

Återgång till idrott efter vriststukning och kronisk instabil vrist: Bedömning av fysiska och psykologiska färdigheter

En systematisk litteraturstudie

Emrik Palm, Nico Runeberg, Robin Järvinen

Lärdomsprov

Fysioterapi

2024

Lärdomsprov

Emrik Palm, Nico Runeberg & Robin Järvinen

Återgång till idrott efter vriststukning och kronisk instabil vrist: Bedömning av fysiska och psykologiska färdigheter. En systematisk litteraturstudie.

Yrkeshögskolan Arcada: Fysioterapi, 2024.

Uppdragsgivare:

Yrkeshögskolan Arcada

Sammandrag:

Vriststukningar har en stor skadeprevalens inom idrott. Mellan 16–40 % av alla idrottsskador är vriststukningar. I 85 % av fallen är de laterala ligamenten i vristen som skadas. Upptill 73 % av alla idrottare med vriststukningar utvecklar kronisk instabil vrist dvs. CAI (Chronic Ankle Instability). CAI kännetecknas av att det har gått mera än 12 månader sedan den initiala vriststukningen och uppvisar en benägenhet för följande symptom: återkommande vriststukningar, frekventa episoder eller upplevelser av att vristen ”ger efter”, smärtsymtom, svullnad, begränsad rörelseförmåga och muskelsvaghet. Det finns två olika huvudkategorier som CAI indelas i: funktionell instabilitet, dvs. FAI (Functional Ankle Instability) och mekanisk instabilitet, dvs. MAI (Mechanical Ankle Instability). Nyligen har det även kommit fram inom forskning att den psykologiska aspekten i rehabiliteringen av vriststukningar spelar en lika stor betydelse som den fysiska aspekten för en idrottare. För tillfället finns det inga klara kriterier för återgång till idrott s.k. RTS (Return To Sports) efter vriststukningar och CAI. Det finns inte heller konsensus om när operativ eller konservativ vård ska vara den primära behandlingen. Med denna systematiska litteraturöversikt har vi gjort ett tillägg inom ett efterfrågat forskningsområde. Vi har tre forskningsfrågor; 1. Hur avgör man om det finns behov av operativ behandling eller konservativ behandling för vriststukningar och kronisk instabil vrist? 2. Hur evalueras idrottarens fysiska förmåga att återgå till idrotten efter vriststukning och kronisk instabil vrist? 3. Hur evalueras idrottarens psykiska färdighet för återgång till idrott? Vi har använt oss av, enligt Karolinska Institutet (2024), världens största medicinska databas PubMed, för att hitta våra forskningar. Arbetet har baserats på Forsberg och Wengströms (2015) rekommendationer för systematiska litteraturöversikter där vi valt att

utföra en innehållsanalys. Sammanlagt har 37 forskningar analyserats. Resultaten visar på att ifall CAI är bara funktionell, opereras den inte. Om den är mekanisk eller är en kombination av mekanisk och funktionell instabilitet kan operation rekommenderas ifall vissa specifika krav uppfylls. Anterolateralt draglådetest måste ha en laxitet över 10 mm eller skillnaden mellan den friska och skadade vristen ska vara över 3 mm. Alternativt är talar tilt testet på den skadade vristen över 9° eller jämfört med den friska vristen över 3°. Även om MAI är fastställt ska funktionell konservativ behandling utföras i minst 6 månader. När det kommer till slutskedet av rehabiliteringen måste en idrottare klara av vissa test för att kunna återgå tillbaka till idrotten. Forskarna enades om att testen, så kallade FPT (Functional Performance Test), bör utföras med hög intensitet samt utmana de laterala eller multidirektionella riktningar genom riktningsförändringar och hopp. För det psykiska välmåendet är användningen av frågeformuläret ALR-RSI, som utvärderar idrottarens psykiska beredskap, ett bra val för att stöda RTS. Dock att enbart använda frågeformuläret ger oss ändå inte ett definitivt svar på ifall idrottaren är redo att återgå till idrotten. Det måste kopplas ihop med de fysiska testen och analyseras som en helhet för att få den bästa översikt bilden av idrottarens tillstånd. Genom att följa detta ramverk har idrottaren den bästa möjligheten att återvända till idrotten.

Nyckelord: kronisk vrist instabilitet, diagnos, konservativ behandling, funktionstestning, idrottare, psykologisk beredskap, återgång till idrott

Degree Thesis

Emrik Palm, Nico Runeberg & Robin Järvinen

Return to sport after ankle sprain and chronic ankle instability: Evaluation of physical and psychological readiness. A systematic literature review.

Arcada University of Applied Sciences: Physiotherapy, 2024

Commissioned by:

Arcada University of Applied Sciences

Abstract:

Ankle sprains have a high injury prevalence in sports. Between 16–40 % of all sports injuries are ankle sprains. In 85% of cases, the lateral ligaments are involved. Up to 73 % of all ankle sprains develop CAI (Chronic Ankle Instability). CAI is characterized by the passage of more than 12 months since the initial ankle sprain and shows a propensity for: recurrent ankle sprains, frequent episodes or experiences of the ankle "giving way", pain symptoms, swelling, limited mobility and muscle weakness. There are two different main categories that CAI is divided into: FAI (Functional Ankle Instability) and MAI (Mechanical Ankle Instability). Recently, it has also come to light in research that the psychological and physical aspects in the rehabilitation of ankle injuries play equally large role to an athlete. At the moment there are no clear RTS (Return To Sports) criteria for ankle sprain injuries and there is no consensus about when operative or conservative care should be the primary choice. We have three questions in our study; 1. How to decide if there is a need for operative or conservative treatment for ankle sprains and chronic ankle instability? 2. How is the athlete's physical ability evaluated to return to sport after ankle sprain and chronic ankle instability evaluated? 3. How is the athlete's mental ability evaluated for return to sports? With this systematic literature review we have contributed to a requested research area. We have used, according to Karolinska Institute (2024), the world's largest medical database PubMed, to find our research. We based our analysis on Forsberg and Wengström's (2015) recommendations for systematic literature reviews where we decided to do a content analysis. A total of 37 studies have been analyzed. Results show that if CAI is only functional, it's not operated on. If it is mechanical or a combination of MAI and FAI, surgery can be recommended if certain criteria are fulfilled. Anterolateral drawer test laxity has to exceed 10 mm or there is over 3 mm difference between

the healthy and the injured ankle. Alternatively, talar tilt test exceeds 9° or the difference between the healthy and injured ankle is over 3°. Even if MAI is established, functional conservative treatment is to be carried out for at least 6 months. When it comes to the final stage of rehabilitation, an athlete must pass certain tests to be able to return to sport. Researchers agree that the test should be performed with high intensity and challenge the lateral or multi-directional directions through changes of direction and jumps, so-called FPT (Functional Performance Test). For mental well-being, using the ALR-RSI questionnaire, that evaluates psychological readiness, is a good choice to support RTS. Though the questionnaire alone does not give a definitive answer if the athlete is ready to return to sports. It must be combined with physical tests and analyzed as a whole to give us the best overview of the athlete's condition. By following this framework, the athlete has the best opportunity of returning to sport.

Keywords: chronic ankle instability, diagnosis, conservative treatment, functional performance testing, athlete, psychological readiness, return to sport

Opinnäyte

Emrik Palm, Nico Runeberg & Robin Järvinen

Paluu urheiluun nilkan nyrjähdyksen ja nilkan pitkittyneen epävakauden jälkeen: Arviointi fyysisestä ja psyykkisestä valmiudesta. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus.

Ammattikorkeakoulu Arcada: Fysioterapia, 2024

Toimeksiantaja:

Ammattikorkeakoulu Arcada

Tiivistelmä:

Nilkan nyrjähdykset ovat hyvin yleisiä vammoja urheilussa. Kaikista urheiluvammoista 16–40 % on nilkan nyrjähdyksiä. Sivusiteiden vaurioituminen tapahtuu 85 %:ssa kaikista nilkan nyrjähdyksistä. Jopa 73 % kaikista nilkan nyrjähdyksistä kehittyy krooniseksi epävakaaksi nilkaksi, ns. CAI (Chronic Ankle Instability). CAI:lle on ominaista, että alkuperäisestä nilkan nyrjähdyksestä on kulunut yli 12 kuukautta. Tyypilliset oireet CAI:ssa ovat: toistuvat nilkan nyrjähdykset, toistuvat kokemukset nilkan "pettämisestä" eri tilanteissa, kipuoireet, turvotus, liikerajoitteet ja lihasheikkoudet. CAI on jaettu kahteen eri pääluokkaan: toiminnallinen nilkan epävakaas, ns. FAI (Functional Ankle Instability) ja mekaaninen nilkan epävakaas, ns. MAI (Mechanical Ankle Instability). Tutkimuksissa on noussut esiin, että psykologisilla ja fyysisillä tekijöillä on yhtä suuri merkitys urheilijan kuntoutuksessa. Tällä hetkellä nilkan nyrjähdyksille ja CAI:lle ei ole olemassa selkeitä kriteereitä urheilun paluuseen, ns. RTS (Return To Sports). Ei ole myöskään olemassa yksimielisyyttä siitä, milloin operatiivisen vai konservatiivisen hoidon tulisi olla ensisijainen. Meillä on kolme tutkimuskysymystä; 1. Miten arvioida, tarvitaanko nilkan nyrjähdykseen ja krooniseen epävakaaseen nilkkaan leikkaushoitoa vai konservatiivista hoitoa? 2. Miten arvioida urheilijan fyysistä kykyä palata urheilun pariin nilkan nyrjähdyksen ja kroonisen epävakaan nilkan jälkeen? 3. Miten urheiluun palaavan urheilijan henkistä kykyä arvioidaan? Tällä systemaattisella kirjallisuuskatsauksella olemme edistäneet kysyttyä tutkimusaihetta. Tietokantana olemme käyttäneet PubMed:iä, joka on Karolinska Institutet (2024) mukaan maailman suurin lääketieteellinen tietokanta. Olemme

perustaneet tutkimusanalyysimme Forsbergin ja Wengströmin (2015) systemaattisiin kirjallisuuskatsauksen suosituksiin, joista päätimme tehdä sisältöanalyysin. Yhteensä 37 tutkimusta on analysoitu. Tulokset osoittavat, että jos CAI on vain toiminnallinen, sitä ei leikata. Jos se on mekaaninen tai se on mekaanisen ja toiminnallisen epävakauden yhdistelmä, leikkausta voidaan suositella, jos tietyt kriteerit täyttyvät. Anterolateraalissa vetolaatikkotestissä löysyyden täytyy olla yli 10 mm tai ero terveen ja loukkautuneen nilkan välillä täytyy olla yli 3 mm. Vaihtoehtoisesti talar tilt testin täytyy ylittää 9° tai ero terveen ja loukkaantuneen nilkan välillä on yli 3°. Vaikka MAI todetaan, konservatiivista hoitoa on suoritettava vähintään 6 kuukauden ajan. Kun tullaan kuntoutuksen viimeiseen vaiheeseen, urheilijan on läpäistävä tietyt testit, jotta hän voi palata urheilun pariin. Tutkijat olivat yhtä mieltä siitä, että testit tulisi suorittaa toiminnallisilla suorituskyvyn testeillä, ns. FPT (Functional Performance Test), joissa sivuttais- ja monisuuntaiset suunnat haastetaan suunnanmuutoksilla ja hypyillä korkealla intensiteetillä. Henkisen hyvinvoinnin kannalta ALR-RSI kyselylomake, joka arvioi henkistä valmiutta, on hyvä valinta tukemaan RTS:ää. Kyselylomake yksistään ei kuitenkaan anna lopullista vastausta, onko urheilija valmis palaamaan urheilun pariin. Saamme parhaan kokonaiskuvan urheilijan tilanteesta yhdistämällä kyselylomakkeen vastaukset fyysisiin testeihin. Näitä käytäntöjä noudattamalla urheilijalla on parhaat edellytykset palata takaisin urheilun pariin.

Avainsanat: nilkan krooninen epävakaus, diagnoosi, konservatiivinen hoito, toimintakyvyn testaus, urheilija, psykologinen valmius, paluu urheiluun

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	6
2	Teori och bakgrundsinformation.....	7
2.1	Centrala begrepp.....	7
2.2	Vristens anatomi.....	8
2.2.1	Lederna.....	9
2.2.2	Musklerna.....	11
2.3	Vristens funktionella anatomi och rörelsemönster.....	12
2.3.1	Proprioceptik.....	13
2.4	Psykisk färdighet.....	14
3	Vad är vriststukning och kronisk instabil vrist.....	15
3.1	Vriststukning.....	16
3.2	Kronisk instabil vrist.....	17
3.3	Undersökning.....	18
3.4	Läkningsprocessen.....	20
4	Forskning inom området.....	20
5	Syfte och frågeställning.....	22
6	Metod och sökstrategier.....	23
6.1	Datansamling och urvalsprocess.....	24
6.2	Kvalitetsgranskning.....	27
6.3	Analys.....	28
7	Etik.....	29
8	Resultat.....	30
8.1	Fråga 1 - Hur avgör man om det är behov av operativ behandling eller konservativ behandling för vriststukningar och kronisk instabil vrist?.....	30
8.1.1	Diagnostiska test och avgörande av operation vid lateral mekanisk och funktionell vristinstabilitet.....	34

8.1.2	Testtekniker med högst validitet	35
8.1.3	Diagnostiska test vid medial mekanisk och funktionell vristinstabilitet samt rotationsinstabilitet 36	
8.1.4	Operation vid akut vriststukning	37
8.2	Fråga 2 - Hur evalueras idrottarens fysiska förmåga att återgå till idrotten efter vriststukning och kronisk instabil vrist?	37
8.2.1	Functional performance test i frontalplan och multidirektionella plan	41
8.2.2	Functional performance test i sagittalplan	42
8.2.3	Upplevda instabiliteten.....	43
8.2.4	Resultat - givande functional performance test.....	44
8.3	Fråga 3 - Hur evalueras idrottarens psykiska färdighet för återgång till idrott?	45
9	Diskussion.....	49
9.1	Etikdiskussion	50
9.2	Metoddiskussion	50
9.3	Resultatdiskussion.....	52
9.3.1	När är det dags att överväga operation, och vilka faktorer spelar roll?	52
9.3.2	Functional performance test som kriterie för återgång till idrott	54
9.3.3	ALR-RSI är ett relevant verktyg då man bedömer en idrottares psykiska färdighet	58
10	Klinisk slutsats	60
	Källor.....	62
	Bilagor och bilder	73

1 Inledning

Det finns många olika typer av interventioner när det kommer till rehabiliteringen och förebyggande av en vriststukning. Vriststukning är den vanligaste nedreextremitets skadan hos idrottare, mellan 16–40 % av alla idrottsrelaterade skador är stukningar av vristen (Halabchi & Hassabi, 2020). Den vanligaste sorten av vriststukning är sträckning av det laterala ligamentet ATFL (Anterior Talofibulara Ligament). Viktiga aspekter för en bra rehabilitering är rätt undersökning och diagnostik (Halabchi & Hassabi, 2020). Interventioner, som hör till normen för rehabilitering, kan vara bland annat: vila, is, kompression, elevation, icke-steroida antiinflammatoriska läkemedel, ortoser, gånghjälpmedel, manuell terapi, träningsterapi, elektrofysiska metoder och operation (Halabchi & Hassabi, 2020). Upp till 73 % av idrottare som fått en vriststukning utvecklar kronisk instabil vrist s.k. CAI (Chronic Ankle Instability) (Wagemans et al., 2023).

Traditionella metoder för att bedöma återgång till idrott (RTS) fokuserar ofta enbart på fysisk återhämtning och tar inte hänsyn till viktiga psykologiska faktorer som motivation, självförtroende och rädsla för att skada sig igen. Enbart fysisk återhämtning förklarar inte varför mängden idrottare som återvänder till idrott är lägre än förväntat efter en idrottsskada. Detta understryker den betydelse psykologisk beredskap har i processen för att återgå till idrott. (Wang et al., 2024)

Eftersom diagnostiken är viktig vill vi avgöra när en viss typ av vård är föredraget dvs. när borde man rekommendera operativ eller konservativ vård. Det finns många olika faktorer som påverkar rehabiliteringen, speciellt vid konservativ vård. Därför vill vi få fram ett sorts protokoll på vilka tester som mäter muskelnivåerna, rörligheten och andra faktorer som minskar risken för återfall och kan ge ”grönt ljus” för idrottaren att återgå till sporten. Till sist vill vi även få fram hur man kan bedöma den psykiska färdigheten hos en idrottare och se till att individen är psykiskt redo att återvända till sport.

Vi är intresserade av idrott och idrottsskador och ser detta som en möjlighet att fördjupa oss på ett område som har stor skadeprevalens hos idrottare. Detta kommer att hjälpa oss som färdiga fysioterapeuter. Vi vill fördjupa oss i allt fler skador men i denna uppsats koncentrerar vi oss på vristen som vi tycker är en av de mest mekaniskt komplexa kroppsdelar. Vi anser att det är essentiellt att vristen fungerar optimalt för att en idrottare ska kunna prestera inom sin idrottsgren.

2 Teori och bakgrundsinformation

2.1 Centrala begrepp

CAI: Chronic Ankle Instability eller kronisk vrist instabilitet (Hertel & Corbett, 2019).

FAI: Functional Ankle Instability eller funktionell vrist instabilitet, dvs. att musklerna och proprioceptiken i vristen inte fungerar optimalt och därmed orsakar instabilitet (Hubbard et al., 2007).

FPT: Functional Performance Test, är ett test som kombinerar dynamisk styrka, koordination och stabilitet i lederna (Docherty et al., 2005)

Laxitet: slapphet/löshet av ligament och senor (de Vries et al., 2010).

MAI: Mechanical Ankle Instability eller mekanisk instabilitet, dvs. att mekaniska stödande elementen (ledband, ledytor osv.) inte stöder vristen (Wenning et al., 2020).

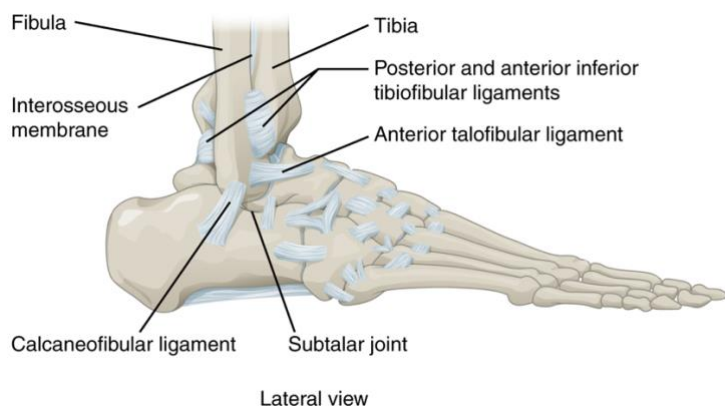
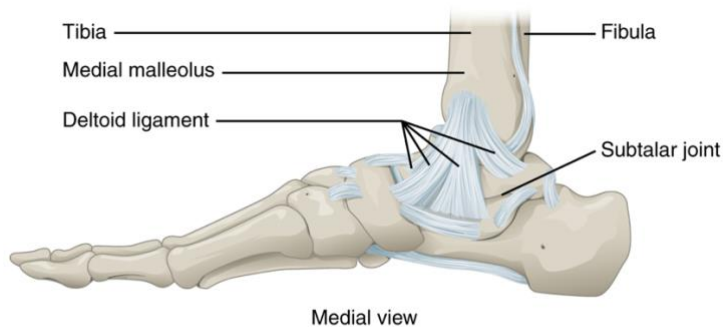
RAI: Rotational Ankle Instability eller rotations instabilitet (RAI) kan utvecklas om både medial och lateral instabilitet uppstår, dvs. underbenet roterar för mycket i förhållande till talus (Aicale et al., 2023).

2.2 Vristens anatomi

Vristleden är en komplex led som består av underbenet och foten som innehåller ännu flera leder. Därför kallas vristleden även för fotledskomplexet. Det är denna led som är vår kinetiska länk mellan de nedre extremiteterna och de underlag vi står på. Ledrörlighet är ett krav för gång och vardagliga uppgifter. Vristens komplexa led är stabilare än de flesta andra leder och verkar ha låg benägenhet för degenerativa sjukdomar, om det inte ligger något trauma i bakgrunden. (Brockett & Chapman, 2016)

Foten är indelad i tre delar: fotroten (tarsus), mellanfoten (metatarsus) och tårna (falangerna) (Sand et al., 2018). Foten består av totalt 26 ben och tillsammans med underbenets ben innehåller hela komplexet 33 leder. Enligt Brockett & Chapman (2016) är de tre viktigaste lederna för vristens funktion: talokrural-, subtalar- och tarsalled. Underbenet, som utgörs av tibia och fibula, kommer ned över de mindre benen i foten och bildar på var sin sida en knöl, som kallas laterala och mediala malleolerna (se Figur 1). Hela paketet hålls ihop av många ligament; de viktigaste och kraftigaste ligamenten är ATFL (Anterior Talofibulara Ligament) och CFL (Calcaneofibulara ligament) (se Figur 1) (Sand et al., 2018).

Det finns även sju fotrotsben, de flesta av dem är små och har minimal rörlighet mellan sig. Fotvalvet, som bildar en båge under foten, är otroligt viktigt för fotens och vristens funktion. Fotvalvet upprätthålls av ligament och mindre muskler i foten. Det bildar en sorts fjädring och hjälper till mycket vid springning och hopp. Fotvalvet är lägre eller saknas hos personer med plattfot. (Sand et al., 2018)



Figur 1. Vristens ben och ligament (Anatomy & Physiology, OpenStax College, 2013. Ankle Joint). CC Attribution 3.0.

2.2.1 Lederna

2.2.1.1 Talokruralleden

Talokruralleden, s.k. TC-leden (Art. Talocruralis) eller övre språngbensleden är en synovial sammansatt gångjärnsled mellan tibia (skenben), fibula (vadben) och talus (språngben). Tibias och fibulas ändknölar utgör fotknölnarna dvs. laterala och mediala malleolerna. Leden tillåter dorsalflexion (normal ROM 20°) och plantarflexion (normal ROM 60°). Ledkapseln är tunn fram och bak för att tillåta rörelsen, medan den på sidorna är stark. (Anatomi & Fysiologi, 2015a)

Ledhuvudet (trochlea tali) ligger på talus superiora sida. Den bildar på laterala och mediala sidan var sin ledfasett med tibia och fibula. Ledpannan utgörs av tibia och fibula,

som kommer som en gaffel som går runt ledhuvudet. Två ledytor bildas på tibia och en på fibula. (Anatomi & Fysiologi, 2015a)

De viktigaste ligamenten som förhindrar stukningar är kollaterala ligamenten. De laterala kollaterala ligamenten utgörs av ATFL vilket löper mellan talus och fibula framtill, PTFL (lig. talofibulare posterior) vilket löper mellan talus och fibula baktill samt CFL vilket löper mellan calcaneus (hälben) och fibula lateralt-posteriort (Anatomi & Fysiologi, 2015a; Brockett & Chapman, 2016). Andra ligament som löper mellan tibia och fibula är lig. tibiofibularis posterior, interosseus membran (även kallad syndesmosen) och lig. tibiofibulare anterius. Till de mediala kollaterala ligamenten hör lig. deltoideum vilket delar sig i fyra delar och går mellan mediala malleolen och talus, os naviculare och calcaneus. Dessa ligament förhindrar stukning inåt och är starkare än de laterala ligamenten och skadas inte lika ofta (Anatomi & Fysiologi, 2015a). Inferiora tibiofibulara leden anses enligt vissa vara en del av talokruralleden och enligt vissa en totalt skild led. Det är inte en synovial led utan interosseus membranet håller ihop fibula och tibia hela vägen från knä till vrist. Ledens huvuduppgift är inte rörelse utan stabilitet. Leden och interosseus membranet är ofta involverad som en bi-skada vid vriststukningar. (Brockett & Chapman, 2016)

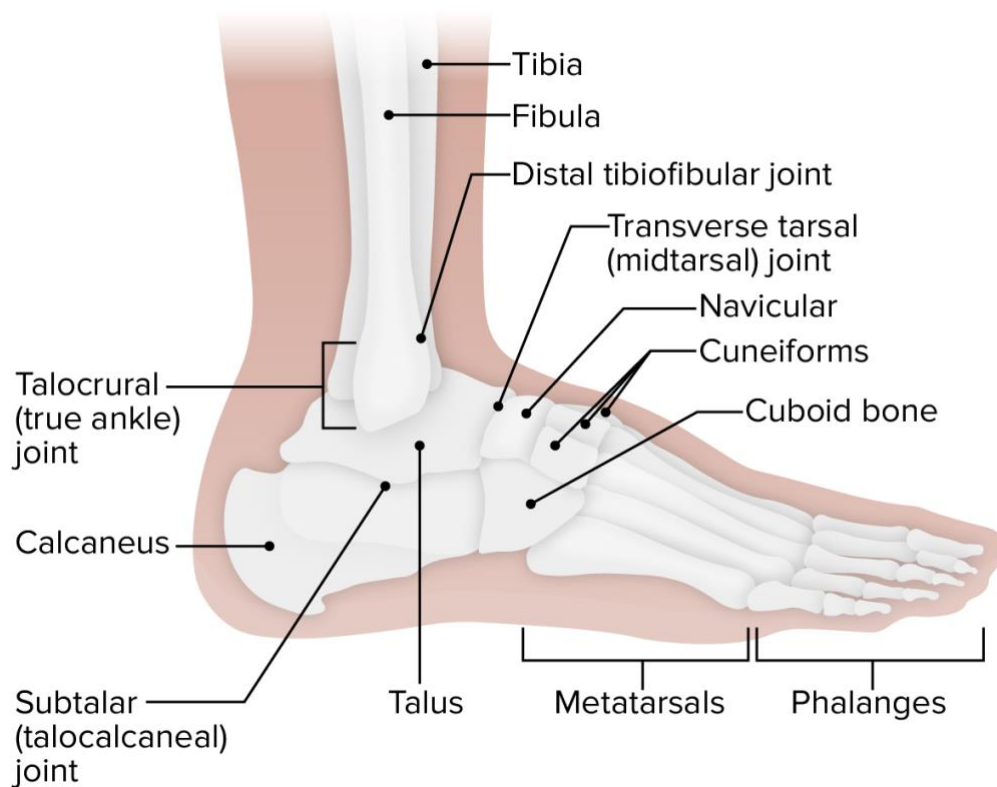
2.2.1.2 Mellanfotslederna

Subtalarleden eller Art. Subtalaris är en synovial, kombinerad vridled mellan talus och calcaneus (se Figur 2) och tillåter inversion (normal 35°) och eversion (normal 15°). Leden delas upp i två; Art. Talocalcanea vilket är den bakre delen av leden och Art. Talocalcaneonaviculars vilket är den främre. Mellan dem ligger sinus tarsi, vilket är en kanal mellan de två ledytorna där ligament, blodkärl och nerver finns. (Anatomi & Fysiologi, 2015b)

Viktiga ligament som håller ihop subtalarleden inkluderar lig. interossea talocalcaneal, laterala och anteriora talocalcaneal ligamenten. Senorna från m. peroneus longus och

breivs, m. flexor hallucis longus, m. tibialis posterior och m. flexor digitorum longus ger också ett extra stöd. (Brockett & Chapman, 2016)

Transversala tarsalleden är leden mellan talus och naviculare. Talus anteriora del bildar ledyta mot naviculares posteriora del men även med calcencuboide leden (se Figur 2). Denna led har egentligen samma funktion som subtalarleden, dvs. bidrar till eversion och inversion av foten (Brockett & Chapman, 2016).



Figur 2. Vristens ben och leder (Lecturi Medical, 2024. Joints of the Ankle)

2.2.2 Musklerna

Musklerna rör på lederna. I vristen finns det tolv extrinsic muskler (muskler med ursprung utanför foten) som gör majoriteten av rörelserna. Musklerna är indelade i fyra områden. De anteriora med fyra musklerna är m.tibialis anterior, m. extensor digitorum, m. extensor

hallucis longus och m. peroneus tertius. De laterala som har två viktiga muskler för eversion och plantarflexion är m. peroneus longus och brevis. Posteriora delen utgörs av m. gastrocnemius, m. soleus och m. plantaris. De tre djupa posteriora vadmusklerna innehåller m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus och flexor hallucis longus. (Brockett & Chapman, 2016)

2.3 Vristens funktionella anatomi och rörelsemönster

“Windlass” kan definieras som ett rep eller kabel som dras åt. Plantarfascian fungerar som ett rep som är fäst vid calcaneus och MTP-lederna. Under den drivande fasen av gången vid dorsiflexion drar plantarfascian calcaneus och metatarsalerna mot varandra och lyfter den mediala longitudella bågen. (Bolgia & Malone, 2004)

Windlass mekanismen fungerar som en omfattande mekanisk modell som förklarar olika biomekaniska faktorer och påkänningar. Den beskriver hur plantarfascian stöder foten under vikt bärande aktiviteter och ger insikter om de biomekaniska påkänningar som verkar på plantarfascian. Förståelse över denna mekanism är viktigt i kliniska sammanhang, eftersom den ger vårdpersonal en klar förståelse för sambandet mellan avvikelser och biomekaniska påverkningar. (Bolgia & Malone, 2004)

Patienter med försämrad windlass mekanism hade avsevärt mera pronerad fot jämfört med de som hade en fungerade windlass mekanism och hade en mera ”normal” ställning. Även en större laxitet hittades i fotens tarsalled hos personer med försämrad windlass enligt Lucas & Cornwall (2017). Detta kan snabbt kopplas till CAI då laxitet och överdriven pronation är tecken på möjlig CAI (Wenning et al., 2020).

En annan mekanism som går hand i hand med windlass mekanismen är låsningen av tarsallederna. Mitt tarsallederna består av talo-navicular och calcaneocuboid lederna som skiljer åt fotroten och mittfoten. Dessa leder är en stor orsak till att foten kan vara både flexibel och styv vid behov. I början av stödfasen går vristen i inversion när framfoten

träffar marken. Detta minskar rörligheten i mellanfotens leder och ökar den dynamiska stabiliteten, vilket är avgörande för att skapa effektiv framåtdrivning. Under den senare delen av svingfasen verkar windlass-mekanismen i motsatt riktning och ökar rörligheten i mellanfotens leder. Vi kan alltså se att foten och vristen under olika skeden av gången måste byta mellan stabilitet och rörlighet. (Bruening et al., 2018)

Under dorsiflexion förekommer en liten inåtrotation av underbenet, och vid plantarflexion förekommer en utåtrotation. Även om talokruralleden anses som bara en gångjärnsled av många, har det spekulerats att leden ändå är multi-axial (Brockett & Chapman, 2016). Rotationen av vristen, dvs. rotationen av tibia och fibula i förhållande till talus är väsentligt, för att ha en fungerande rörelse vid gång. För att vristen ska vara stabil i maximala flexioner behöver vi få benen att låsa sig i varandra, som i mitt tarsaledens låsning. Om rotationen inte är normal kan tex. subtalar leden ta över belastningen (Kobayashi et al., 2013). Subtalar instabilitet är även tecken på CAI enligt Al-Mohrej et al. (2016). Rotationen är signifikant vid CAI, då det enligt forskningar visar sig att hos klienter med CAI finns en försämrad inåtrotation av talokruralleden under plantarflexion (Kobayashi et al., 2013). Under dorsiflexion var skillnaderna inte signifikanta mellan testsubjekt och kontrollsubjekt (Kobayashi et al., 2013).

2.3.1 Proprioceptik

Funktioner som windlass och låsning av mitt tarsalleden är essentiella för kontroll och balans i vristen speciellt vid en idrottsprestation. Bättre balans är kopplat till bättre idrottsliga prestationer och lägre risk för nedre extremitetsskador. Balans och postural kontroll går hand i hand med proprioceptik. Proprioceptiva förnimmelser ger feedback av konsekvenserna av motoriska "outputen" och är avgörande för kontroll av frivillig rörelse. Proprioceptik kan beskrivas som känslan av ledpositionering. Det vill säga vi känner ledens rörelse med hjälp av riktning, hastighet, distans och timing. Vi känner kroppsdelarnas position i förhållande till andra. Hurdan stryka eller spänning vi känner avgörs av kraften som generas i musklerna, medan vårt uppfattande av ansträngning

påverkas av känslan av muskelkontraktion i förhållande till totala styrkan av muskeln. Sensoriska receptorer i muskler, leder och hud är alla involverade i proprioceptiken. Muskels kontraktion är väldigt känslig och kan aktiveras av både motorisk ”output” och bara av att muskeln töjs ut, dvs. sensorisk ”input” som direkt ger impuls för kontraktion. (Taylor, 2009)

Ifall vi har bättre proprioceptik och kan känna i vilken vinkel vår vrist är, kan vi också påverka hur vristen rör sig bättre. Man har även hittat samband mellan dålig proprioceptik och vristskador. Basketspelare med sämre proprioceptik hade även förändrat mönster av stabiliserande muskler i vristens plantarflexorer och dorsalflexorer, vilket resulterade i högre stötkraft vid landning och därmed ökad skaderisk. Idrottare som gymnaster, dansare, badmintonspelare och fotbollsspelare visade sig ha förhöjd proprioceptik i idrottspecifika rörelser jämfört med andra, vilket visar på att träning av specifika mönster förbättrar proprioceptiken. Detta är av stor vikt då flera idrottare med försämrad proprioceptik efter vristskada, presterade sämre i postural kontroll och balanskontroll tester. (Han et al., 2015)

Detta hjälper oss att förstå hur rehabilitering, komplikationer och återgång till idrott kan se ut efter CAI och vriststukning. Detta indikerar på att funktionella mekanismerna i vristen inte enbart är biomekanik utan även neuromotoriken spelar en stor roll. Via detta får vi också en förståelse hur känslan av att vristen ”ger efter” eller en ostabil känsla kan uppstå.

2.4 Psykisk färdighet

Att låta skadade idrottare återgå till idrott innan de är både fysiskt och psykologiskt redo kan leda till ökade psykiska samt fysiska bekymmer. Traditionellt baseras beslut om återgång till idrott på fysiska resultat. Det är sällsynt att en idrottare hålls tillbaka från att återvända till idrott om han eller hon inte är psykologiskt redo att återvända. (Monahan, 2018)

Det finns specifika rekommendationer och riktlinjer för beslut om återgång till idrott baserat på mätningar av fysisk prestation. Specifika riktlinjer för att bedöma den psykologiska beredskapen vid återgång till idrott är begränsade. Eftersom beslut om att återvända till idrott anpassas till individens omständigheter till exempel pressen att vara matchredo, förbises ofta den psykologiska aspekten. Psykologisk beredskap prioriteras sällan lika högt som de fysiska faktorerna vid skaderehabilitering, vilket gör att mentala aspekter av återhämtningen inte får tillräcklig uppmärksamhet. (Monahan, 2018)

När idrottare återvänder till sporten har de uttryckt tvivel om deras förmåga att återgå till spel. Enligt Monahans (2018) forskning visar resultaten att känna sig osäker, nervös, ångestfylld och rädd för återkommande skador var vanliga svar under återgångsfasen. Vidare verkade negativa tankar (till exempel ilska och chock) främst påverkar det upplevda allvaret av skadan och förmågan att återvända till idrott. Specifikt har det visat sig att rädsla kan hindra en fullständig och framgångsrik återgång till idrott. Rädsla beskrivs som tvekan, att hålla tillbaka, att ge mindre än maximal insats, att vara vaksam mot situationer som kan orsaka skada och att skydda den skadade kroppsdel. Dessa handlingar resulterar ofta i minskad prestation samt missnöje med prestationen. Det är oroande att rapporterad rädsla har visat sig öka när idrottare närmar sig återgång till idrott. Därför är det viktigt att även evaluera den psykiska färdigheten innan återgång till idrott. (Monahan, 2018)

3 Vad är vriststukning och kronisk instabil vrist

Vriststukningar är bland de vanligaste skadorna inom den allmänna befolkningen och den skada som rapporteras mest frekvent av tävlande idrottare (Hertel & Corbett, 2019). Vriststukningar och dess upprepningar är ett folkhälsomässigt bekymmer (Hertel & Corbett, 2019). Även om kronisk instabilitet i vristen har en hög förekomst, är den ännu inte helt fullt förstådd (Al-Mohrej et al., 2016). De funktionsnedsättningar som är kopplade till kronisk instabilitet i vristen är proprioceptiva brister och ökad

ligamentlöshet (Al-Mohrej et al., 2016). Gång, hopp, yrkesmässiga aktiviteter och idrottsliga aktiviteter kan påverkas av funktionsnedsättningen (Al-Mohrej et al., 2016).

3.1 Vriststukning

Vriststukning är vanligare hos kvinnor, barn och idrottare som deltar i inomhus- och hallsporter. I 85% av fallen av vriststukningar involveras de laterala ligamenten. Specifikt utgör isolerade skador på ATFL cirka 65 % av fallen, medan skador på både ATFL och CFL förekommer i ungefär 20 % av fallen (Halabchi & Hassabi, 2020). Jämfört med ATFL är CFL starkare och större och löper i en sned riktning. Det bakre ligamentet PTFL (Posteriora Talofibulara Ligamentet) är tjockt och starkt och skadas sällan (Al-Mohrej et al., 2016).

Även om en stukning i fotleden vanligtvis betraktas som en mild och självläkande skada, upplever 40 % av patienterna, som fått en vriststukning, symptom som varar i över sex månader. Dessutom upplever 5–33 % fortfarande problem ett år efter skadan, och 36–85 % återhämtar sig helt inom tre år. Kontinuerlig värk i vila eller permanenta besvär drabbar 4 % av patienterna. Dessa långvariga symptom har visat sig att ha ett samband med bristfällig rehabilitering och svag muskelstyrka. (Haapasalo et al., 2011)

Det vanliga sättet man brukar dela in vriststukning är tre olika gradus som går enligt hur stor skadan är på ligamenten i vristen. Grad ett (mild) diagnostiseras då man har lite svullnad, ömhet och minimalt, om alls, nedsatt funktion i vristen. Man kan även i vissa fall ha en ruptur på ATFL. Grad två (medel) är en grad med samma symptom som i grad ett. Potentiella partiella rupturer kan dock finnas också i CFL tillsammans med ett positivt test för ruptur i ATFL. Grad tre (svår) diagnostiseras genom total ruptur i både ATFL och CFL. (Gribble et al., 2019)

3.2 Kronisk instabil vrist

Kronisk instabil vrist är ett tillstånd som utvecklas av upprepade vriststukningar som inte har läkt eller rehabiliterats. Kronisk instabil vrist kännetecknas av att det har gått mera än 12 månader sedan den initiala vriststukningen och uppvisar en benägenhet för återkommande vriststukningar, upplevelser av att vristen ger efter samt symtom som smärta, svullnad, begränsad rörelseförmåga och svaghet (Hertel & Corbett, 2019).

År 2014 kom organisationen IAC (International Ankle Consortium) ut med kriterier för kategorisering av kronisk instabil vrist. Tidigare har det inte funnits tydliga ramar för denna kategorisering, vilket lett till att forskningen inom området har varit problematiskt. Man har inte tidigare kunnat enas om en klassificering av en kronisk instabil vrist. IAC rekommenderar att denna nedanstående lista används för att enhetligt kunna kategorisera individer med kroniskt instabila vrister i forskningar (Gribble et al., 2014). Enligt IAC:s lista så är inklusionskriterierna för att en individ ska klassificeras inom kategorin "kronisk instabil vrist" följande:

1. Minst en signifikant vriststukning i anamnesen; den första stukningen måste ha inträffat minst 12 månader före och den senaste stukningen måste ha inträffat mer än tre månader innan. Stukningen måste vara förknippad med inflammatoriska symtom så som smärta och svullnad. Den ska orsaka minst en avbruten dag av fysisk aktivitet. (Gribble et al., 2014)

2. I anamnesen ska det framkomma att den skadade vristen orsakar instabilitets känslor eller att vristen "ger efter" och att det förekommer återkommande stukningar. Definitionen av "ger efter" är regelbunden förekomst av okontrollerbar inversion av foten (vanligtvis vid första kontakten under gång eller löpning), som inte resulterar i en vriststukning. Specifikt bör patienterna rapportera minst två incidenter av att vristen "gett efter" under de föregående sex månaderna. Definition av "återkommande stukning" är två eller fler stukningar av samma vrist. Definitionen av "känsla av instabilitet i vristen" är då deltagaren under aktiviteter i det dagliga livet och sportaktiviteter känner att vristen är

instabil, och förknippas vanligtvis med rädsla för att drabbas av en vriststukning. Då patienten anmäler känslan av instabilitet i vristen kan man säkerställa det genom ett av tre frågeformulär, “ankle instability instrument”, “cumberland ankle instability tool” eller “identification of functional ankle instability”. (Gribble et al., 2014)

3. Ett frågeformulär om fot- och fotledsfunktion ska användas för att bättre kunna evaluera graden av funktionsnedsättning. För närvarande godkända frågeformulär är; “foot and ankle ability measure” och “foot and ankle outcome score”. (Gribble et al., 2014)

Ungefär en femtedel av patienterna som drabbas av vriststukningar utvecklar kronisk instabilitet i vristen, bland idrottare är denna procentuella andel högre. Om rehabiliteringen efter en vriststukning misslyckas kan det leda till kronisk instabilitet. För att kunna vägleda rätt behandling är det avgörande att kunna skilja mellan funktionell och mekanisk instabilitet i vristen. Stabilitetstester som talar tilt test och anteriora draglådetest är viktiga att utföra. Subtalar instabilitet är en betydelsefull patologi, som man ofta förbiser vid bedömningen av kronisk instabilitet i vristen. Till skillnad från vriststukningar kan kronisk instabilitet ibland kräva kirurgiska ingrepp. (Al-Mohrej et al., 2016)

3.3 Undersökning

Då skademekanismen uppstår på samma sätt i vriststukning och kronisk instabil vrist, anser man att undersökning borde vara liknande oavsett om vriststukningen är den första eller inte (Gribble et al., 2019). Kronisk instabilitet i vristen kan delas grovt in i två kategorier: funktionell och mekanisk instabilitet (Al-Mohrej et al., 2016). Funktionell instabilitet i vristen orsakas av nedsatt postural kontroll, nedsatt neuromuskulär styrka eller nedsatt proprioceptik. Mekanisk instabilitet i vristen kommer från att ligamenten inte längre har kapaciteten att stöda vristens position (Al-Mohrej et al., 2016).

Riktlinjer för återgång till idrott som grundar sig på psykologisk beredskap finns inte. Eftersom beslut om en idrottares återgång till idrott alltid är individuellt och beroende av specifika omständigheter, förbises ofta den psykologiska beredskapen. Den får ofta mindre uppmärksamhet än de fysiska aspekterna av rehabiliteringen. IAC har utfört en delphistudie där de utvecklat en konsensus gällande undersökning och bedömning av vristen efter stukningen. Vid den kliniska undersökningen av vristen ska man undersöka både skademekanismen och historiken. Med hjälp av detta får man en bättre förståelse om vilka ligament och strukturer som möjligtvis kan ha skadats och ifall det finns risk att skadan kan utvecklas till att bli kronisk. Man bör även gå igenom reglerna i "Ottawa ankle rules" för att utesluta benfrakturer. Anterior draglådetest används för att undersöka skada på ATFL som har största skadeprevalensen och kläm test s.k. "squeeze" test för att undersöka ruptur på syndesmosen. Test på CFL görs med talar tilt test. Den kliniska undersökningen av ligament är bäst att utföra 4–6 dagar efter skadehändelsen. (Delahunt et al., 2018)

De funktionella utmaningarna, som man har i vristen, kan urskiljas också genom specifika tester och undersökningar. Man har kommit fram till att med följande metod kan man kartlägga de funktionella utmaningarna och rehabiliteringsplanen: vristens rörelseomfångstest genom "weight-bearing lunge test", statiska balansen genom "balance error scoring system" eller "foot lifttest" och dynamiska balansen genom "star excursion balance test". Som tillägg till detta ska också gången undersökas och muskelstyrkan i vristen testas med en dynamometer. Höften bör också testas eftersom svag muskelstyrka proximalt i nedre extremiteten har visat sig vara ett sammanhängande fynd hos patienter med kronisk instabil vrist. Smärta, svullnad och en nedsättning i arthrokinematiken är faktorer som påverkar testresultaten, ifall de hittas är det skäl till vidare undersökning. Detta testupplägg kan inte användas för att fullt kunna definiera ifall en idrottare kan återgå till idrotten. Som stöd för den funktionella kliniska undersökningen kan man använda sig av frågeformulär som "foot and ankle disability index" och "foot and ankle ability measure" för att kunna jämföra vad förmågan i vristen är i normala fall och vad den är efter skadan. Man kan även följa med mätningarna för att se ifall det sker förbättringar med tiden. (Delahunt et al., 2018)

3.4 Läkningprocessen

I vriststukningar kan läkningsprocessen variera beroende på vad som har skadats och till vilken grad. Det som tar alltid stryk vid vriststukning är mjukvävnaden. Läkningprocessen av mjukvävnaden har 4 faser; hemostasfasen, inflammationsfasen, nybildningsfasen och remodeleringsfasen. Det första som händer när mjukvävnaden blir skadad, är att artärerna kontraheras och innebär att blödningen stoppas. Detta kallas för hemostasfasen eller koagulationsfasen, som varar i några timmar. Nästa fas dvs. inflammationsfasen går till en viss del ihop med koagulationsfasen och händer oftast samtidigt och håller på i 0–7 dygn. Vid inflammationsfasen samlas det inflammationsceller (makrofager, lymfocyter, monocytter och neutrofiler) för att ta bort skadad vävnad, så att nybildningen av mjukvävnaden kan börja. Det betyder att vid inflammationsfasen kommer blodcirkulationen att öka till det skadade området och då kan det skadade området vara rödaktigt, varmt, ömt och svullet. Sedan följer nybildningsfasen som tar mellan 1–3 veckor. Då bildas ärrvävnad som består mest av proteinet typ 3 kollagen och vävnaden är väldigt ny och skör. Vid nybildningsfasen kan man gradvis påbörja rehabilitering. För idrottare är det viktigt att påbörja rehabiliteringen tidigt förutsatt att kroppen hunnit reparera sig till en tillräckligt hållbar nivå. Ungefär tre veckor efter skadehändelsen börjar remodeleringsfasen, som är den sista fasen. Vid remodeleringsfasen börjar vävnaden bli starkare, vilket betyder att kollagen typ 3 ersätts av starkare och hållbarare kollagen typ 1. Då det har gått 6–8 veckor efter skadehändelsen kan man redan börja belasta vävnaden normalt. Det kan ta upp till 6–12 månader för mjukvävnaden och proprioceptiken att återhämta sig till samma nivå som innan skadan. (Pasanen et al., 2021)

4 Forskning inom området

Dagens forskning visar att operation som val av behandling i vriststukningar medför betydligt mycket mera komplikationer jämfört med konservativ behandling. Två av de mest vanliga komplikationerna är problematik med ärrvävnaden och minskad

känselförmåga i foten. Det finns även rapporter om risk för djup ventrombos och minskat rörelseomfång. Även då operationen medför mera komplikationer ökar ändå AOFAS:s (American orthopedic foot and ankle society) poängskala vilket mäter funktionen, smärtan och linjering i foten hos patienterna. Det betyder att operativ behandling kan också ge goda resultat när vristen är instabil och behöver stabiliseras för att få bättre funktion och mindre smärta. (Feng–Qi & Nai–Cheng., 2019)

Konservativ behandling har varit det första valet då vristens instabilitet har blivit kronisk. Kring 80 % av patienterna förbättras med konservativ behandling. Då man försökt med konservativ vård utan resultat är det värt att fundera på den operativa behandlingen. Anatomisk reparation är den föredragna tekniken i första hand. Ifall reparation inte är möjligt är rekonstruktion det andra alternativet. Rekonstruktion kräver ett större ingrepp och en förändring i fysiologiska ledkinematiken. (Camacho et al., 2019)

Det behövs mera bevis för effektiviteten av olika interventioner. Det krävs också mera studier som jämför operationer mot träningsprogram hos patienter med utmaningar i vristen efter stukningar. Vid jämförelser av studier behövs det standardiserade mått och en uppsättning av de viktigaste faktorerna för fotleden för att bäst kunna avgöra den bästa interventionen för behandling av vriststukningar och kroniskt instabila vrister. (Ochten et al., 2014)

När man har valt den korrekta behandlingsmetoden för patienten måste man sedan kunna avgöra när patienten är redo att återgå till idrott. Det finns evidens att en för tidig återgång till idrott efter en vriststukning resulterar i en ökad risk för upprepning av skadan. Wikström et al. (2020) kom fram till att det inte finns tillräckligt med konsensus om vad som ska testas och det finns inga specifika test och bedömningskriterier gällande återgång till idrott. Enligt Wikström et al. (2020) borde framtida forskningar fokusera på att fastslå hur man borde bedöma, och vilka test borde användas för att säkerställa att idrottaren är redo att återgå tillbaka till idrott. (Wikström et al., 2020)

Ett år efter Wikströms et al. (2020) systematiska litteraturöversikt, publicerades det en forskning, som använde sig av delphiundersöknings metoden, där det skapades konsensus över vad som skulle bedömas hos en idrottare för att hen ska kunna återgå till idrott. Bedömningsområden inkluderar både de psykiska och fysiska aspekterna. Bedömningsområden hade delats upp i fem olika delar dvs. PAASS – ramverket: Smärtgraden/”Pain severity”, Vristens funktionsnedsättning/”Ankle impairments”, Idrottarens upplevelse/”Athlete’s perception”, Sensorimotoriska kontrollen/”Sensorimotor control” och Funktionell idrottsprestation/”Sport functional performance”. Inom dessa fem huvudkategorier finns det noggrannare förklarat vad som menades med diverse grupp:

- Pain Severity: Upplevd smärta under träning och inom de senaste 24h
- Ankle impairments: Vristens rörelseomfång och muskelstyrka
- Athlete perception: Upplevda självsäkerhet och försäkran om vristens förmåga att fungera samt psykologiska förmågan att vara redo att återgå till idrott
- Sensorimotor control: Proprioceptiken och dynamiska kontrollen och balansen
- Sport/functional performance: Hopp, smidighet, idrottsgrenens specifika rörelser och förmågan att utföra en hel träningssession. (Smith et al., 2021)

Det som fortfarande inte har fastslagits och som Smith et al. (2021) i delphiundersökningen också påpekar, är att även då pålitlig konsensus har uppnåtts över bedömningsområden finns det inte ännu forskning om hur det ska bedömas, vilka tester borde utföras och vilka resultat måste uppnås.

5 Syfte och frågeställning

Genom att vi har studerat forskningen inom området, vriststukning och kroniskt instabil vrist hos idrottare, har vi kommit fram till att vissa riktlinjer i val av behandling och kriterier för återgång till idrott saknar klara bedömningsätt. Det saknas tydliga direktiv på ifall en idrottare behöver operativ eller konservativ vård samt hurdant bedömningsätt måste användas för att idrottaren ska kunna återgå tillbaka till idrotten. Syftet med detta arbete är att tydligt definiera direktiven som ska följas i detta fall. Vi har inkluderat både

fysiska och psykologiska faktorer, samt hur man avgör om en individ behöver operativ eller konservativ behandling.

Vi har tre forskningsfrågor:

1. Hur avgör man om det finns behov av operativ behandling eller konservativ behandling för vriststukningar och kronisk instabil vrist?
2. Hur evalueras idrottarens fysiska förmåga att återgå till idrotten efter vriststukning och kronisk instabil vrist?
3. Hur evalueras idrottarens psykiska färdighet för återgång till idrott?

6 Metod och sökstrategier

För vårt lärdomsprov gjorde vi en systematisk litteraturstudie. Det innebär att man på basen av ett tillräckligt antal studier av god kvalitet, besvarar en tydligt formulerad fråga systematiskt genom att ”identifiera, välja, värdera och analysera relevant forskning” enligt Murlow och Oxman (Forsberg & Wengström, 2015 s. 27). Denna form av studie är mest lämpad då vi ska kunna svara på våra frågor om vilka faktorer är avgörande vid operativ eller konservativ vård och vilka färdigheter en rehabiliterande idrottare måste uppnå före återgång till idrotten.

Det finns inte regler för hur många forskningar som måste tas med i en systematisk litteraturstudie. Dessutom är forskare oklara över ifall endast randomiserade studier ska inkluderas eller ifall kvalitativa studier också ska vara med. Trots detta måste vissa riktlinjer under arbetsprocessen finnas för att en systematisk litteraturstudie ska uppnå en bra nivå. (Forsberg & Wengström, 2015)

Dessa innefattar:

- Motivering till varför studien görs
- Forskningsfrågor som kan besvaras

- Formulera en plan
- Klara sökord och sökstrategier
- Hitta och välja vetenskapliga artiklar och rapporter
- Kritiskt värdera och kvalitetsbedöma dem
- Analysera och diskutera resultat
- Sammanställa och dra slutsatser

6.1 Datainsamling och urvalsprocess

Valet av artiklar måste beskrivas och motiveras enligt Forsberg och Wengström (2015). Det innebär att kort presentera artiklarna och vilka databaser man använt samt sökord och frågeställningar. Det finns sex steg som ska användas vid urvalsprocessen:

1. Identifiera intresseområdet och definiera sökord

Vi diskuterade om vad som intresserar oss. Vi visste att något som fokuserade mer på idrottsskador var av intresse för oss alla. Vi kom fram till att vristen är otroligt viktigt och är den kroppsdel som har den högsta skadeprevalensen inom idrott. Vi upptäckte sedan att det finns brist på sammanställda forskningar för vad som krävs av vristens biomekanik och muskler för att minska återfall av skadan, och hur vanligt kronisk instabilitet är. Efter att vi presenterat vår idé, godkände vår handledare från Arcada den och vi började söka relevanta artiklar. I litteratursökningen har vi använt oss av bl.a följande sökord: chronic ankle instability, diagnosis, conservative treatment, functional performance testing, athlete och psychological readiness (se tabell 1, 2 och 3). Vi har även kombinerat dessa sökord med sekundära begrepp och fått en litteratursökning med hög kvalitet. Vi har även tagit med en del forskningar via manuell insamling (se Tabell 1), då vi kommit på dessa forskningar under vårt sökande men de inte specifikt fallit inom våra sökord men ändå varit relevanta för våra forskningsfrågor.

Tabell 1

Beskrivning av artiklarna sökord och databas och inklusion för forskningsfråga 1

Databas	Sökord
PubMed	((ankle instability) AND (chronic)) AND (diagnosis) AND (conservative treatment)

Databas	Träffar	Abstraktsgodkända	Inkluderade artiklar
PubMed	88	15	9
Manuell sökning	8	8	8

Tabell 2

Beskrivning av artiklarnas sökord och databas och inklusion för forskningsfråga 2

Databas	Sökord
PubMed	((Functional Performance Testing) AND (athlete)) AND (ankle instability)

Databas	Träffar	Abstraktsgodkända	Inkluderade artiklar
PubMed	61	11	9
Manuell	2	2	1

Tabell 3

Beskrivning av artiklarnas sökord och databas och inklusion för forskningsfråga 3

Databas	Sökord
PubMed	((psychological readiness)) AND (return to sport) AND (how to assess) AND ((lower limb OR ankle)

Databas	Träffar	Abstraktsgodkända	Inkluderade artiklar
PubMed	22	8	8
Manuell sökning	2	2	2

2. Bestäm kriterier för vilka studier som väljs

Det här är kriterierna vi har lagt för vilka forskningar som inkluderas eller exkluderas, efter att vi sökt på de specifika sökorden:

Tabell 4

Inkluderings- och exkluderingskriterier för val av studier

<u>Inkluderingskriterier</u>	<u>Exkluderingskriterier</u>
<ul style="list-style-type: none">- Forskningar som tar upp behovet för operativ behandling eller konservativ behandling i vriststuckningar och kroniskt instabila vrister- Forskningar om vilka test är mest pålitliga för återgång till idrott- Forskningar skrivna på engelska, svenska och finska- Randomiserade kontrollstudier (RTC)- Case Control studier- Cross - Sectional studier- Comparative studier- Forskningar publicerade mellan 2000–2024	<ul style="list-style-type: none">- Forskningar som jämför olika operativa metoder för rekonstruktion av vristen- Forskning som jämför olika rehabiliteringsmetoder och rehabiliteringsprotokoll

3. Genomförsökningar i lämpliga databaser

Vi har använt oss av, enligt Karolinska Institutet, världens största databas för forskningar inom medicin PubMed, för att hitta våra forskningar (Karolinska Institutet, 2024).

4. Manuell sökning

När man hittar intressanta artiklar från den stora litteratursökningen, är det bra att titta i artiklarnas referenslista. Där kommer oftast andra relevanta artiklar upp inom samma område, som kan vara relevanta till de egna forskningsfrågorna (Forsberg & Wengström, 2015). Man kan även använda sig av andra metoder vid manuell sökning, som att titta i referenslistan av tidskrifter inom området, eller ta direkt kontakt med forskare inom

området och fråga om pågående forskning. Vi sökte manuellt artiklar via referenslistor på forskningar och i relevanta tidskrifter. På detta sätt hittade vi många relevanta artiklar som inte kommit upp i den större litteratursökningen.

5. Välj relevanta artiklar på basen av rubrik och läs sammanfattningen

Efter vår sökning började vi avskärma den på basen av titlarna. Andra avskärmningen bestod av att läsa igenom forskningarnas sammanfattningar och abstrakt.

Efter sökningen hade vi 183 artiklar och det blev 46 stycken kvar efter att vi läst abstrakten. Vid vidare läsning föll 9 artiklar bort och efter kvalitetsgranskningen föll inga artiklar bort och alla 37st inkluderades. Vid fråga ett och tre fanns det problem att hitta tillräckligt många artiklar från systematiska sökningen som inte var systematiska litteraturöversikter. Vi måste ta flera randomiserade kontrollstudier och andra kliniska studier manuellt från litteraturöversiktens källor och artiklar relaterade till dem för att få tillräckligt med primärkällor.

6. Läs artiklarna i sin helhet och gör en kvalitetsgranskning

För kvalitetsgranskningen av artiklarna använde vi oss av Forsberg & Wengströms (2015) checklistor för kvalitetsgranskning av kliniska prövningar (clinical trial), kvalitetsgranskning av kvantitativa – kvasi-experimentella studier och kvalitetsgranskning av översikter. Dessa är sammanfattade i bilagorna (Bilaga 1, Bilaga 2, Bilaga 3).

6.2 Kvalitetsgranskning

Systematisk litteraturstudie är en sammanställning av stor mängd publicerade vetenskapliga artiklar, för att nivån på systematiska litteraturstudien ska hålla hög grad måste också artiklarna som används som bas hålla hög nivå. För att försäkra oss om detta genomförs en kvalitetsgranskning. Kvalitetsgranskningen ska innehålla åtminstone: studiens syfte och frågeställning, design (studieupplägg), urval, mätinstrument, analys och tolkning (Forsberg & Wengström, 2015). Det finns flera metoder för detta men

Forsberg & Wengström (2015) har gjort checklistor för kvalitetsgranskningen för olika sorts artiklar. I detta arbete har vi använt oss av checklistan för RCT-studier, kvantitativa studier, kvasiexperimentella studier och checklista för systematisk litteraturöversikt. Poäng för RCT och kvasiexperimentella studierna går från 0–21 poäng där ett poäng fås om frågan kan svaras Ja och noll poäng om svaret är Nej, 0–7 poäng betyder nivå 1 (låg kvalitet), 8–14 poäng är nivå 2 (medel kvalitet) och 15–21 poäng är nivå 3 (hög kvalitet). Samma poängräkningssystem för granskningen av systematisk litteraturöversikt men nivåerna är följande: 0–5 poäng betyder nivå 1 (låg kvalitet), 6–10 poäng är nivå 2 (medel kvalitet) och 11–15 poäng är nivå 3 (hög kvalitet). Forsberg & Wengström (2015) rekommenderar artiklar som har medel eller hög kvalitet, vilket vi också kommer att använda oss av.

6.3 Analys

Analys och tolkningen är av stor vikt. Det är stora mängder data som måste kategoriseras och hädanefter tolkas. Man måste ha en klar metod hur man analyserar de valda artiklarna. (Forsberg & Wengström, 2015)

I en systematisk litteraturstudie är innehållsanalys den metod som passar bäst, då man vill analysera resultat utifrån varje artikels bevisvärde individuellt. Det finns fem steg som Forsberg & Wengström (2015) rekommenderar att man ska använda vid innehållsanalys;

1. Läs igenom texten flera gånger om
2. Vad handlar texten om? Ge koder för fenomenen de beskriver
3. Lägg koderna i kategorier
4. Sedan försöker vi sätta ihop kategorierna i ett större överbegripande teman genom att jämföra likheter och olikheter. På så sätt kan vi upptäcka mönster som uppstår.
5. Till sist tolkar och diskuterar vi mönstren och får ett resultat

Ovanstående kan göras i löpande text eller i en tabell som underlättar förståelsen och tolkningen av de olika kategorierna och mönstren (Forsberg & Wengström, 2015). Vi har valt att göra en tabell av resultaten och sedan skriva en löpande text som stöd.

7 Etik

Etikens roll i slutarbeten är ”att harmonisera examensarbetsprocessen på yrkeshögskolorna, främja god vetenskaplig praxis, förebygga vetenskapliga ohederligheter och för sin del också förbättra kvaliteten på examensarbeten” (Arene, 2018; TENK, 2023). I och med dessa värderingar har vi har följt de etiska rekommendationerna för examensarbete för yrkeshögskolor från Arene. På Bachelor nivån ansvarar läraren eller handledaren att etiska aspekter följs. Om forskningen avviker på flera områden, ska man be om etikprövning från en kommitté som avgör om det i fråga är etiskt rätt. Man kan även behöva forskningstillstånd om man använder en organisations personal, studenter, kunder eller patienter (Arcada, 2022). Då vi i vårt fall gör en systematisk litteraturoversikt och inte har personer som testsubjekt, behöver vi inte ett forskningslov för denna systematiska litteraturoversikt. Vi måste ändå följa regler och etik i frågan om användning av bilagor, bilder och annat material. Vi har en skyldighet att bara använda material vi har rättigheter och licenser till och att även kreditera upphovsmakaren på rätt sätt (Arene, 2018).

I vår forskning är det viktigt med etiska överväganden vid val av och presenterandet av olika forskningar i resultatet. Vi måste noggrant redovisa artiklarna och resultatet och arkivera dem i minst 10 år. Det kan göras genom att spara det i pappersform eller digitalt (Forsberg & Wengström, 2015). I vår litteraturstudie tas även upp motiveringar till litteratursökningen dvs. frågor, plan och sökord, vilket stärker det etiska övervägandet. Hur vi väljer och värderar artiklar har bakgrund i de etiska principerna, både kvalitetsgranskningen och uppläggningsen av forskningarna ska genomföras etiskt. Allt detta ger en bättre trovärdighet och högre nivå av vår systematiska litteraturoversikt (Forsberg & Wengström, 2015).

8 Resultat

I resultat delen analyseras artiklarna i förhållning till forskningsfrågorna, för att sedan ge ett svar och rekommendationer. Allt som allt fick vi 37 forskningarna efter litteratursökning, kvalitetsgranskning och grundlig genomgång av artiklarna.

8.1 Fråga 1 - Hur avgör man om det är behov av operativ behandling eller konservativ behandling för vriststukningar och kronisk instabil vrist?

I första frågeställning identifieras specifika värden och tester som avgör om en vriststukning behandlas konservativt eller operativt. Totalt inkluderades 17 forskningsartiklar av medel- och högkvalitet (Tabell 5). Forskningarna innehåller patienter och kontrollgrupper av både idrottare och vardagsmotionärer.

Svaret har delats upp i fyra mindre teman för att lättare kunna se olika bedömningsområden för operation vid olika sorters CAI och vriststukning: 1. Diagnostiska test och avgörande av operation vid lateral mekanisk och funktionell instabilitet. 2. Testtekniker med högst validitet 3. Diagnostiska test vid medial mekanisk och funktionell vristinstabilitet samt rotationsinstabilitet. 4. Operation vid akut vriststukning. I forskningarna har det framkommit att lateral MAI och FAI kan testas på samma gång för att försnabba testandet (Tanaka et al., 2011; Vuurberg et al., 2018; Baumhauer et al., 2002; Pereira, 2021; Wenning et al., 2020; Hubbard et al., 2007; Urits et al., 2020). Däremot kräver medial MAI och FAI, rotationsinstabilitet och akut vriststukning ett annat tillvägagångsätt (Lee et al., 2016; De Vries et al., 2010; Rosen et al., 2015; Rodriguez-Merchan, 2012; Tourné et al., 2010; Hinterman et al., 2004; de Cesar Netto et al., 2021; Aicale et al., 2023; Al-Mohrej et al., 2017; Hudson et al., 2019).

Tabell 5

Artikelmatis för forskningsfråga 1

Artikel	Syfte och Forskningsupplägg	Mätinstrument	Resultat	Kvalitet
Wenning, M., Gehring, D., Mauch, M. et al. Functional deficits in chronic mechanical ankle instability. J Orthop Surg Res 15, 304 (2020).	Analyserade kontinuerliga problem i mekaniskt instabila vrister hos 43 patienter med kronisk unilateral instabilitet efter misslyckad konservativ behandling. Artroskopi och funktionella tester som balans-, gång- och isokinetiska styrketester jämfördes mellan instabila och friska vrister.	Isokinetisk dynamometer. ProKin Typ B line system för postural kontroll. Automatiskt löpband med kraft platta Statistikens distribution mättes med Kolmogorov-Smirnov test och sfäricitet med Mauchlys test	Styrkan i plantarflexion, supination och pronation var avsevärt nedsatt hos MAI patienter, liksom AROM i dorsaflexion och supination. MAI-patienter visade förstorad perimeter vid balanstest och ökad av foten utåtrotation vid gånganalys	Nivå 3 - hög
Tourné Y, Besse JL, Mabit C; Sofcot. Chronic ankle instability. Which tests to assess the lesions? Which therapeutic options? Orthop Traumatol Surg Res. 2010 Jun	Forskningen vill hitta djupgående rekommendation för diagnostisering av orsaken och ligamentskador som associeras med CAI. Forskningen ser på 310 fall som följts upp i medeltal 13 år och minimum 5 år. 53% av patienterna var män, var 78% hade idrottsrelaterade skador, med 92 månader av instabilitet och medelålder för operation var 28 år, med fyra olika operationsmetoder.	Anamnes Klinisk examination 8ligament testning, observation Röntgen, Ultraljud, MRI	Klinisk examination: - dorsal- och plantarflexion - smärta vid fotledens ligament - anterior dragglådetest - bakfots varus Om dessa är inte ger resultat kan dynamisk röntgen teknik kan användas för att beräkna laxiteten. - Anteriora talofibular laxitet och brosk med CT, MRI. - Mediala ligament och fibulara strukturer med MRI. - Bakfots linjering med röntgen. - Lateral synovit skada med MRI och ultraljud. Enligt resultatet är återställandet av proprioceptiken fundamental för att återfå funktion.	Nivå 2 - medel
fVuurberg, G., Wink, L.M., Blankevoort, L. et al. A risk assessment model for chronic ankle instability: indications for early surgical treatment? An observational prospective cohort – study protocol. BMC Musculoskelet Disord 19, 225 (2018).	Vill utveckla en riskbedömningsmodell för att identifiera patienter med risk för CAI som borde få tidig operativ behandling. Genom att se på patienter som är 16 år eller äldre med akut lateral vrickning. 1 års uppföljning. En lateral och anteroposterior röntgen tas. Exkluderade om frakturer eller annan patologi är synlig.	Röntgen Frågeformulär ROM	Riskbedömningsmodellen går ut på: 4 frågeformulär som patienterna ska fylla i vid 2 veckor, 3-m 6- och 12 månader efter vrickningen. Svaren korreleras med CAI. Ger en snabbare väg till operation. Om 6 månader av konservativ rehabilitering misslyckats, föreslår denna modell operation.	Nivå 3 -hög
Baumhauer JF, O'Brien T. Surgical Considerations in the Treatment of Ankle Instability. J Athl Train. 2002 Dec	Granska operativa indikationer, tekniker, biomekaniska testning och kliniskt resultat för de vanligaste operativa teknikerna för vrist instabilitet.		Operation bör övervägas om symptomen fortsätter efter rehabilitation, känsla av "ge efter" och anterior dragglåde och talar till test är positivt. Bakfots varus eller generell laxitet är förknippad med högre prevalens av kronisk instabilitet. Peroneus och anterioribala muskler testas och jämförs med icke skadade sidan.	Nivå 2 -medel

Hiro Tanaka, Lyndon Mason, (v) Chronic ankle instability, Orthopaedics and Trauma, Volume 25, Issue 4, 2011	Senaste fakta om anatomin, patomekainken, behandling av kronisk instabil vrist. Medial, syndesmotisk och subalar instabilitet tas även upp.		Operation övervägs om konservativ behandling inte hjälp och vi kan misstänka någon intrartikulär patologi. Viktigaste delarna vid klinisk undersökning är: <ul style="list-style-type: none"> - Historia - smärta vid beröring - impingment test (Molloy) - anterior draglädetest - inversions stresstest - medial och syndesmotisk instabilitetest (Kleiger test). Röntgen kan upptäcka mekanisk instabilitet, stressröntgen ger även en bild om broskets situation, MRI kan ge en noggrannare bild om ligament och broskskador.	Nivå 2 - medel
Rodriguez-Merchan EC. Chronic ankle instability: diagnosis and treatment. Arch Orthop Trauma Surg. 2012 Feb;13	Definiera nuvarande diagnostisering och behandling av CAI. Genom systematisk sökning på PubMed, av 57 artiklar.		Låg pålitlighet vid kliniska testandet av vrist ligamentens laxitet, tryckplattor visar dålig pålitlighet att diagnostisera CAI. MRI ger heller inte en hög pålitlighet av diagnostisering Vrist arthrometer kan vara ett verktyg som höjer pålitligheten av diagnostisering.	Nivå 2 - medel
Urits I, Hasegawa M, Orhurhu V, Peck J, Kelly AC, Kaye RJ, Orhurhu MS, Brinkman J, Giacomazzi S, Foster L, Manchikanti L, Kaye AD, Viswanath O. Minimally Invasive Treatment of Chronic Ankle Instability: a Comprehensive Review. Curr Pain Headache Rep. 2020 Feb 4	Omfattande översikt av diagnostisering och nuvarande förståelse för minimalt invasiva behandlingsalternativ		Konservativ behandling utförs först, om det misslyckas utförs andra metoder. Inte alltid operationer, nya mindre invasiva metoder ser stora fördelar som bl.a.: <ul style="list-style-type: none"> - artroskopisk operation - steroidinjektion - PRP injektion - hyaluronsyra injektion (visade bra tecken på smärtlindring och färre återkommande vrickningar, rekommenderas att användas i sammanband med träning) - medicinal signaling cell injections (MSC) - radiofrekvensterapi. 	Nivå 2 - medel
de Cesar Netto C, Femino JE. State of the Art in Treatment of Chronic Medial Ankle Instability. Foot Ankle Clin. 2021 Jun;26	Sammanfattning av de viktigaste anatomiska och biomekaniska egenskaperna av Deltoides ligament komplexet och rollen av CDI (kronisk deltoideus instabilitet) vid utvecklingen av PTOA (posttraumatic osteoarthritis of the ankle) och den optimala diagnosen och behandlingen av patienter med CDI.		Behandlas konservativt vid stabil eller mildt instabil fall, men operation är svaret för allvarligt ostabila fall och de patienter som inte svara på konservativ behandling.	Nivå 2 - medel
Aicale R, Maffulli N. Rotational ankle instability: A current concept review. J Orthop Surg (Hong Kong). 2023 May-Aug;31	Få en bättre förståelse av mekanismerna och klassifikationen av vrist instabilitet.		Konservativ behandling är den optimala valet i början. Vrist instabilitet är associerad med intra-artikulära patologier och artroskopi effektivt att hantera ligamentskador.	Nivå 2 - medel
Al-Mohrej OA, Al-Kenani NS. Acute ankle sprain: conservative or surgical approach? EFORT Open Rev. 2017 Mar 13	Få en djupare kunskap om vristens anatomi, biomekanik och patologier för att kunna diagnosticera rätt och använda rätt behandling.		Historia och fysisk undersökning är kritisk för rätt behandling och prognos. Ottawa ankle Rules är vanligen använd vid undersökning av vriststuckning. Vid akut vrickning är operation inte mera rekommenderat oberoende allvarlighet.	Nivå 2 - medel
Hudson PW, de Cesar Netto C, Araoye IB, Jones CW, Bergstresser SL, Shah A. Preoperative Assessment of the Peroneal Tendons in Lateral Ankle Instability: Examining Clinical Factors, Magnetic Resonance Imaging Sensitivity, and Their Relationship.	Examinera preoperativa kliniska faktorer och MRI fynd associerade med peroneus patologier vid CAI. Intraoperativa fynd bestämde om patienterna hade peroneus patologi. Patienter med patologi jämfördes mot sådan utan, via kliniska fynd. Sedan jämfördes MRI bilder med kliniska fynden för att bestämma sensitiviteten av testen.	MRI Data om Patientens historia	Patienter som undergått fysioterapi före operation för CAI hade större risk för peroneal patologier. Patienter med historia om traumatisk skada visade mindre risk för peroneal patologi. 61,11% sensitivitet hittades för MRI fynd vid peroneala patologier. Men inga kliniska faktorer var signifikant olika mellan patienter med patologi och utan. En association mellan peroneal patologi och CAI hittas men inte en ökning av symptom tidsmässigt. Alltså kan problem vid peroneus senan bidra till CAI.	Nivå 2 - medel

J Foot Ankle Surg. 2019 Mar				
Pereira BS, Andrade R, Espregueira-Mendes J, Marano RPC, Oliva XM, Karlsson J. Current Concepts on Subtalar Instability. Orthop J Sports Med. 2021 Aug 19	Sammanfatta på djupet anatomin, biomekaniken, klinisk och bilddiagnostisering, icke-operativ och operativa möjligheter och utkomst efter behandling för subtalar instabilitet.		Anterolateralt draglådetest + MRI kan hjälpa identifiera skador av Subalar ligament. Plantar calcaneonavicular ligament skada är viktigt att undersöka då de kan påverka rotations instabilitet. Konservativ behandling är alltid den första delen av behandlingen. Om detta misslyckas under 6 månader ska operativ behandling övervägas. Valet ska tas på basis om det är isolerad eller kombinerad instabilitet. Vid kombinerad instabilitet fördras operation.	Nivå 2 - medel
de Vries JS, Kerkhoffs GM, Blankevoort L, van Dijk CN. Clinical evaluation of a dynamic test for lateral ankle ligament laxity. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2010 May;18	Evaluera pålitligheten av dynamiska anterior vrästestare (DAAT). Forskningen är en "Evaluation study" med patienter mellan 18–66 år med återkommande vrickningar och ligament laxitet under 6 månader eller mera. 39 patienter, 19 män och 20 kvinnor. Anterior talar translation 4 mm eller mer ansågs som ökat ligament laxitet, eller 3 mm och mer i skillnad till den friska sidan. Tidigare operationer för CAI, artros och liknande nämnare var bland exklusions kriterier.	Dynamic anterior ankle tester (DAAT), stressröntgen (R-ATT, manuella anterior draglådetest (M-ATT)	R-ATT och M-ATT visade trydliga skillnader vid pre-op mot post-op men med DAAT syntes inga avsevärda skillnader. DAAT visade sig inte vara lika pålitlig som man trott tidigare. Detta visar på att röntgen och manuella tester är bättre för att avgöra laxiteten men att de inte är tillräckligt objektiva för att på egenhand diagnostisera.	Nivå 3 - hög
Hintermann B, Valderrabano V, Boss A, Trouillier HH, Dick W. Medial ankle instability: an exploratory, prospective study of fifty-two cases. Am J Sports Med. 2004 Jan-Feb;	Undersöka om specifika symptom och fynd hittades i patienter med medial vräst instabilitets symptom. För att hitta ett sätt att diagnostisera medial instabilitet. 76 patienter (79 vrister), efter kontinuerliga problem i minimi 3 månader med konservativ behandling undergick 51 patienter (52 vrister) operation. 27 män och 25 kvinnor medelålder 36,4 år. Alla patienter hade haft minimi 6 månader av instabilitets symptom. Stressröntgen togs före operation, även anterior draglådetest gjordes. 60% av vrästerna togs MRI bilder.	Stressröntgen, antreior draglådetest, MRI, artroskopi	Bra resultat av operation. Diagnostisering för M-CAI gjordes via historia av smärta på mediala sidan av vristen, speciellt vid gång på rak mark, nedför backe och ned för trappor. Historia av återkommande vrickningar, smärta och svullnad. Medial instabilitet hittades via artroskopi även om talar tilt och anterior talar dislokation inte syntes. Även stressröntgen kunde visa på ingen instabilitet.	Nivå 3 - hög
Hubbard TJ, Kramer LC, Denegar CR, Hertel J. Correlations among multiple measures of functional and mechanical instability in subjects with chronic ankle instability. J Athl Train. 2007 Jul-Sep	Fastställa förhållandet mellan flera funktionella och mekaniska brister som påstås orsaka CAI. Forskningen är en jämförelsestudie av 30 subjekt med unilaterala CAI. 15 män och 15 kvinnor med medelåldern 20,3 år. Fluorescerande röntgenbilder togs för att fastställa anatomiska delar och brister, bl.a. fibulas position och förhållande till tibia fastlades så. Subtalar ledens instabilitet bestämdes med hjälp av arthrometer. Posterior talar glidtest utfördes för att testa hypermobilitet. Postural kontroll dynamisk balans, muskelstyrka utfördes också.	Fluorescerande röntgen, arthrometer, funktionella test, frågeformulär	Många signifikanta förhållanden hittades mellan FAI tester, även några hittades mellan MAI och FAI. Då FAI värden går hand i hand behöver vi inte testa alla olika tester för att fastställa FAI, speciellt inte om flera test av balans och styrka visar samma. Maximalt kraftmoment och medel stryka åt alla fyra plan av ROM är signifikant relaterade. Statisk balans, postural kontroll och självrapporterade funktionella brister relaterade till varandra högt. Även olika dynamiska balansresultat var nära kopplade till varandra. För MAI är det större behov att se på de olika bristerna. Förhållandet mellan FAI och MAI visar att de inte är oberoende av varandra och måste examineras tillsammans. Bl.a. antreior laxitet och dorsiflexion var relaterade. Även posterior laxitet korrelerade med posterior-lateral sträckning.	Nivå 3 - hög
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. 2015 Apr	Fastställa diagnostiska noggrannheten av manuella och instrumentella "talar tilt" test och jämföra med referens standard hos självrapporterad frågeformulär. Med hjälp av en "clinical trial" av 93 patienter med analys av 88 (39 CAI, 17 vräst vrickning, 32 friska kontroll subjekt). "Cumberland ankle instability tool", utfördes på alla subjekt.	Cumberland ankle instability tool, "arthrometer inversion talar tilt test" (LTT) och "manual medial talar tilt stress test" (MLL)	Låg sensitivitet för MTT och LTT. Specificiteten för MTT och LTT var bra till utmärkt. Dvs. de är bra verktyg för att diagnostisera mekaniska brister, men inte för att diagnostisera CAI för sig själva.	Nivå 2 - medel
Lee BH, Choi KH, Seo DY, Choi SM, Kim GL. Diagnostic validity	Att införa en diagnostisk teknik för att mäta subtalar rörelse, specifikt "talar rotation", i manuella	MRI, röntgen, kliniska tester	Manuell supination-anterior draglådetest stressröntgen visar noggrannast validitet och reliabilitet av de undersökta testerna.	Nivå 2 - medel

<p>of alternative manual stress radiographic technique detecting subtalar instability with concomitant ankle instability. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2016 Apr</p>	<p>supination-antreior draglåde stressröntgen för utvärdering av allvarlighetsgraden av rotations instabilitet och dess kliniska relevans. Med hjälp av ”Comperative study” med 66 patienter (46 men, 20 kvinnor) med medelålder 36,8 år med ATFL och CFL skador undergick bilateral manuel stressröntgen, antreior talar traslation, talar tilt och supination-antreior draglåde stressröntgen och jämfördes med den friska foten.</p>		<p>Noggrannare undersökning av cervikala ligament är viktigt. Patienter med både ATFL och CFL skador, men inte Cervikal ligament skada visade mindre instabilitet än de med ATFL, CFL + cervikal ligament skada.</p> <p>Anterior talar traslation och talar tilt stressröntgen har begränsningar. Visade dålig korrelation med allvarlighetsgrad av skadan. De förklarade bara mekanisk instabilitet av talocrural leden. De bedömer inte subtalar instabilitet.</p> <p>I denna forskning ger den nya metoden av stressröntgen den mest omfattande diagnostiken till CAI.</p>	
---	---	--	---	--

8.1.1 Diagnostiska test och avgörande av operation vid lateral mekanisk och funktionell vristinstabilitet

Enligt Karlsson et al. (1993), se Tanaka et al. (2011), klassificeras allvarlig MAI om vristens laxitet överskrider över 10 mm vid anterior draglådetest eller över 9° i talar tilt test. MAI klassificeras även vid över 3 mm mera än friska sidan vid draglådetest eller mer än över 3° i talar tilt test. Först ska konservativ behandling testas i 3–6 månader, om detta inte visar tecken på förbättring kan operation övervägas (Vuurberg et al., 2018; Baumhauer et al., 2002; Pereira, 2021).

Wenning et al. (2020) analyserade 43 patienter med kronisk mekanisk instabilitet (MAI) efter misslyckad konservativ behandling, och hittade att styrkan i plantarflexion, supination och pronation samt rörelseomfånget i dorsalflexion och supination var avsevärt nedsatt. Nedsatt postural kontroll, asymmetrisk gång och isokinetisk styrka observerades också, trots tidigare konservativ behandling. Hubbard et al. (2007) hittade en korrelation mellan mekanisk (MAI) och funktionell instabilitet (FAI), där anterior laxitet kopplas till nedsatt dorsalflexion och posterior laxitet till nedsatt posterolateral sträckning. Korrelationen mellan MAI och FAI underlättar undersökningen. Tester som draglådetest och arthrometer bör utföras separat i de olika rörelsemönstren. Dorsalflexion indikerar ofta även problem med plantarflexion och färre tester behöver utföras för klassificering av FAI. Wenning et al. (2020) håller med och beskriver det: ”Detta stöder

observationen att allvarlig mekanisk instabilitet inte kan kompenseras och orsakar funktionell nedsättning.”

Vid subtalar instabilitet är CFL huvudsakliga stödet, ATFL bidrar också till stabiliseringen och bör därför undersökas. Bakfots varus och pes cavus är vanliga hos personer med subtalar instabilitet och kronisk instabilitet (CAI). Stressröntgen och MRI används vid diagnostiseringen av subtalar instabilitet. Vid klassificering av subtalar instabilitet ska patienten uppfylla minst 4 av dessa 5 kriterier: återkommande vriststukningar, sinus tarsi smärta, bakfots instabilitet (känsla av att ge efter), bakfots instabilitet vid klinisk undersökning och subtalar tilt över 10° på stressröntgen. Om dessa krav uppfylls och 3–6 månader av konservativ behandling inte ger resultat rekommenderas operation. (Pereira, 2021; Urits et al., 2020)

8.1.2 Testtekniker med högst validitet

Lee et al. (2016) mätte olika tekniker för stressröntgen för att avgöra den mest effektiva metoden för diagnostisering av ATFL- och CFL-skador hos 66 patienter. Tester inkluderade bilateral manuell stressröntgen, antreior talar translation, talar tilt och supination-anterior draglådestressröntgen. Resultaten visade att manuell supination-anterior draglådestressröntgen hade högst validitet och reliabilitet, medan andra tekniker hade begränsningar i att fastställa graden av skada. De Vries et al. (2010) konstaterade att stressröntgen och manuell draglådetest, med värden över 4 mm av anterior talar translation indikerar ökat ligament laxitet eller över 3mm jämfört med den friska sidan, har bra pålitlighet. Kombination av dessa ger bäst resultat. Rosen et al. (2015) visade att inversions talar tilt arthrometer (LLT) och manuell medial talar tilt stresstest (MLL) är bra på att diagnostisera mekaniska brister, men har låg sensitivitet för att diagnostisera CAI.

MRI är inte en pålitlig diagnostiserings verktyg i sig, samma med kliniska testande av ligament laxitet (Rodriguez-Merchan 2012). Enligt Tanaka et al. (2011) är viktiga

diagnostiska faktorer: skadehistoriken, smärta vid beröring, impingment test, anterior draglådetest, inversions stresstest samt medial och syndesmotisk instabilitets test (Kleiger test). Bilddiagnostik kan hjälpa till att identifiera mekaniska bristers och intrartikulära problem. Om symptomen inte minskar och det finns klara tecken för mekanisk instabilitet kan operation övervägas. Calcaneus varus och generell laxitet är vanliga vid kronisk instabilitet och bör undersökas, liksom en jämförelse mellan peroneus och anterotibiala musklers funktionalitet med den friska sidan. Klinisk undersökning fokuserar på funktionell instabilitet medan bilddiagnostisering, draglådetest och arthrometer fokuserar på mekanisk instabilitet. (Baumhauer et al., 2002; Tourné et al., 2010)

8.1.3 Diagnostiska test vid medial mekanisk och funktionell vristinstabilitet samt rotationsinstabilitet

Kronisk vrist instabilitet innefattar både lateral och medial instabilitet, även om lateral instabilitet är vanligare och står för cirka 85% av stukningarna (Hinterman et al., 2004). Medial instabilitet kunde fastställas även om inga tecken på detta syns i talar tilt test, anterior talar laxitettest eller röntgen. Artroskopi påvisade dock tecken på mekaniska brister, även historia av smärta på mediala sidan vid gång på rak mark, nedför backe och trappor var starka tecken (Hinterman et al., 2004). Olika behandlingssätt vid medial instabilitet är bland annat vriststöd, special sulor för linjering, fysioterapi för inversions och eversions styrka och icke-steroidal antiinflammatorisk medicinering. Operation rekommenderas som sista utväg, särskilt om kroniska syndesmosskador uppstått eller en långt åtgången posttraumatisk artros observeras, dvs. mekaniska problem har uppstått. Ligamentrekonstruktion kan övervägas vid måttlig degeneration eller inklämning med smärta i mitten av rörelseomfånget. (de Cesar Netto et al., 2021)

Rotationsinstabilitet (RAI) uppstår när både medial och lateral instabilitet förekommer samtidigt. Medial instabilitet är associerad med utåtrotation medan lateral instabilitet går hand i hand med inåtrotation. RAI orsakar ökad belastning på deltoidligamenten. Om konservativ behandling inte visar tillräcklig förbättring efter 3 månader kan operation

övervägas, alltså har vristen blivit mekaniskt instabil både lateralt och medialt. (Aicale et al., 2023)

8.1.4 Operation vid akut vriststukning

Akut vriststukning behandlas idag huvudsakligen konservativt. Tidigare övervägdes operation vid tredje gradens stukningar, men forskningar har visat att operation förlänger återgång till träning. Operationen minskar inte heller riskerna för återfall och är dessutom dyrare än konservativ vård. För att operation av akut stukning ska övervägas behövs tecken på intra-artikulära broskskador, instabila vrist frakturer eller peroneus senans ruptur. (Al-Mohrej et al., 2017)

Peroneus problematik kan kopplas till vriststukningar och kronisk vrist instabilitet. Forskningar visar på att peroneus patologier ofta förekommer vid CAI men symtomökning över en längre tid hittas inte. Patienter som undergått pre-operativ konservativ behandling för CAI uppvisade en högre prevalens av olika peroneala skador. Därför är det viktigt att undersöka peroneus vid undersökning av vriststukningar och kronisk vrist instabilitet, då detta kan påverka om operation bör undergå eller inte. MRI hade 61,11% sensitivitet vid fynd av peroneala patologier och anses som bästa metod för evaluering. (Hudson et al., 2019)

8.2 Fråga 2 - Hur evalueras idrottarens fysiska förmåga att återgå till idrotten efter vriststukning och kronisk instabil vrist?

I vår andra forskningsfråga har vi fått fram tio forskningar av medel- och högkvalitet varav nio med systematisk litteratursökning och en (Eechaute et al., 2008) med manuell sökning (Tabell 6). Den hittades referenslistan av en redan inkluderad forskning Madsen

et al. (2018) då vi gick igenom referenserna av forskningarna som uppkommit genom vårt sökord i databasen PubMed. I alla forskningarna har patienterna och kontrollgrupperna bestått av idrottare eller fysiskt aktiva personer mellan 14–40 års ålder.

Sammanlagt har 19 olika funktionella test undersökts i de tio stycken medel- och högkvalitativa forskningarna (Tabell 6). I dessa forskningarna försöker man få fram test och evalueringsmetoder som kan användas till att kunna skilja personer med CAI från den friska populationen. Vristens funktionella kapacitet testades i sagittalplan, frontalplan och multidirektionella plan. (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Eechaute et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011; Witchalls et al., 2013; Madsen et al., 2018; Ko et al., 2018; Jamsandekar et al., 2022; Augustsson & Sjöstedt, 2023)

FPT är ett test som används ofta i det senare skedet av rehabiliteringen. Det är fortfarande oklart vilka FPT som ska användas i rehabiliteringen av vriststuckningar och CAI. Med FPT kan man mäta idrottarens fysiska konditionsnivå genom att simulera samma belastningar som i idrotten. (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Eechaute et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011; Witchalls et al., 2013; Madsen et al., 2018; Ko et al., 2018; Jamsandekar et al., 2022; Augustsson & Sjöstedt, 2023)

I forskningarna har det framgått att det inte finns klara metoder att skilja FAI och MAI (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011). Då CAI är den officiella huvudtermen så används CAI i detta kapitel och i diskussionskapitlet 9.3.2 när vi talar om vrist instabilitet CAI, FAI och MAI. Fyra forskningarna har använt sig av termen FAI för deras testpersoner med vristinstabilitet (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011). Sex forskningarna använder termen CAI för deras testpersoner med vristinstabilitet (Eechaute et al., 2008; Witchalls et al., 2013; Madsen et al., 2018; Ko et al., 2018; Jamsandekar et al., 2022; Augustsson & Sjöstedt, 2023).

Tabell 6

Artikelmatrix för forskningsfråga 2

Artikel	Syfte och Forskningsupplägg	Mätinstrument	Resultat	Kvalitet
Docherty C.L., Arnold B.L., Gansneder B.M, Hurwitz S., Gieck J. (2005) Functional – Performance deficits in volunteers with functional ankle instability	Undersöka ifall instabilitet i vristen är kopplat till nedsatt funktionell prestation. En ”case control” studie utfördes med 42 stycken individer med instabilitet i vristen. 18 friska personer fungerade som kontrollgrupp. 4 funktionella test utfördes av båda grupperna. 43 var kvinnor och 17 män. Medelåldern hos FAI gruppen var 23 +/- 5.5 år. Kontrollgruppens medelålder var 20.9 +/- 2.3 år.	1.Måttband 2.Handhållet stoppur	Figure of 8 hop test & Side hop test visar nedsatt prestation hos de med funktionell instabilitet i vristen. I Figure of 8 hop test, Side hop test och up down hop test upplevde FAI gruppen mera instabilitet än kontrollgruppen. Single leg hop for distance & up down hop: Ingen signifikant objektiv skillnad mellan grupperna.	Nivå 3 – hög
Buchanan, S. A., Docherty, L. D., & Schrader, J. (2008) Functional performance testing in participants with functional ankle instability and in a healthy control group	Jämföra funktionell prestation mellan personer med funktionell instabilitet och en kontrollgrupp. ”Case control” studien gjordes på 40 stycken college studerande som var fysiskt aktiva och som originellt delades in i 2 grupper; 20 stycken som hade instabilitet i vristen och 20 friska som fungerade som kontrollgrupp. Under testets gång delades gruppen i tre; de som upplevde instabilitet i vristen under testets gång, de som inte upplevde det och den tredje gruppen var den friska kontrollgruppen. FAI gruppens medelålder var 21.75 +/- 2.98 år. Kontroll gruppens medelålder var 20.85 +/- 2.64 år.	1.Elektroniskt stoppur (model 54519-A; Lafayette Instrument Co)	Singel limb hopping test visar nedsatt prestation hos de som upplever instabilitet i vristen under testet jämfört med kontrollgruppen och de som inte upplever instabilitet i vristen även fast de klassifierats att ha en instabil vrist. Single limb hurdle test: Ingen signifikant skillnad hittades mellan grupperna.	Nivå 3 – hög
Eechaute, C., Vaes, P. & Duquet, W. (2008) Functional performance deficits in patients with CAI: validity of the multiple hop test	Undersöka reliabiliteten och validiteten av ett funktionellt test för patienter med kronisk instabil vrist. ”Comparative studie” med 29 stycken personer med kronisk instabil vrist jämfördes i ”multiple hop” testet mot 29 stycken personer utan instabilitet i vristen. Gruppen med Kroniskt instabil vrist hade en medelålder på 24.9 +/- 5.5 år, varav 17 var män och 12 kvinnor. I kontrollgruppen var medelåldern 21.8 +/- 3.4 år, varav 21 var män och 8 kvinnor. Alla deltagare var antingen hobby eller tävlingsidrottare.	1.Handhållet stoppur (digi sports instrument)	Multiple hop test är ett bra sätt att identifiera funktionell instabilitet i vristen då både det objektiva tiden var sämre än hos kontroll gruppen samt även subjektiva när man mätte med VAS skalan under testets gång.	Nivå 3 – hög
Caffrey, E., Docherty, C., L., Schrader, J. & Klossner, J. (2009) The ability of 4 single limb hopping tests to detect functional performance deficits in individuals with functional ankle instability	Bedömma ifall nedsatt funktionell prestation i vristen är märkbart i 4 olika unilaterala hopp test. ”Comparative studie” där 60 stycken college studerande som var fysiskt aktiva minst 3 gånger i veckan testades. 30st hade inkluderats att ha instabil vrist och 30st friska studerande användes som kontroll grupp. Under testets gång delades gruppen i tre; de som upplevde instabilitet i vristen under testets gång, de som inte	1. Elektronisk tidtagare (Speedtrap 2, Brower Timing Systems, Draper, UT)	Side hop, 6 meter crossover hop, square hop test visar nedsatt prestation hos de som upplever instabilitet i vristen under testet jämfört med kontrollgruppen och de som inte upplever instabilitet i vristen även fast de klassifierats att ha en instabil vrist.	Nivå 3 – hög

	<p>upplevde det och den tredje gruppen var den friska kontroll gruppen. Medelåldern för gruppen med instabil vrist var 20.5 +/- 1.6 år och bestod av 15 män och 15 kvinnor. Kontroll gruppens medelålder var 20.0 +/- 1.0 år och bestod också av 15 kvinnor och 15 män.</p>		<p>Figure of 8 hop test visar ingen skillnad mellan de 3 grupperna men hos de som kände insatibilitet i vristen under testet presterade sämre med deras skadade vrist än med deras friska.</p>	
<p>Sharma, N., Sharma, A. & Singh Sandhu, J., (2011) Functional performance testing in athletes with functional ankle instability</p>	<p>Bedömma ifall nedsatt funktionell prestation i vristen är märkbart hos idrottare med instabil vrist jämfört med en frisk kontrollgrupp m.h.a. funktionella tester. "Case control" studie på 62 idrottare (52 kvinnor och 10 män) delades in först på hälften mellan de med instabil vrist (31 st) och den friska kontrollgruppen (31st). Gruppen med instabil vrist delades sedan upp i två mindre grupper; de som upplevde att vristen var instabil och de som inte gjorde det under testets gång. FAI gruppens medelålder var 21.7 +/- 1.9 år. Kontrollgruppens medelålder var 21.6 +/- 1.8 år.</p>	<p>1.Måttband 2.Handhållet stoppur</p>	<p>Single limb hopping test, figure of 8 hop test, side hop test, single limb hurdle test (modified), Square hop test: De tog längre tid att göra testet för de som upplevde att vristen var instabil under testet jämfört med de som upplevde att vristen inte var instabil under testet men båda grupperna presterade betydligt sämre än den friska kontrollgruppen. De fanns även en skillnad i prestering mellan den skadade vristen och den friska vristen för de som upplevde att vristen var instabil under teststillfället. De som inte upplevde instabilitet i vristen under testet och den friska kontrollgruppen hade ingen signifikant skillnad mellan vristerna. I square hop test upplevde 30 st dvs. alla förutom en med klassifierad instabil vrist att i square hop test var vristen instabil.</p> <p>I singel leg hop for distance test fanns ingen skillnad i prestationen mellan grupperna.</p>	<p>Nivå 3 - hög</p>
<p>Witchalls, J., B., Newman P., Waddington, G., Adams, R., Blanch, P. (2013) Functional performance deficits associated with ligamentous instability at the ankle</p>	<p>Undersöka ifall "lösa" ATFL är kopplat till försämrad prestation i vristen. "Cross section cohort" studie på 86 stycken kadetter på en militärakademi som är aktiva inom idrotten. 18 stycken klassades att ha CAI eller har ATFL laxitet. 68 stycken inkluderades i kontrollgruppen. Medelålder i CAI gruppen var 18,44 år och kontrollgruppens medelålder var 18,26 år</p>	<p>1.Måttband</p>	<p>Hexagon hop test och singel leg hop for distance test visade skillnad mellan skadade och friska vrister. Hexagon hop test visar även skillnad mellan skadade individens egna friska och skadade vrist.</p> <p>Hop and hold test visade inte signifikant skillnad</p>	<p>Nivå 2 – medel</p>
<p>Madsen, M., P., Hall, E., A. & Docherty C., L. (2018) Assessing Outcomes in People with Chronic Ankle Instability: The Ability of Functional Performance Tests to Measure Deficits in Physical Function and Perceived Instability</p>	<p>Bedömma vilka funktionella test är effektiva i att identifiera både subjektiva och objektiva brister som är associerat med kronisk instabil vrist. "Cross sectional" studie var gjord med 48 stycken fysiskt aktiva college studerande. 24 av dem hade klassifierats att ha kronisk instabil vrist och 24 friska individer fungerade som kontrollgrupp. CAI gruppen hade 10 män och 14 kvinnor och deras medelålder var 20.7 +/- 3 år. Kontrollgruppen hade också 10 män</p>	<p>1.Elektornisk tidtagare (speedtrap 2, Brower Timing Systems, Draper, UT) 2.Måttband</p>	<p>I side hop, lateral hop, 6 meter crossover hop, figure of 8 hop, triple cross-over hop fanns det ingen objektiv skillnad mellan kroniskt instabila vrister och friska kontrollgruppen.</p> <p>I side hop, lateral hop, 6 meter cross-over hop & figure of 8 hop test visade det sig att subjektivt enligt VAS skalan de med instabila</p>	<p>Nivå 3 – hög</p>

	och 14 kvinnor vars medelålder var 20.1 +/- 2.6 år.		vrister upplevde att deras vrist var mera instabil jämfört med deras friska vrist.	
Ko, J., Rosen A.B. & Brown, N.C. (2018) Functional performance deficits in adolescent athletes with a history of lateral ankle sprain(s)	Bedömma ifall tonåriga idrottare med en skadehistorik av laterala vriststukningar visar nedsättning av prestation i funktionella tester. Samt ifall resultaten av funktionella testerna kan kopplas till hur många gånger man haft stukningar i vristen. "Cross sectional" studie där 24 stycken med tidigare vriststukningar och 34 friska idrottare jämfördes i star excursion balance test och single leg hop test. I denna studie var 30 stycken pojkar och 28 stycken flickor. Åldern varierade mellan 14 -18år.	1.Stoppur	Star excursion balance test och single leg hop test (Side hop test) visade sämre resultat av gruppen med vriststukningar. I SEBT kunde man koppla resultat till hur många vriststukningar personen hade, I SLHT kunde man inte göra det.	Nivå 3 - hög
Jamsandekar, M., S., Patel, V., D.,Prabhakar, A., J.,Eapen,C., & Keogh, J., W., L., (2022) Ability of functional performance assessments to discriminate athletes with and without chronic ankle instability	Hur kan sprint, riktningens förändringar, isometrisk muskelstyrka och uthållighet samt rörelseomfång i vristen kopplas till att bedömma idrottare med och utan kronisk instabil vrist. Case control studie med 106 stycken idrottare. 53 hade definierats att ha kronisk instabila vrister och 53 stycken fanns i den friska kontrollgruppen. I denna forskning varierade åldern från 18 – 30 år.	1.Stoppur 2.Saunders® digital Inclinometer 3.Baseline® digital push-pull dynamometer	30 meter sprint test, modified illinois change of direction test (MICODT) & change of direction test (COD) ; De idrottare som var definierade att ha kroniskt instabila vrister presterade sämre i dessa test.	Nivå 3 – hög
Augustsson, S., R. & Sjöstedt E. (2023) A test battery for evaluation of muscle strength, balance and functional performance in subjects with chronic ankle instability: a cross-sectional study	Undersöka personer med kroniskt instabil vrist i styrka, balans och funktionalitet genom ett testbatteri. Testbatteriet utfördes av 20 stycken idrottare med kroniskt instabil vrist och 15 friska personer fungerade som kontrollgrupp. Ålder variationen i denna forskning var mellan 15-40 år.	1.Hand-held dynamometry, MicroFET2 2. Måttband 3.Stoppur	Single leg hop for distance & Side hop : I dessa test utförde de med kroniskt instabila vrister sämre än den friska kontrollgruppen. I side hop testet då man jämförde den friska och den skadade vristen med varandra hos personer med kroniskt instabil vrist kom man fram till att den friska vristen presterade bättre. I single leg hop for distance presterade de skadade vristen inom godkänd marginal från den friska.	Nivå 3 - hög

8.2.1 Functional performance test i frontalplan och multidirektionella plan

Ett klart samband fanns mellan sämre resultat (objektivt eller subjektivt) i FPT som utfördes i det frontala planet eller multidirektionella riktningar och personer som haft

vriststukning eller utvecklat någon form av CAI. Det betyder att i forskningar som undersökt frågan “Hur evalueras idrottarens fysiska förmåga att återgå till idrotten efter vriststukning och kronisk instabil vrist?” har bästa resultat uppnåtts genom att använda sig av funktionella test som utmanar skademekanismen med hög intensitet. Sambanden hittades antingen genom att testa personer med skadehistorik av vriststukningar mot en frisk kontrollgrupp eller genom att jämföra den friska vristen mot den vrist som man stukat. (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Eechaute et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011; Witchalls et al., 2013; Madsen et al., 2018; Ko et al., 2018; Jamsandekar et al., 2022; Augustsson & Sjöstedt, 2023)

8.2.2 Functional performance test i sagittalplan

Evidensen står i konflikt med varandra gällande test som är utförda endast i sagittalplan. Enligt flera forskningar är det inte ett effektivt sätt att utvärdera en idrottare med en vriststukning. Forskningarna menar att det inte utmanar individen tillräckligt för att det ska uppstå någon skillnad mellan kontrollgrupperna och CAI grupperna. (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011; Jamsandekar et al., 2022)

Witchalls et al. (2013) och Augustsson & Sjöstedt (2023) har fått fram resultat genom testet ”single leg hop for distance” där Witchalls et al. (2013) menar att testet är tillräckligt explosivt för att utmana individen och därmed separera individerna med CAI. Även då Augustsson och Sjöstedt fick positiva resultat med “single leg hop for distance” anser de ändå att det inte är det effektivaste testet då skillnaden mellan testgrupperna inte var enligt dem tillräckligt signifikant. (Witchalls et al., 2013; Augustsson & Sjöstedt, 2023)

Buchanan et al. (2008) kunde inte separera kontrollgrupperna och CAI grupperna från varandra med “single limb hurdle test” medan Sharma et al. (2011) kunde det. Sharma et al. (2011) kunde däremot inte separera kontrollgrupperna och CAI grupperna med ”single leg hop for distance test” och det kunde inte heller Docherty et al. (2005).

Det är oklart och nämns inte varför Docherty et al. (2005) säger i sin forskning att det var oväntat att hitta subjektivt upplevda instabiliteter i ”up down hop test”. Då man jämför kontrollgruppen och gruppen som svarat 4–6 poäng på FAI index visar det signifikant objektiv skillnad mellan grupperna. Dessutom gav ”Hop and Hold” testet inte heller resultat som kan användas som kriterier för RTS eftersom de inte motsvarar intensiviteten i idrotten tillräckligt (Witchalls et al., 2013).

8.2.3 Upplevda instabiliteten

I forskningarna hade man också kommit fram till att den upplevda instabiliteten under testutförandet kunde användas för att vidare separera de med CAI (Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011). Även då den upplevda instabiliteten tas i beaktande vid klassificeringen av CAI uppkommer det skillnader inom CAI grupperna under utförandet av FPT (Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011). Det är viktigt att uppmärksamma att CAI är ett spektrum och det finns stora skillnader mellan individer som har CAI (Buchanan et al., 2008). Den upplevda instabiliteten hade en signifikant betydelse för resultaten i flera av testerna. Man hade inte kunnat urskilja CAI grupperna från de friska kontrollgrupperna om man inte tagit i beaktande den subjektiva upplevda instabiliteten under testutförandet. (Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011)

Två andra forskningar hade tagit det subjektiva CAI spektrumet i beaktande och använt sig av VAS (visuell analog skala) för att identifiera på ett spektrum ifall det går att separera och identifiera de med betydliga CAI utmaningar. Det man märkte i dessa två forskningar var att den upplevda instabiliteten under utförandet av FPT kunde variera stort (Eechaute et al., 2008; Madsen et al., 2018). I Eechaute et al. (2008) kunde man sammankoppla det med de objektiva mätningar mellan CAI gruppen och kontrollgruppen. Enligt Madsen et al. (2018) är det bra att fråga testpersonerna under testets gång ifall vristen känns ostabil. Dock är ett ”ja” eller ”nej” svar inte alltid

tillräckligt då man inte i rehabiliteringen kan följa med ifall instabiliteten blir bättre eller sämre (Madsen et al., 2018).

8.2.4 Resultat - givande functional performance test

Sammanlagt har man lyckats få fram positiva testresultat, antingen subjektivt eller objektivt på 16 olika tester. Endast ”SEBT” som utfördes i multidirektionella plan var inte tillräckligt effektiv av dessa 16 tester. ”SEBT” gav ett positivt resultat men det är inte ett test som innehåller tillräckligt med intensitet. De test som uppkommit mest i forskning är ”side hop test” sex gånger. ”Side hop test” utförs med att hoppa från en sida och tillbaka tio gånger så fort som möjligt. Från ena sida till den andra är längden 30 cm förutom i Augustssons & Sjöstedts (2023) forskning där de hade använt 40 cm i stället. I Augustsson & Sjöstedts forskning hade dom även ändrat tiden till 30 s i stället för tio hopp så fort som möjligt. Ändringar i ”side hop” protokollet gjordes enligt Augustsson & Sjöstedt (2023) för att ytterligare öka på intensiteten och belastningen. (Docherty et al., 2005; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011; Madsen et al., 2018; Ko et al., 2018; Augustsson & Sjöstedt, 2023)

”Side hop test” visar skillnad mellan kontrollgrupperna och CAI grupperna och visar även skillnad mellan friska och skadade vrister. (Docherty et al., 2005; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011; Ko et al., 2018; Augustsson & Sjöstedt, 2023). I Madsen et al. (2018) forskning fanns det endast en subjektiv skillnad om upplevd instabilitet under utförandet av ”side hop test” mellan kontrollgrupp och CAI grupp, men inga objektiva skillnader i tiden kunde upptäckas. (Madsen et al., 2018)

Andra test har också gett positiva resultat och klarat av att urskilja CAI individer från friska populationen. Då man bara tittar på effektiviteten av enskilda test utan att ta reliabiliteten i beaktande har vissa enskilda test större kapacitet att skilja individer med CAI från kontrollgrupper. Sharma et al. (2011) fick effektiva resultat i att kunna urskilja CAI individer från den kontrollgruppen med ”Single limb hopping test” samt också

Buchanan et al. (2008) med ”6-meter crossover hop test” och ”Multiple hop test” av Eechaute et al. (2008). Det behövs dock ännu mera forskning för att kunna identifiera dessa FPT så de ger lika konsekventa resultat som ”side hop” testet.

8.3 Fråga 3 - Hur evalueras idrottarens psykiska färdighet för återgång till idrott?

I den tredje forskningsfrågan vill vi få en uppfattning över hur man kan evaluera en idrottares psykiska färdighet för återgång till idrott efter en vristskada. I vår genomgång av litteraturen har vi identifierat tio studier av medel- och hög kvalitet som undersöker psykologisk beredskap vid återgång till sport efter fotledsskador (som inkluderar vriststukning och kronisk instabilvrist. Vi har inkluderat dem i tabellen nedan (Tabell 7). I alla forskning har testgrupperna bestått av idrottare eller vardagsmotionärer.

Alla av de granskade studierna visar att psykologisk beredskap spelar en avgörande roll för att avgöra idrottares förmåga att återgå till sport (RTS) efter fotledsskador och operationer. Forskningarna visar att den psykologiska färdigheten är lika viktig som den fysiska återhämtningen för ett framgångsrikt och säkert återinträde till idrott. Sju av de inkluderade forskningarna har använt ALR-RSI frågeformulär för att bedöma den psykiska funktionsförmågan (Pioger et al., 2022; Sigonney et al., 2020; Picot et al., 2024b; Saliba et al., 2024a; Picot et al., 2024a; Shitrit et al., 2023; Saliba et al., 2024b). Medan två översikter Clanton et al., (2012) och Picot et al., (2022) har haft som syfte att skapa konsensus över vilka test som kan användas för att bedöma ifall en idrottare är redo att återvända till idrott. Vi inkluderade även en delphistudie (Smith et al., 2021) där syftet var att skapa gemensam konsensus över vilka faktorer som borde inkluderas då man bedömer en idrottares förmåga att återvända till idrott efter en vriststukning.

Tabell 7

Artikelmatis för forskningsfråga 3

Artikel	Syfte & Forskningsupplägg	Mätinstrument	Resultat	Kvalitet
Pioger, C., Guillo, S., Bouché, P. A., Sigonney, F., Elkaïm, M., Bauer, T., & Hardy, A. (2022). The ALR-RSI score is a valid and reproducible scale to assess psychological readiness before returning to sport after modified Broström-Gould procedure.	Avgöra ifall ALR-RSI scale lämpas till för att bedömma psykologiska färdigheten att återgå till idrott efter Broström-Gould. Cohort studie. 71 patienter med CAI inkluderade	ALR-RSI frågeformulär	Signifikant korrelation mellan höga poäng och individer som återvände till idrott	Nivå 3 - hög
Sigonney, F., Lopes, R., Bouché, P. A., Kierszbaum, E., Moslemi, A., Anract, P., Stein, A., & Hardy, A. (2020). The ankle ligament reconstruction-return to sport after injury (ALR-RSI) is a valid and reproducible scale to quantify psychological readiness before returning to sport after ankle ligament reconstruction.	Målet med denna studie var att validera ett verktyg för att kvantifiera psykologisk beredskap att återvända till idrott efter en ledbandsrekonstruktion i fotleden. Cohort studie. 57 patienter inkluderade	ALR-RSI frågeformulär	Signifikant korrelation mellan höga poäng och individer som återgått till sport	Nivå 3 - hög
Picot, B., Lopes, R., Rauline, G., Fourchet, F., & Hardy, A. (2024). Development and Validation of the Ankle-GO Score for Discriminating and Predicting Return-to-Sport Outcomes After Lateral Ankle Sprain.	Syftet med denna studie var att utvärdera de psykometriska egenskaperna hos en ny poängskala (Ankle-GO) och dess förmåga att förutsäga återgång till spel på samma nivå efter en fotledsstukning. Cohort studie. 30 friska personer samt 64 personer (2 till 4 månader efter LAS) inkluderades.	ALR-RSI och Foot and Ankle Ability Measure	Signifikant korrelation mellan höga poäng och individer som återgick till sport på samma nivå.	Nivå 2 – medel
Saliba, I., Dagher, T., Valentin, E., Cannell, S., Moussellard, H. P., Anract, P., Feruglio, S., Vialle, R., Bauer, T., & Hardy, A. (2024). The Ankle Ligament Reconstruction-Return to Sport after Injury (ALR-RSI) is a valid and reliable measure to assess psychological readiness before returning to sport following peroneal tendon pathology surgery.	Syftet med denna studie var att validera en skala som kan hjälpa kirurger att bedöma patienters psykologiska beredskap att återvända till idrott (RTS) efter kirurgi för peroneussenpatologi. Cross sectional study. 57 patienter av vilka alla undergått operationen mellan åren 2020–2022	ALR-RSI, FAOS och FAAM	ALR-RSI-poängen var högre hos patienter som återvände till idrott jämfört med de som inte gjorde det	Nivå 3 - hög
Smith, M. D., Vicenzino, B., Bahr, R., Bandholm, T., Cooke, R., Mendonça, L. M., Fourchet, F., Glasgow, P.,	Gemensam konsensus över ett RTP-bedömningsystem efter		FAAM och FAOS är inte tillräckligt	Nivå 2 - medel

Gribble, P. A., Herrington, L., Hiller, C. E., Lee, S. Y., Macaluso, A., Meeusen, R., Owwoye, O. B. A., Reid, D., Tassignon, B., Terada, M., Thorborg, K., Verhagen, E., ... Delahunt, E. (2021). Return to sport decisions after an acute lateral ankle sprain injury: introducing the PAASS framework-an international multidisciplinary consensus.	vristskada. Delphistudie, 155 experter inkluderade.		specifika patientrapporterade formulär för att användas vid bedömning av RTP	
Picot, B., Grimaud, O., Rauline, G., Haidar, I., Moussa, M. K., & Hardy, A. (2024). Validity and reproducibility of the ARL-RSI score to assess psychological readiness before returning to sport after lateral ankle sprain.	Ifall ALR-RSI kan användas för att bedöma psykiska färdigheten hos idrottare som stukat vristen. 64 idrottare som nyligen lidit av en akut vriststukning	ALR-RSI, FAAM och AOFAS	En mycket signifikant skillnad med en stark effektstorlek ($p < 0,001$; $d = -1,125$) påträffades i ALR-RSI mellan undergruppen av 15 patienter som återvände till idrott, oavsett spelarnivå, och de 39 som inte gjorde det.	Nivå 3 - hög
Clanton, T. O., Matheny, L. M., Jarvis, H. C., & Jeronimus, A. B. (2012). Return to play in athletes following ankle injuries.	Validera bevisen som stöder olika funktionella samt psykologiska test i bedömningen av återgång till sport efter vristskador. Systematisk översikt			Nivå 3 - hög
Shitrit, E., Valentin, E., Baudrier, N., Bohu, Y., Rauline, G., Lopes, R., Bauer, T., & Hardy, A. (2023). The ALR-RSI score can be used to evaluate psychological readiness to return to sport after acute Achilles tendon tear.	Ifall ALR-RSI skalan kan användas för att bedöma ifall en idrottare är psykiskt redo att återvända efter en riva i akillessenan. 50 personer som undergått en operation i akillessenan mellan åren 2021–2022	ALR-RSI-, VISA-A-, EFAS- och FAAM	tydlig korrelation mellan ALR-RSI-poäng och återgång till idrott hos personer som undergått en rekonstruktion i akillessenan.	Nivå 3 - hög
Saliba, I., Cannell, S., Valentin, E., Dagher, T., Bauer, T., Anract, P., Feruglio, S., Vialle, R., Moussellard, H. P., & Hardy, A. (2024). Validation of the Ankle Ligament Reconstruction-Return to Sports after Injury (ALR-RSI) Score as a Tool to Assess Psychological Readiness to Return to Sport	Ifall ALR-RSI kan användas för att bedöma psykiska färdigheten hos idrottare som undergått en operation i fotleden på grund av en fraktur. Cross-sectional study med 93 testpersoner.	ALR-RSI, OMAS och SEFAS	ALR-RSI visade en tydlig korrelation med OMAS samt SEFAS. En betydlig skillnad påträffades i ALR-RSI mellan undergruppen av 16 patienter som inte	Nivå 3 - hög

in an Active Population After Ankle Fracture Surgery: A Cross-sectional Study.			återvände till idrott och de 77 som gjorde det.	
Picot, B., Hardy, A., Terrier, R., Tassignon, B., Lopes, R., & Fourchet, F. (2022). Which Functional Tests and Self-Reported Questionnaires Can Help Clinicians Make Valid Return to Sport Decisions in Patients With Chronic Ankle Instability? A Narrative Review and Expert Opinion.	Vilka funktionella test samt frågeformulär kan användas för att hjälpa proffs göra återgång till sport beslut för individer med kronisk instabilitet i vristen. Översikt.		ALR-RSI skalan är ett bättre verktyg för att den har visat sig vara en giltig och reproducerbar skala som identifierar patienter som är redo att återgå till sin sport på samma nivå som före skadan. Den har visat en tydlig korrelation mellan höga poäng och en positiv psykologisk respons.	Nivå 3 - hög

En studie av Smith et al. (2021) visade att 74 % av de 155 tillfrågade experterna inom hälso- och sjukvård ansåg att bedömningen av psykologisk färdighet borde inkluderas i processen för återgång till sport. Forskarna menade att traditionella mått för att utvärdera fotledsfunktion är otillräckliga, och rekommenderade i stället att fokusera på idrottarens upplevda fotledsstabilitet, självförtroende och psykologiska beredskap.

Flera studier har visat att idrottare som har högre poäng på ALR-RSI (Ankle Ligament Reconstruction–Return to Sport Index) efter operation eller skada har större sannolikhet att återgå till sport än de med lägre poäng. Sigonney et al. (2020) påvisade att idrottare med högre ALR-RSI-poäng efter en ledbandsrekonstruktion oftare återvände till sport. Pioger et al. (2022) stödde dessa resultat genom att visa att idrottare som genomgått en modifierad Broström-Gould-procedur (MBG) och hade höga ALR-RSI-poäng oftare återgick till sin sport. Liknande fynd gjordes av Saliba et al. (2024a) i en studie som undersökte idrottare efter en peroneussenoperation, där högre ALR-RSI-poäng var kopplade till en framgångsrik återgång till sport.

ALR-RSI har också visat sig vara ett användbart verktyg vid utvärdering av psykologisk beredskap efter andra typer av fotledsskador. Shitrit et al. (2023) fann att endast 22 % av patienterna som genomgått en akillessenrekonstruktion återvände till idrott inom 6,8 månader, men att höga ALR-RSI-poäng var starkt korrelerade med en framgångsrik återgång. Picot et al. (2024a) visade att idrottare med högre ALR-RSI-poäng efter en fotledsstukning oftare återvände till sport, och en annan studie av Saliba et al. (2024b) fann liknande samband hos idrottare med fotledsfrakturer.

Utöver ALR-RSI har även andra skalor börjat användas för att mäta psykologisk beredskap efter fotledsskador. Picot et al. (2024b) undersökte ett nytt verktyg, Ankle-GO, och fann att det tillsammans med ALR-RSI effektivt kunde förutspå idrottares chans att återvända till sport på samma nivå som tidigare. Deras tidigare översikt Picot et al. (2022) visade att ALR-RSI är ett mer lämpligt verktyg än andra frågeformulär som inte är specifika för fotledsskador.

Slutligen betonade Clanton et al. (2012) vikten av att inkludera psykologiska bedömningar vid återgång till sport. Idrottare som upplever rädsla eller oro har en ökad risk för återkommande skador och sämre prestationer. Forskarna föreslog att verktyg som ALR-RSI kan bidra till att säkerställa att en idrottare är mentalt redo för att återgå till sport på ett tryggt och hållbart sätt.

9 Diskussion

Vi upptäckte att inte många sammanställda forskningar om kronisk instabil vrist gjorts, speciellt inte för idrottare. Inte heller någon form av protokoll för återgång till idrott med minimerad risk för upprepning av vriststukningar finns. Idrotten ligger alla skribenterna nära till hjärtat och inte minst med egen upplevelse sett vad upprepade vriststukningar kan orsaka. Ett bra protokoll hade varit önskat i flera lägen och hade påskyndat återgången till idrotten. Det finns behov av denna studie både för andra fysioterapeuter och folk inom idrottsrehabilitering.

9.1 Etikdiskussion

Vårt lärdomsprov bygger mycket på en korrekt metodisk sökning och de etiska principer för god vetenskaplig praxis, vilka vi strävat att följa till vår bästa förmåga. Även resultatet har grundligt granskats och analyserats för att ge en så bra sammanställt svar på våra frågor som möjligt. Vi har presenterat resultat även om det skulle gå mot egna åsikter, och bara följt resultaten av oberoende kvalificerade forskningar. Tolkningsfel kan ha uppstått, då språket i artiklarna varit både vetenskapligt komplicerade men främst inte på vårt eget modersmål. Vi har strävat till bästa möjliga översättning och försökt dra liknelser. Vi har även refererat och citerat alla källor och material för att undvika plagiat och kreditera de ursprungliga källorna.

9.2 Metoddiskussion

Under vår arbetsprocess har vi systematiskt följt Forsbergs & Wengströms (2015) rekommendationer för en systematisk litteraturoversikt då detta varit lämpligast att hitta de senaste forskningarna inom ämnet med bra kvalitet. Under informationssökningsprocessen uppkom det problem då detta är ett ämne som inte forskats i allt för mycket. Vi använde oss slutligen bara av PubMed då det var den enda databasen med alla forskningar på ett och samma ställe. Karolinska institutet rekommenderade PubMed som databas eftersom den är världens största medicinska databas och innehåller artiklar fr.o.m. 1940-talet (Karolinska Institutet). Vi måste noggrant fundera och tänka igenom sökorden för att maximera antalet användbara forskningar. Vi vände oss till Arcadas bibliotekspersonal för att få hjälp med att optimera sökorden till våra forskningsfrågor. Därmed fick vi en lite bättre inblick och kunde gå framåt i arbetet. Användandet av MeSH (Medical Subject Headings) termer uteblev totalt, men skulle ha kunnat underlätta sökandet och samlandet av forskningar, då de är taggar för artiklar inom samma ämne.

Enligt Forsberg & Wengström (2015) är RCT studier lämpliga för en litteraturoversikt då de har högt bevisvärde. I början av informationssökningen avgränsade vi sökningen till

endast RCT-studier men vi insåg snabbt att vi inte kommer att få en tillräcklig mängd med forskningar för att få en omfattande bild av forskningsområdet. Därmed bestämde vi oss för att inkludera även andra typer av forskningar samt översikter, bland annat kvantitativa – kvasi-experimentella studier. Även om randomiseringen faller bort vid dessa studier, kan en hög kvalitet bibehållas via noggrann kvalitetskontroll. Vi använde oss av Forsbergs och Wengströms (2015) bedömningssystem för RCT-studier, kvantitativa – kvasi-experimentella studier och checklista för systematisk översikt. Genom dessa bedömningssystem kunde vi säkerställa på ett omfattande sätt att artiklarna som inkluderades når en tillräckligt hög standard. Varje artikel granskades två gånger av olika personer för att säkerställa att granskningen skett rätt. Efter kvalitetsgranskningen inkluderades 37 artiklar med “hög” eller “medel” kvalitetsnivå som vi ansåg att svarar på forskningsfrågan.

Forsberg & Wengström (2015) rekommenderar även att använda forskningar som publicerats de senaste åren för att informationen ska vara så aktuell som möjligt. Vi använde som kriterie att inkludera forskningar som publicerats år 2000 eller senare. Genom detta kunde vi inkludera flera forskningar och få en mera omfattande bild över forskningsområdet. Vi hade även en klar tabell för inklusions- och exklusionskriterier (se tabell 4) för att få väsentliga artiklar och kunna hålla oss till ämnet, tex. vårt ämne jämför inte olika operationsmetoder då detta är mera inom ortopedi och kirurgi.

Innehållet i de 37 artiklar som inkluderades i arbetet efter kvalitetsgranskningen analyserades enligt Forsbergs & Wengströms (2015) fem stegs innehållsanalys, för att säkerställa att innehållet analyseras systematiskt. Artiklarna presenteras i tabeller där det framkommer vad syftet med forskningen varit och hurdan forskningsupplägg skribenterna använt sig av. Även mätinstrument har radats upp för att få en snabb överblick över det som använts. En kort beskrivning av resultatet för varje artikel har inkluderats och till sist ännu har nivån av kvalitén tillagts. Detta underlättar läsaren att snabbt kunna få en överblick av forskningen. Vi märkte också att tabellerna hjälpte oss att analysera och förstå forskningarna skilt för sig, men även få en bra helhetsbild av vårt

ämne. Då blev resultat skrivandet och analyserandet mycket enklare och mer systematiskt.

9.3 Resultatdiskussion

9.3.1 När är det dags att överväga operation, och vilka faktorer spelar roll?

När ska operation övervägas vid CAI? Det enkla svaret på frågan är att operation kan utföras vid CAI efter minst 6 månaders konservativ behandling som inte gett resultat (Vuurberg et al., 2018). Men det finns fler faktorer och tester som kan spela roll i beslutet. Skillnader i tester och beslut om operation förekommer mellan medial och lateral instabilitet. Vid kronisk medial instabilitet rekommenderas oftast operation för patienter med mera än mild mekanisk instabilitet, särskilt om detta har lett till ytterligare komplikationer och om konservativ behandling inte gett tydliga resultat. (de Cesar Netto, 2021)

Skillnader finns även beroende på sort av CAI. Mekanisk instabilitet (MAI) innebär att de stödande elementen (som ledband och ledytor) inte stöder vristen. Funktionell instabilitet (FAI) betyder att musklerna och proprioceptiken i vristen inte fungerar optimalt. Rotations instabilitet (RAI) kan utvecklas om både medial och lateral instabilitet uppstår.

För en genomtänkt och noggrann rekommendation för operation ska muskelstyrketester göras i plantar flexion, supination och pronation. De aktiva rörelseomfången (AROM) vid dorsalflexion och supination ska även undersökas noggrant. Om nedsatt postural kontroll, osymmetrisk gång och osymmetrisk isokinetisk styrka förekommer efter 6 månader av konservativ behandling, tillsammans med funktionell instabilitet är det tydlig indikation på MAI. (Wenning et al., 2020)

Efter dessa tester utförts kan även subtalar instabilitetens undersökning vara av stor vikt. Varus i bakfoten, pes cavus, stressröntgen och MRI som visar på laxitet är saker som undersöks. Uppfyller patienten 4 av 5 av dessa kriterier: återkommande vriststukningar, sinus tarsi smärta, bakfots instabilitet (känsla), bakfots instabilitet vid klinisk undersökning och subtalar tilt test över 10° under stressröntgen kan operation övervägas. (Pereira et al., 2021; Vuurberg et al., 2018)

Medial instabilitets undersökning fokuserar mera på historia av smärta vid gång på rak mark, nedför backe och trappor. Diagnosticering av medial instabilitet, kronisk syndesmosskada och artros med artroskopi ger ännu klarare riktlinjer för operation. (Hinterman et al., 2004; de Cesar Netto et al., 2021)

Utmaningarna i denna forskningsfråga var att hitta tillräckligt många randomiserade kontrollstudier. Det är orsaken till att en del av studierna är översikter då samplet annars skulle blivit allt för litet. I och med detta kan vi inte ge lika starka och definitiva rekommendationer. Alla forskningar har inte heller bara idrottare som testpersoner vilket också påverkar vår möjlighet att ge ett definitivt svar för idrottare med CAI, men som riktlinjer är de väldigt pålitliga. Dessa tester ska inte användas enskilt utan det är viktigt att komma ihåg att kombinera dem för att få en bredare och klarare bild om val av behandling och vilken sorts CAI vi talar om. Speciellt FAI är av stort intresse för fysioterapeuter för fortsatt rehabilitering och de kan använda resultaten i dessa tester, för att se vilken del av proprioceptiken eller vilken funktion på makronivå, som är nedsatt och som behöver tränas upp i rehabiliteringen.

Vi vill se mera randomiserade forskningar inom detta ämne för att åstadkomma bättre vård för idrottare och även för vanliga motionärer i framtiden. Det är bra att se på idrottare och vanliga motionärer skiljt i framtida forskningar eftersom det uppkommer skillnader mellan dessa grupper. En idrottare behöver kanske operation i ett tidigare skede för att kunna fortsätta idrotta på en hög nivå, medan slitage hos en vanlig person inte nödvändigtvis stoppar dem från att vardagsmotionera. När det gäller rekommendation

och beslut om operation har dessa tester god reliabilitet och kan ge tydliga indikationer på vilken typ av CAI det handlar om.

9.3.2 Functional performance test som kriterie för återgång till idrott

I fråga två om hur idrottarens förmåga att återgå till idrott evalueras uppkom det två fenomen som uppmanats av flera forskare att undersöka vidare. Första är klassifikation av CAI, FAI och MAI (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Ko et al., 2018; Witchalls et al., 2013; Madsen et al., 2018). Den andra är att mer homogen population behövs i forskningarna dvs. där fysiska konditionsnivån borde vara den samma i kontrollgrupperna och CAI grupperna. Dessutom borde graden av instabilitet vara på ungefär samma nivå inom CAI grupperna. Detta för att det ska vara mera jämförbara med varandra. Vi försökte skapa det genom att endast jämföra forskning där testpersonerna var idrottare eller aktiva motionärer. Dock även i denna grupp förekommer det skillnader i objektiva mätningar och i upplevd känsla av instabilitet som är mera p.g.a. heterogent testsampel i stället för effektiva FPT. Genom att ta dessa saker i beaktande i framtida forskning kan man skapa referensvärden för test som har visat sig kunna separera kontrollgrupper från CAI grupper. (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011; Ko et al., 2018; Madsen et al., 2018)

9.3.2.1 Klassificering av "Ankle Instability"

Det fanns brist på en sammanhängande klassifikation av CAI, FAI och MAI. En noggrannare klassificering om hurdana personer som testats hade varit till hjälp då vi jämförde olika forskning och resultat med varandra. Vissa forskning hade definierat instabil vrist som CAI och vissa som FAI. Enligt hur vi uppfattat klassificeringen av CAI genom Gribble et al. (2014) så har flera forskning definierat CAI och FAI bristfälligt. CAI är ett överbegrepp som kan tyda på FAI eller MAI och i vissa fall kan det betyda att

personen har båda. Det finns inte ännu klara riktlinjer på hur man skulle kunna skilja FAI och MAI tydligt från varandra.

Vissa av forskningarna som var med i vår litteraturöversikt var gjorda före riktlinjerna på CAI publicerats (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011). Efter 2014 började forskningar definiera det mera som CAI (Ko et al., 2018; Madsen et al., 2018; Jamsandekar et al., 2022; Augustsson & Sjöstedt, 2023). Buchanan et al. (2008) konstaterade att deras forskning har det inte kunnat bevisa att personerna som klassificerats som FAI inte även skulle ha MAI. Buchanan et al. (2008) inkluderade FAI individer i sin forskning ifall personen hade skadehistorik som involverade medelsvåra till svåra vriststukningar (dvs. grad 2 och 3) och upplever att vristen ”ger efter”. Individerna i FAI gruppen måste också meddela instabilitet under gång på plan- eller ojämn mark, vid gång uppför eller nerför trappor eller under idrottsprestationer (Buchanan et al., 2008). Liknande klassifikation gjordes också av Docherty et al. (2005), Caffrey et al. (2009) & Sharma et al. (2011). Där Docherty et al. 2005 använde ”FAI index” och Caffrey et al. (2009) och Sharma et al. (2011) använde sig av ”Ankle instability instrument” för att klassificera testpersoner med FAI. ”FAI index” och ”Ankle instability instrument” skiljer sig inte betydligt från Buchanan et al. (2008) klassifikations kriterier. Därmed håller vi med om att det inte finns i dessa forskningar tillräckligt med kriterier för FAI klassifikation för att kunna utesluta MAI.

Eechaute et al. (2008) och Witchalls et al. (2013) är de enda forskningarna i denna litteraturöversikt som försökt visa inom vilka parametrar de forskat i när det gäller mekanisk stabilitet. I forskningarna har det manuellt undersökt vristens mekaniska stabilitet och definierat parametrar för instabiliteten. Eechaute et al. (2008) hade undersökt talar tilt och definierat att deras individer var inom 9.1 +/- 7.5 grader medan Witchalls et al. (2013) hade definierat att alla som tillhörde CAI gruppen hade positivt resultat på anteriora draglådetestet. I Witchalls et al. (2013) forskning poängterade de att ett av testen (single hop for distance) de hade fått positivt resultat på kan vara p.g.a. att deras testpersoner hade MAI även då forskningen definierat testpersonerna som CAI. Enligt Witchalls et al. (2013) brukar CAI forskningarna inte få positiva resultat på liknande test

och påpekar att MAI och FAI borde separeras tydligare i stället för att båda skulle definieras under CAI. Bara en forskning hade nämnt att det använt sig av de rekommenderade kriterierna för CAI enligt IAC och Gribble et al. (2014) (Jamsandekar et al., 2022). De andra CAI forskningarna hade liknande inklusionskriterier till IAC:s men fortfarande inga inklusionskriterier som skiljer FAI och MAI från CAI.

Individerna i forskningarnas tester har liknelser men även skillnader i deras funktionella nivå. Det är fortfarande oklart hur man ska definiera personer med vristinstabilitet. Vristen är en väldigt komplex struktur och det är inte bara de fysiska aspekterna som påverkar resultaten utan även det subjektiva som är väldigt individuellt. Ifall man med dagens inklusionskriterier har CAI utan funktionell problematik, är det signifikant på något sätt? Det blev klart i vår forskning att den mentala och upplevda instabiliteten har en otroligt stor betydelse i evalueringen och som det i "PAASS- framework" hade definierats så är det en viktig del i rehabiliteringen (Smith et al., 2021). Forskningarna, som inte hade fått någon skillnad mellan CAI grupperna och kontrollgrupperna enligt det vanliga inklusions- och exklusionskriterierna för CAI, kom fram till att alla CAI individer inte nödvändigtvis har betydlig instabilitet i vristen (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011). Först då dessa forskningar inkluderat frågan om upplevd instabilitet under testutförandet kunde de separera CAI gruppen vidare och se objektiva skillnader. Andra forskningarna som fick resultat utan att vidare dela CAI gruppen hade möjligtvis andra sorts testindivider som hade svårare instabilitet och därmed presterade så att ingen delning behövde göras för att se skillnad (Witchalls et al., 2013; Ko et al., 2018; Jamsandekar et al., 2022; Augustsson & Sjöstedt, 2023). Madsen et al. (2018) hade inte fått objektiva skillnader i deras forskning även då de använde sig av samma FPT, som flera andra hade fått objektiva positiva resultat från. Vi anser att detta beror på att Madsen et al. (2018) inte delade in CAI gruppen vidare baserat på upplevd instabilitet under testutförandet och fick därför inte skillnader i resultat. Det är ett bevis på att kriterierna om olika former av CAI är bristfälliga och resultaten kan skifta beroende på slumpen om hurdana CAI grupper forskningarna får ihop.

9.3.2.2 Reliabiliteten och validiteten av functional performance test

En större mängd forskning hade kunnat bättre bygga upp flera valida och reliabla test samt referensvärden för idrottare och aktiva motionärer. Det var dock för lite forskning och för heterogen population i forskningarna för att kunna dra klara slutsatser om en viss grupp av idrottare. Konditionsnivån mellan individer varierade mellan professionella idrottare och aktiva motionärer. Vi anser att även då det är bra att få många resultat från olika idrottare för att få ett bra medeltal (män & kvinnor i olika åldrar och olika atletiska förmågor) så anser vi att det har en nackdel när testgrupperna är för små. De resultat vi fick i denna litteraturoversikt gav möjliga riktlinjer till vad man kan vidare evaluera hos en idrottare. Eftersom det var en så heterogen population med i forskningarna kunde vi inte heller definiera noggrannare tidskrav på ”side hop” testet även om testet utfördes av flera forskningar (Docherty et al., 2005; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011; Ko et al., 2018; Madsen et al., 2018; Augustsson & Sjöstedt, 2023).

Hälften av forskningarna i denna litteraturoversikt har gjort ett bra jobb med att undersöka kontrollgrupperna och CAI gruppernas medlemmar baserat på kön, vikt och längd och kontrollerat att det inte ska påverka resultaten (Eechaute et al., 2008; Ko et al., 2018; Madsen et al., 2018; Jamsandekar et al., 2022; Augustsson & Sjöstedt, 2023). Ingen av de tio forskningarna som inkluderades i denna översikt rapporterade att det dominant benet skulle ha en signifikant skillnad. Det som dock ingen har lyckats göra hit tills är att para ihop individer som har samma konditionsnivåer. Eechaute et al. (2008) konstaterade att fysiska konditionen inte hade en inverkan på deras forskning, detta var ett undantag då flera av de andra forskningarna anmälde problematik med detta (Docherty et al., 2005; Buchanan et al., 2008; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011; Ko et al., 2018; Madsen et al., 2018).

Vi märkte att forskningarna som fick konflikterande resultat måste undersökas mera för att få klara svar. En spekulerande orsak, varför det blev konflikterande resultat på ”single limb hurdle test”, var för att häcken som individerna skulle hoppa över, var för hög så det blev för utmanande för både kontrollgruppen och CAI gruppen i Buchanans et al. (2008)

forskning, medan det var modifierat till att vara lägre i Sharmas et al. (2011). Varför ”single leg hop for distance” testet i Witchalls et al. (2013) och Augustsson & Sjöstedts (2023) forskning fick positiva resultat medan Sharma et al. (2011) inte fick det med sitt ”single leg hop for distance” är oklart och kräver mera forskning. Det är viktigt att flera studier forskar med samma FPT med exakt samma regler för att kunna se ifall något test är effektivt. ”Figure of 8 hop test” klassificeras som ett multidirektionellt test och utfördes av fyra olika forskningar (Docherty et al., 2005; Caffrey et al., 2009; Sharma et al., 2011; Madsen et al., 2018) men bara två av forskningarna hittade positiva resultat (Docherty et al., 2005 & Sharma et al., 2011). Detta är dock fortfarande ett litet sampel på ”figure of 8 hop test” men poängen är att även om testet i teorin borde fungera betyder det inte att det gör det. Så långt vi vet så finns det inget specifikt antal som ett test måste utföras för att konstateras som pålitligt. Därför vill vi inte rekommendera specifikt andra test än ”Side hop” testet eftersom det var de ända testet som uppkom i sex av tio forskningar och gav alltid ett positivt resultat. I vår litteraturoversikt räknas det som tillräckligt många gånger för att ge reliabla och valida resultat. Vi anser att de andra FPT som vi har samlat ihop och som gett positiva resultat måste undersökas vidare för att potentiellt också kunna användas som kriterier för RTS.

9.3.3 ALR-RSI är ett relevant verktyg då man bedömer en idrottares psykiska färdighet

Hur kan man evaluera den psykiska färdigheten för att bedöma ifall en idrottare är redo för att återvända till idrott efter en vristskada? Detta är ett område inom kronisk instabil vrist samt vriststukningar som inte forskats i allt för mycket. Vi kan se att det finns en brist på forskningar och testgrupperna är oftast små. En stor del av forskningarna använder sig av samma verktyg (ALR-RSI) som är modifierat från ett frågeformulär som används vid bedömning av psykiska färdigheten hos idrottare som lidit av ACL (Anterior Cruciate Ligament) -skador. Dessutom är många forskningar utförda av samma forskare vilket kan ses som bias (Saliba et al., 2024a; Saliba et al., 2024b; Picot et al., 2024a; Picot et al., 2024b; Picot et al., 2022).

Den psykologiska skalan Ankle Ligament Reconstruction–Return to Sport Index (ALR-RSI) är en endimensionell skala med 12 frågor som mäter tre typer av respons som anses vara kopplade till återgång till idrott efter idrottsskador: känslor (fem frågor), självförtroende i prestation (fem frågor) och riskbedömning (två frågor). Varje fråga bedöms på en skala från 0 till 10, och de totala poängen bestäms genom att lägga ihop värdena från de 12 svaren och sedan dividera resultatet med 1,2 för att få fram en procentsats. Höga poäng motsvarar en positiv psykologisk respons men forskningarna har inte kommit fram med tydliga gränsvärden som kan användas som kriterier för RTS. (Picot et al., 2022)

Enligt Monahan (2018) så prioriteras psykologisk beredskap sällan lika högt som de fysiska faktorerna rehabiliteringen av en idrottare. Dock kan vi se på basis av vår litteraturöversikt att den psykiska färdigheten spelar en stor roll och borde prioriteras lika högt vid bedömning av RTS.

Resultaten från denna litteraturöversikt understryker den ökande betydelsen av psykologiskt beredskap vid återgång till idrott efter vriststukningar och kronisk instabil vrist. Flera studier indikerar att traditionella mått på fysisk återhämtning inte tillräckligt inkluderar de faktorer som påverkar en idrottares möjlighet att återgå till sin tidigare aktivitetsnivå (Smith et al., 2021; Sigonney et al., 2020; Pioger et al., 2022). Detta har lett till att psykologiska aspekter, såsom självförtroende och upplevd fotledsstabilitet, anses som viktiga indikatorer för en framgångsrik återgång till idrott. Användningen av verktyget ALR-RSI har visat sig vara särskilt effektiv för att mäta dessa psykologiska aspekter. Forskningen visar en stark korrelation mellan höga ALR-RSI-poäng och ökad sannolikhet för framgångsrik återgång till idrott efter olika vristskador samt ingrepp, såsom ledbandsrekonstruktioner (Sigonney et al., 2020), modifierade Broström-Gould-procedurer (Pioger et al., 2022), peroneussenoperationer (Saliba et al., 2024a), akillessenrekonstruktion (Shitrit et al., 2023). Dessa fynd stöds även av resultat från Picot et al. (2024a) och Saliba et al. (2024b), som visade på liknande samband hos idrottare efter fotledsstukningar respektive frakturer. Detta indikerar att ALR-RSI är ett användbart verktyg för att identifiera idrottare som är redo för att återuppta sin sport, samtidigt som

det kan hjälpa kliniker att identifiera individer som kan behöva ytterligare psykologiskt stöd under rehabiliteringen.

I forskningen av Picot et al. (2024b) visar resultaten att även patienter, som återvände till idrott på samma nivå som före skadan hade signifikant lägre ALR-RSI-poän än hos kontrollerna (80,9 % vs 96,1 %), vilket kan tyda på en stark rädsla för återkommande skador, även hos personer som återvände till idrott på samma nivå.

Utvecklingen av ytterligare bedömningsinstrument som Ankle-GO (Picot et al., 2024b) visar att forskningsfältet rör sig mot en mer holistisk syn på rehabilitering, där både fysiska och psykologiska faktorer beaktas. Allt som allt pekar dessa resultat på behovet av att inkludera psykologiska aspekter i rehabiliteringsplaner, inte bara för att öka möjligheten till framgångsrik återgång, utan också för att minska på sannolikheten för återkommande skador hos idrottare efter fotledsskador.

På basis av denna översikt kan vi rekommendera att vid evalueringen av en individs färdighet att återgå till sport efter olika vriststukningar och kronisk instabil vrist att använda sig av ALR-RSI frågeformuläret som en del av bedömningen. För att kunna ge tydligare rekommendationer samt gränsvärden för bedömningen måste ämnet forskas mera. I framtiden skulle det behövas mera forskning som skiljer på idrottare och vardagsmotionärer då i verkligheten skiljer kraven på den psykiska samt fysiska färdigheten betydligt mellan dessa grupper. Det är viktigt att förstå att frågeformuläret inte ger ett definitivt svar utan tillsammans med fysiska tester får vi den bästa översikt bilden av individens förmåga att återgå till sport.

10 Klinisk slutsats

Syftet med denna litteraturstudie var att sammanfatta och hitta evidensbaserade test för vård av vriststukning, kronisk instabil vrist och återgång till idrott.

Forskningarna betonar noggrann diagnostisering av CAI för antingen operativ eller konservativ vård. Funktionell CAI opereras inte, medan kombination av funktionell och mekanisk kan kräva operation då laxiteten överskrider 10mm i anterolateralt draglådtest eller 9° i talar tilt test, samt om smärthistoria kriterierna och misslyckad konservativ vård i 6 månader uppfylls. Funktionella tester, som utmanar skademekanismen, som riktningsförändringar och hopptest med hög intensitet, ska utföras för att evaluera återgång till idrott. Det mest pålitliga var ”Side hop” testet. Psykiskt välmående spelar också en stor roll för återgång till idrott. ALR-RSI frågeformuläret används flitigt och har bästa pålitligheten att bedöma det psykiska välmåendet. Undersökningen av vristen och evaluering av återgång till idrott uppnås bäst med kombination av dessa tester.

Källor

Aicale, R., & Maffulli, N. (2023). Rotational ankle instability: A current concept review. *Journal of orthopedic surgery (Hong Kong)*, 31(2), 10225536231182347. <https://doi.org/10.1177/10225536231182347>

Al-Mohrej, O. A., & Al-Kenani, N. S. (2016). Chronic ankle instability: Current perspectives. *Avicenna journal of medicine*, 6(4), 103–108. <https://doi.org/10.4103/2231-0770.191446>

Al-Mohrej, O. A., & Al-Kenani, N. S. (2017). Acute ankle sprain: conservative or surgical approach? *EFORT open reviews*, 1(2), 34–44. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.1.000010>

Anatomi & Fysiologi. (28.11.2015a), Uppdaterad 28.10.2023. Art. talocruralis – Talokruralled. <https://anatomifysiologi.se/anatomi/leder/art-talocruralis/>

Anatomi & Fysiologi. (28.11.2015b.) Uppdaterad 28.10.2023. Art. Subtalaris – Subtalarleden. <https://anatomifysiologi.se/anatomi/leder/art-subtalaris/>

Arcada. (8.2.2022.) Direktiv för god vetenskaplig praxis i studier vid Arcada. <https://start.arcada.fi/system/files/media/file/2022-05/Direktiv%20för%20god%20vetenskaplig%20praxis%20i%20studier%20och%20forskning%20vid%20Arcada.pdf>

Arene Ry. (21.5.2018), Uppdaterad 9.1.2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. <https://arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>

Baumhauer, J. F., & O'Brien, T. (2002). Surgical Considerations in the Treatment of Ankle Instability. *Journal of athletic training*, 37(4), 458–462. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12937567/>

Bolgia, L. A., & Malone, T. R. (2004). Plantar fasciitis and the windlass mechanism: a biomechanical link to clinical practice. *Journal of athletic training*, 39(1), 77–82. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16558682/>

Buchanan, A. S., Docherty, C. L., & Schrader, J. (2008). Functional performance testing in participants with functional ankle instability and in a healthy control group. *Journal of athletic training*, 43(4), 342–346. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-43.4.342>

Brockett, C. L., & Chapman, G. J. (2016). Biomechanics of the ankle. *Orthopedics and trauma*, 30(3), 232–238. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2016.04.015>

Bruening, D. A., Pohl, M. B., Takahashi, K. Z., & Barrios, J. A. (2018). Midtarsal locking, the windlass mechanism, and running strike pattern: A kinematic and kinetic assessment. *Journal of biomechanics*, 73, 185–191. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2018.04.010>

Caffrey, E., Docherty, C. L., Schrader, J., & Klossner, J. (2009). The ability of 4 single-limb hopping tests to detect functional performance deficits in individuals with functional ankle instability. *The Journal of orthopedic and sports physical therapy*, 39(11), 799–806. <https://doi.org/10.2519/jospt.2009.3042>

Camacho, L. D., Roward, Z. T., Deng, Y., & Latt, L. D. (2019). Surgical Management of Lateral Ankle Instability in Athletes. *Journal of athletic training*, 54(6), 639–649. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-348-18>

de Cesar Netto, C., & Femino, J. E. (2021). State of the Art in Treatment of Chronic Medial Ankle Instability. *Foot and ankle clinics*, 26(2), 329–344. <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2021.03.007>

Clanton, T. O., Matheny, L. M., Jarvis, H. C., & Jeronimus, A. B. (2012). Return to play in athletes following ankle injuries. *Sports health*, 4(6), 471–474. <https://doi.org/10.1177/1941738112463347>

Delahunt, E., Bleakley, C. M., Bossard, D. S., Caulfield, B. M., Docherty, C. L., Doherty, C., Fouchet, F., Fong, D. T., Hertel, J., Hiller, C. E., Kaminski, T. W., McKeon, P. O., Refshauge, K. M., Remus, A., Verhagen, E., Vicenzino, B. T., Wikstrom, E. A., & Gribble, P. A. (2018). Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. *British journal of sports medicine*, 52(20), 1304–1310. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098885>

Docherty, C. L., Arnold, B. L., Gansneder, B. M., Hurwitz, S., & Gieck, J. (2005). Functional-Performance Deficits in Volunteers With Functional Ankle Instability. *Journal of athletic training*, 40(1), 30-34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1088342/>

Eechaute, C., Vaes, P., & Duquet, W. (2008). Functional performance deficits in patients with CAI: validity of the multiple hop test. *Clinical journal of sport medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 18(2), 124–129. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e31816148d2>

Liu, F. Q., & Diao, N. C. (2019). Surgical therapy vs conservative therapy for patients with acute injury of lateral ankle ligament: A meta-analysis and systematic review. *International wound journal*, 16(4), 925–931. <https://doi.org/10.1111/iwj.13120>

Forsberg, C., & Wengström, Y. (2015). *Att göra systematiska litteraturstudier: Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning* (Fjärde upplagan.). Natur & Kultur.

Forskningssetiska delegationen (TENK). (10.10.2023.) Anvisningar och material. <https://tenk.fi/sv/anvisningar-och-material>

Gribble, P. A., Delahunt, E., Bleakley, C. M., Caulfield, B., Docherty, C. L., Fong, D. T., Fourchet, F., Hertel, J., Hiller, C. E., Kaminski, T. W., McKeon, P. O., Refshauge, K. M., van der Wees, P., Vicenzino, W., & Wikstrom, E. A. (2014). Selection criteria for patients with chronic ankle instability in controlled research: a position statement of the International Ankle Consortium. *Journal of athletic training*, 49(1), 121–127. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-49.1.14>

Gribble P. A. (2019). Evaluating and Differentiating Ankle Instability. *Journal of athletic training*, 54(6), 617–627. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-484-17>

Haapasalo, H., Laine, H-J., & Mäenpää, H. (2011). Nilkan ligamenttivamman diagnostiikka ja funktionaalinen hoito. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim, 127 (20) <https://www.duodecimlehti.fi/duo99828>

Halabchi, F., & Hassabi, M. (2020). Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach. *World journal of orthopedics*, 11(12), 534–558. <https://doi.org/10.5312/wjo.v11.i12.534>

Han, J., Anson, J., Waddington, G., Adams, R., & Liu, Y. (2015). The Role of Ankle Proprioception for Balance Control in relation to Sports Performance and Injury. *BioMed research international*, 2015, 842804. <https://doi.org/10.1155/2015/842804>

Hertel, J., & Corbett, R. O. (2019). An Updated Model of Chronic Ankle Instability. *Journal of athletic training*, 54(6), 572–588. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-344-18>

Hintermann, B., Valderrabano, V., Boss, A., Trouillier, H. H., & Dick, W. (2004). Medial ankle instability: an exploratory, prospective study of fifty-two cases. *The American journal of sports medicine*, 32(1), 183–190. <https://doi.org/10.1177/0095399703258789>

Hudson, P. W., de Cesar Netto, C., Araoye, I. B., Jones, C. W., Bergstresser, S. L., & Shah, A. (2019). Preoperative Assessment of the Peroneal Tendons in Lateral Ankle Instability: Examining Clinical Factors, Magnetic Resonance Imaging Sensitivity, and Their Relationship. *The Journal of foot and ankle surgery : official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, 58(2), 208–212. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2018.07.008>

Hubbard, T. J., Kramer, L. C., Denegar, C. R., & Hertel, J. (2007). Correlations among multiple measures of functional and mechanical instability in subjects with chronic ankle instability. *Journal of athletic training*, 42(3), 361–366. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1978473/>

Jamsandekar, M. S., Patel, V. D., J Prabhakar, A., Eapen, C., & Keogh, J. W. L. (2022). Ability of functional performance assessments to discriminate athletes with and without chronic ankle instability: a case-control study. *PeerJ*, 10, e13390. <https://doi.org/10.7717/peerj.13390>

Karolinska Institutet. *PubMed*. Hämtad (27.8.2024.) Tillgänglig: <https://kib.ki.se/databaser/pubmed>

Kobayashi, T., Saka, M., Suzuki, E., Yamazaki, N., Suzukawa, M., Akaike, A., Shimizu, K., & Gamada, K. (2014). In vivo kinematics of the talocrural and subtalar joints during weightbearing ankle rotation in chronic ankle instability. *Foot & ankle specialist*, 7(1), 13–19. <https://doi.org/10.1177/1938640013514269>

Ko, J., Rosen, A. B., & Brown, C. N. (2018). Functional performance deficits in adolescent athletes with a history of lateral ankle sprain(s). *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 33, 125–132. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.07.010>

Madsen, L. P., Hall, E. A., & Docherty, C. L. (2018). Assessing Outcomes in People With Chronic Ankle Instability: The Ability of Functional Performance Tests to Measure Deficits in Physical Function and Perceived Instability. *The Journal of orthopedic and sports physical therapy*, 48(5), 372–380. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7514>

Monahan, A. C. (2018). Psychological Readiness of athletes to return to play following injury. <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/etd/1736/>

Lee, B. H., Choi, K. H., Seo, D. Y., Choi, S. M., & Kim, G. L. (2016). Diagnostic validity of alternative manual stress radiographic technique detecting subtalar instability with concomitant ankle instability. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*, 24(4), 1029–1039. <https://doi.org/10.1007/s00167-016-4037-x>

Lucas, R., & Cornwall, M. (2017). Influence of foot posture on the functioning of the windlass mechanism. *Foot (Edinburgh, Scotland)*, 30, 38–42. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2017.01.005>

van Ochten, J. M., van Middelkoop, M., Meuffels, D., & Bierma-Zeinstra, S. M. (2014). Chronic complaints after ankle sprains: a systematic review on effectiveness of treatments. *The Journal of orthopedic and sports physical therapy*, 44(11), 862–C23. <https://doi.org/10.2519/jospt.2014.5221>

Pasanen, K., Haapasalo, H., Halén, P., Parkkari, J., & Aho, J. (2021). Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus (1 painos.). VK-Kustannus Oy.

Pereira, B. S., Andrade, R., Espregueira-Mendes, J., Marano, R. P. C., Oliva, X. M., & Karlsson, J. (2021). Current Concepts on Subtalar Instability. *Orthopedic journal of sports medicine*, 9(8), 23259671211021352. <https://doi.org/10.1177/23259671211021352>

Picot, B., Hardy, A., Terrier, R., Tassignon, B., Lopes, R., & Fourchet, F. (2022). Which Functional Tests and Self-Reported Questionnaires Can Help Clinicians Make Valid Return to Sport Decisions in Patients With Chronic Ankle Instability? A Narrative Review and Expert Opinion. *Frontiers in sports and active living*, 4, 902886. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.902886>

Picot, B., Grimaud, O., Rauline, G., Haidar, I., Moussa, M. K., & Hardy, A. (2024a). Validity and reproducibility of the ARL-RSI score to assess psychological readiness before returning to sport after lateral ankle sprain. *Journal of experimental orthopedics*, 11(3), e12073. <https://doi.org/10.1002/jeo2.12073>

Picot, B., Lopes, R., Rauline, G., Fourchet, F., & Hardy, A. (2024b). Development and Validation of the Ankle-GO Score for Discriminating and Predicting Return-to-Sport Outcomes After Lateral Ankle Sprain. *Sports health*, 16(1), 47–57. <https://doi.org/10.1177/19417381231183647>

Pioger, C., Guillo, S., Bouché, P. A., Sigonney, F., Elkaïm, M., Bauer, T., & Hardy, A. (2022). The ALR-RSI score is a valid and reproducible scale to assess psychological readiness before returning to sport after modified Broström-Gould procedure. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*, 30(7), 2470–2475. <https://doi.org/10.1007/s00167-022-06895-7>

Rodriguez-Merchan E. C. (2012). Chronic ankle instability: diagnosis and treatment. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 132(2), 211–219. <https://doi.org/10.1007/s00402-011-1421-3>

Rosen, A. B., Ko, J., & Brown, C. N. (2015). Diagnostic accuracy of instrumented and manual talar tilt tests in chronic ankle instability populations. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 25(2), e214–e221. <https://doi.org/10.1111/sms.12288>

Ryman Augustsson, S., & Sjöstedt, E. (2023). A test battery for evaluation of muscle strength, balance and functional performance in subjects with chronic ankle instability: a cross-sectional study. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 15(1), 55. <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00669-5>

Saliba, I., Dagher, T., Valentin, E., Cannell, S., Moussellard, H. P., Anract, P., Feruglio, S., Vialle, R., Bauer, T., & Hardy, A. (2024a). The Ankle Ligament Reconstruction-Return to Sport after Injury (ALR-RSI) is a valid and reliable measure to assess psychological readiness before returning to sport following peroneal tendon pathology surgery. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*, 32(3), 542–549. <https://doi.org/10.1002/ksa.12078>

Saliba, I., Cannell, S., Valentin, E., Dagher, T., Bauer, T., Anract, P., Feruglio, S., Vialle, R., Moussellard, H. P., & Hardy, A. (2024b). Validation of the Ankle Ligament Reconstruction-Return to Sports after Injury (ALR-RSI) Score as a Tool to Assess Psychological Readiness to Return to Sport in an Active Population After Ankle Fracture Surgery: A Cross-sectional Study. *The Journal of foot and ankle surgery: official publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, 63(2), 295–299. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2023.12.005>

Sand, O., Sjaastad, Ø. V., Hauge, E. & Bjålie, J. G., (2018) Människokroppen: Fysiologi och Anatomi. *Gyldendal Akademiska, Oslo. 3 upplagan. Liber AB.*

Sharma, N., Sharma, A., & Singh Sandhu, J. (2011). Functional performance testing in athletes with functional ankle instability. *Asian journal of sports medicine*, 2(4), 249–258. <https://doi.org/10.5812/asjasm.34741>

Shitrit, E., Valentin, E., Baudrier, N., Bohu, Y., Rauline, G., Lopes, R., Bauer, T., & Hardy, A. (2023). The ALR-RSI score can be used to evaluate psychological readiness to return to sport after acute Achilles tendon tear. *Knee surgery, sports traumatology,*

arthroscopy: official journal of the ESSKA, 31(11), 4961–4968.
<https://doi.org/10.1007/s00167-023-07548-z>

Sigonney, F., Lopes, R., Bouché, P. A., Kierszbaum, E., Moslemi, A., Anract, P., Stein, A., & Hardy, A. (2020). The ankle ligament reconstruction-return to sport after injury (ALR-RSI) is a valid and reproducible scale to quantify psychological readiness before returning to sport after ankle ligament reconstruction. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*, 28(12), 4003–4010.
<https://doi.org/10.1007/s00167-020-06020-6>

Smith, M. D., Vicenzino, B., Bahr, R., Bandholm, T., Cooke, R., Mendonça, L. M., Fourchet, F., Glasgow, P., Gribble, P. A., Herrington, L., Hiller, C. E., Lee, S. Y., Macaluso, A., Meeusen, R., Owoeye, O. B. A., Reid, D., Tassignon, B., Terada, M., Thorborg, K., Verhagen, E., ... Delahunt, E. (2021). Return to sport decisions after an acute lateral ankle sprain injury: introducing the PAASS framework-an international multidisciplinary consensus. *British journal of sports medicine*, 55(22), 1270–1276.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104087>

Tanaka, H., & Mason, L. (2011). (v) Chronic ankle instability. *Orthopaedics and trauma*, 25(4), 269-278. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2011.06.007>

Taylor, J.L. Proprioception, Editor(s): Larry R. Squire, (2009) *Encyclopedia of Neuroscience*, Academic Press, Pages 1143-1149. <https://doi.org/10.1016/B978-008045046-9.01907-0>

Tourné, Y., Besse, J. L., Mabit, C., & Sofcot (2010). Chronic ankle instability. Which tests to assess the lesions? Which therapeutic options? *Orthopedics & traumatology, surgery & research: OTSR*, 96(4), 433–446. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2010.04.005>

Urits, I., Hasegawa, M., Orhurhu, V., Peck, J., Kelly, A. C., Kaye, R. J., Orhurhu, M. S., Brinkman, J., Giacomazzi, S., Foster, L., Manchikanti, L., Kaye, A. D., & Viswanath, O.

(2020). Minimally Invasive Treatment of Chronic Ankle Instability: A Comprehensive Review. *Current pain and headache reports*, 24(3), 8. <https://doi.org/10.1007/s11916-020-0840-7>

de Vries, J. S., Kerkhoffs, G. M., Blankevoort, L., & van Dijk, C. N. (2010). Clinical evaluation of a dynamic test for lateral ankle ligament laxity. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*, 18(5), 628–633. <https://doi.org/10.1007/s00167-009-0978-7>

Vuurberg, G., Wink, L. M., Blankevoort, L., Haverkamp, D., Hemke, R., Jens, S., Sierevelt, I. N., Maas, M., & Kerkhoffs, G. M. M. J. (2018). A risk assessment model for chronic ankle instability: indications for early surgical treatment? An observational prospective cohort - study protocol. *BMC musculoskeletal disorders*, 19(1), 225. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2124-5>

Wagemans, J., Taeymans, J., Kuppens, K., Baur, H., Bleakley, C., & Vissers, D. (2023). Determining key clinical predictors for chronic ankle instability and return to sports with cost of illness analysis: protocol of a prospective cohort study. *BMJ open*, 13(5), e069867. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-069867>

Wang, Y., Hinz, M., Buchalter, W. H., Drumm, A. H., Eren, E., Thomas Haytmanek, C., & Backus, J. D. (2024). Ankle ligament reconstruction-return to sport after injury scale and return to sports after ankle ligament reconstruction or repair-A systematic review. *Journal of experimental orthopedics*, 11(3), e12077. <https://doi.org/10.1002/jeo2.12077>

Wenning, M., Gehring, D., Mauch, M., Schmal, H., Ritzmann, R., & Paul, J. (2020). Functional deficits in chronic mechanical ankle instability. *Journal of orthopedic surgery and research*, 15(1), 304. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01847-8>

Wikstrom, E. A., Mueller, C., & Cain, M. S. (2020). Lack of Consensus on Return-to-Sport Criteria Following Lateral Ankle Sprain: A Systematic Review of Expert Opinions. *Journal of sport rehabilitation*, 29(2), 231–237. <https://doi.org/10.1123/jsr.2019-0038>

Witchalls, J. B., Newman, P., Waddington, G., Adams, R., & Blanch, P. (2013). Functional performance deficits associated with ligamentous instability at the ankle. *Journal of science and medicine in sport*, 16(2), 89–93. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.05.018>

Bilagor och bilder

Figur 1: Från Anatomy & Physiology, OpenStax College (2013). Ankle Joint.https://commons.wikimedia.org/wiki/File:919_Ankle_Feet_Joints.jpg. CC Attribution 3.0. Unported.

Figur 2: Från Lecturi Medical (2024). *Joints of the Ankle*.
<https://cdn.lecturio.com/assets/Lateral-view-of-the-ankle.png>

Bilaga 1. Verktyg för kvalitetsgranskning av kliniska prövningar (clinical trial):

1. Finns det ett klart syfte med studien?
2. Är frågeställningarna tydligt beskrivna?
3. Är designen lämplig utifrån syftet?
4. Finns det inklusionskriterier och exklusionskriterier?
5. Är Undersökningsgruppen representativ?
6. Står det var undersökningen genomfördes?
7. Står det när undersökningen genomfördes?
8. Är powerberäkning gjord?
9. Är gruppstorleken mellan EG (experimentgrupp) och KG (kontrollgrupp) adekvat?
10. Fanns det klara mätmetoder?
11. Var reliabiliteten beräknad?
12. Var validiteten diskuterad?
13. Var demografiska data likande i jämförelsegrupperna (EG och KG)?
14. Om bortfall av data fanns, kan bortfallet accepteras (alltså var det irrelevant data och därför ok att lämna bort det)?
15. Var den statistiska analysen lämplig?
16. Erhölls signifikanta skillnader mellan EG och KG?
17. Drar författaren klara slutsatser?
18. Instämmer du med slutsatserna?
19. Kan resultatet generaliserad till en annan population?
20. Kan resultatet ha kliniska betydelse?
21. Överväger nyttan av interventionen eventuella risker?

Bilaga 2. Verktyg för kvalitetsgranskning av kvantitativa – kvasi-experimentella studier:

1. Finns det ett klart syfte med studien?
2. Är frågeställningarna tydligt beskrivna?
3. Är designen lämplig utifrån syftet?
4. Finns det inklusionskriterier och exklusionskriterier?
5. Finns urvalsmetoden beskrivet?
6. Är Undersökningsgruppen representativ?
7. Står det var undersökningen genomfördes?
8. Står det när undersökningen genomfördes?
9. Fanns det klara mätmetoder?

10. Var reliabiliteten beräknad?
11. Var validiteten diskuterad?
12. Var demografiska data likande i jämförelsegrupperna?
13. Fanns databortfall?
14. Om bortfall av data fanns, kan bortfallet accepteras (alltså var det relevant data och därför ok att lämna bort det)?
15. Var den statistiska analysen lämplig?
16. Fanns det ett huvudresultat?
17. Erhölls signifikanta skillnader mellan EG och KG?
18. Drar författaren klara slutsatser?
19. Instämmer du med slutsatserna?
20. Kan resultatet generaliserad till en annan population?
21. Kan resultatet ha kliniska betydelse?

Bilaga 3. Verktyg för kvalitetsgranskning av översikter:

1. Finns det ett klart syfte med studien?
2. Finns det beskrivet vilka databaser litteratursökningen gjorts i?
3. Finns sökorden som använts beskrivna?
4. Har författaren gjort en heltäckande litteratursökning?
5. Har författaren sökt efter icke publicerade forskningsresultat?
6. Finns det inklusionskriterier och exklusionskriterier
7. Finns begränsningar av studien beskrivna?
8. Är inkluderade studier kvalitetsbedömda?
9. Dokumenteras de artiklar som valts bort?
10. Motiveras det varför vissa artiklar valts bort?
11. Finns det ett huvudresultat?
12. Gjordes en meta-analys?
13. Drar författaren klara slutsatser?
14. Instämmer du?
15. Kan resultatet ha kliniskbetydelse?