

# Lateral Elbow Tendinopathy

Fagligt katalog udarbejdet for Dansk Selskab for Sportsfysioterapi

## Skribent

Jeppe Lyngbye Widding, Cand.scient.fysioterapi studerende

Email: [jeppe\\_widding@hotmail.com](mailto:jeppe_widding@hotmail.com)

## Vejledere

Faglig vejleder

Kim Lykke

Metodevejledere:

Lisbeth Lund Pedersen

Lina Holm Ingelsrud, Fysioterapeut, ph.d

Ekstern vejleder

Annika Winther, MD, Speciallæge

## Indholdsfortegnelse

<b>INTRODUKTION</b> .....	<b>4</b>
<b>LÆSEVEJLEDNING (STANDARDFORMULERING, SE NEDENFOR)</b> .....	<b>5</b>
<b>DIAGNOSTICERING AF LATERAL ELBOW TENDINOPATHY</b> .....	<b>6</b>
<b>DIAGNOSTICERING AF LET</b> .....	7
<b>KLINISKE TESTS</b> .....	9
<i>Cozen test, Mills test, Maudsleys test, statisk maksimal grebsstyrke test</i> .....	9
<i>Palpation af ekstensorretinaklet, modstand af håndledsektion, ekstension af tredje finger, modstand af supination</i> .....	10
<i>Forskel i maksimal grebsstyrke</i> .....	11
<b>DIAGNOSTISKE ULTRALYDSFUND</b> .....	13
<i>Ekkofattighed</i> .....	14
<i>Senefortykkelse</i> .....	14
<i>Ruptur</i> .....	14
<i>Forkalkninger</i> .....	15
<i>Uregelmæssige knoglestrukturer</i> .....	15
<i>Entesopati</i> .....	15
<i>Gråskala ultralyd</i> .....	16
<i>Neurovaskularisering</i> .....	16
<i>Elastografi (vævselasticitet)</i> .....	16
<b>FOREBYGGELSE/RISIKOFAKTORER</b> .....	<b>20</b>
<b>RISIKOFAKTORER</b> .....	<b>20</b>
TENNIS: GREBSTØRRELSE, ÉN-HÅNDS BAGHÅND, TEKNIK .....	21
ARBEJDSRELATEREDE RISIKOFAKTORER: UNDERARMS ROTATION OG STRAIN INDEX .....	22
RYGNING, KØN, DIABETES OG HØJ ALDER.....	22
<b>BEHANDLING AF LET</b> .....	<b>24</b>
<b>TRÆNING I KOMBINATION MED ANDRE FYSIOTERAPEUTISKE INTERVENTIONER</b> .....	26
<i>Træning med eller uden fysioterapi eller hjemmetræning vs. vent og se</i> .....	27
<i>Sammenfatning</i> .....	28
<b>EXCENTRISK TRÆNING</b> .....	28
<i>Excentrisk træning vs. koncentrisk træning alene eller i kombination med fysioterapi eller hjemmetræning</i> .....	29
<i>Excentrisk træning + supplerende behandling vs. supplerende behandling</i> .....	29
<i>Excentrisk træning vs. koncentrisk træning eller isotonisk træning</i> .....	30
<i>Sammenfatning</i> .....	30
<b>HEAVY SLOW RESISTANCE TRÆNING</b> .....	31
<b>SHOCKWAVE TERAPI</b> .....	32
<i>ECST vs. sham/kontrol</i> .....	32
<i>ECST vs. laser</i> .....	33
<i>ECST vs. ultralyd</i> .....	33
<i>Sammenfatning</i> .....	33
<b>LASER TERAPI</b> .....	34
<i>Laser vs. placebo</i> .....	34
<i>Sammenfatning</i> .....	35
<b>ULTRALYD</b> .....	35
<i>Sammenfatning</i> .....	35
<b>MANUEL TERAPI</b> .....	36
<i>MWM vs. placebo, vent og se eller aktiv behandling</i> .....	36
<i>Mill's manipulation vs. placebo, vent og se eller aktiv behandling</i> .....	37
<i>Sammenfatning</i> .....	37

<b>AKUPUNKTUR</b> .....	38
<i>Akupunktur vs. sham akupunktur</i> .....	38
<i>Sammenfatning</i> .....	39
<b>ALBUESTROP</b> .....	39
<i>Albuestrop vs. fysioterapi (Mulligan, styrketræning, ultralyd og dry needling)</i> .....	39
<i>Albuestrop vs. håndledsstøtte</i> .....	40
<i>Sammenfatning</i> .....	40
<b>ELASTISK TAPE</b> .....	40
<i>Elastisk tape vs. sham elastisk tape</i> .....	41
<i>Sammenfatning</i> .....	41
<b>EFFEKT MÅL</b> .....	47
<b>PATIENTRAPPORTEREDE EFFEKT MÅL</b> .....	47
<i>Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE)</i> .....	47
<i>Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)</i> .....	47
<b>ANDRE EFFEKT MÅL</b> .....	48
<i>Smertefri grebsstyrke</i> .....	48
<i>Smerte</i> .....	48
<b>BEGREBSAFKLARING</b> .....	48
<b>LITTERATURSØGNING</b> .....	52
<b>REFERENCER</b> .....	56
<b>ANBEFALET LITTERATUR</b> .....	61

## Introduktion

Lateral Elbow Tendinopathy (LET) er den hyppigste årsag til smerte og funktionstab i albuen (1). Hos sportsudøvere rapporteres prævalensen til at være op mod 50% (2). Tilstanden forekommer desuden hos 1-3% af den almene befolkning, og der ses en højere prævalens hos kvinder og personer med alder > 45 år (3).

Der er på nuværende tidspunkt manglende konsensus i litteraturen om, hvornår en person lider af LET (4). Den hyppigst involverede struktur i LET menes at være ekstensor carpi radialis brevis samt resten af underarmens ekstensorer (5, 6). Personer med LET vil ofte have smerter omkring den laterale epikondyl, der kan stråle ned i underarmen (3, 7). Smerterne vil typisk provokeres ved sport eller bevægelser, der involverer gentagende håndledsektioner eller gribebevægelser (8). Personer med LET vil derfor ofte være begrænset i udførsel af deres sport og daglige aktiviteter, hvilket kan lede til nedsat livskvalitet og arbejdsfunktion (9). Op til en tredjedel af personer med LET vil have symptomer i længere end et år, og en stor andel vil opleve gentagende episoder med LET (10).

I litteraturen er der gennem årene benyttet varierende terminologi af tilstanden. Dette tilskrives blandt andet usikkerhed omkring den bagvedliggende patofysiologi (5). Der ses sjældent sammenhæng mellem graden af symptomer og senepatologi hos personer med LET (10).

Tidligere blev tilstanden primært beskrevet som *"tennisalbue"* da det blev antaget at tilstanden primært eksisterede hos tennisspillere. I de senere år er denne terminologi dog blevet opfattet som misvisende, da tilstanden er hyppig i andre sportsgrene og hos den almene befolkning (11). *"Lateral Epicondylitis"* er en anden hyppigt anvendt beskrivelse af tilstanden. Denne anses som værende misvisende, da der er stor usikkerhed omkring inflammationens tilstedeværelse i senevævet ved LET (11). Ligeledes kan betegnelsen *"Lateral epicondylose"*, som også ofte har været benyttet i litteraturen, være misvisende, da der ikke altid ses degenerative forandringer i senevævet (12). I 2019 blev det anbefalet at benytte terminologien *"Lateral Elbow Tendinopathy"* (LET) på baggrund af et internationalt symposium om tendinopati (12). Sidenhen er LET blevet omtalt som den nuværende accepterede terminologi (13).

I dette katalog er det derfor blevet besluttet at benytte LET, der anses som værende en generel betegnelse der i højere grad retter sig mod smerte og nedsat funktion i ekstensorretinaklet, og mindre grad de forskellige patofysiologiske årsager som der fortsat er usikkerhed omkring (12).

## Læsevejledning (standardformulering, se nedenfor)

Det faglige katalog omhandler den fysioterapeutiske håndtering af lateral elbow tendinopathy (LET) i sport, herunder diagnosticering og behandling, risikofaktorer og forebyggelse samt effektmål. En opsummering af den videnskabelige evidens findes i en oversigtstabel efter de enkelte afsnit. Evidensgraden betegner den videnskabelige evidens bag den diagnostiske evne, behandlingseffekten og effekten af forebyggelse og er vurderet ud fra retningslinjer fra GRADE working group "Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation" (14, 15). Oversigtstabellerne skal læses således, at hvis en behandling har vist stor effekt, men studiet har et lavt evidensniveau, betyder det at vi ikke kan stole på at den store effekt er reel. Kataloget er bygget op med en resuméboks først, der er tænkt som en hurtig oversigt med fremhævelse af hovedpointer. Det tilstræbes at resuméboksen formuleres i et let læseligt sprog. Informationen bag det angivne evidensniveau, diagnostisk evne og effektestimater uddybes i de efterfølgende afsnit. Der er tilføjet et afsnit med begrebsafklaring i slutningen af kataloget.

## Diagnosticering af Lateral Elbow Tendinopathy

### Opsummering:

Der er få studier, der har undersøgt den diagnostiske værdi af kliniske tests til diagnosticering af LET. Den store usikkerhed, der er forbundet med resultaterne, skyldes primært en manglende guld-standard til at diagnosticere LET, samt at de diagnostiske studier har været af lav kvalitet.

### Tests der kan bekræfte tilstedeværelsen LET

Der er meget lav evidens for, at Cozens test har en høj diagnostisk evne og er den mest præcise kliniske test til at bekræfte tilstedeværelsen af LET. Cozens test anvendes til at stresse ekstensor carpi radialis longus og brevis, som er blandt de hyppigst involverede strukturer hos personer med LET. Mills test eller Maudleys test kan benyttes til at stresse andre strukturer i ekstensorretinaklet (lav diagnostisk evne, meget lav evidens).

Kliniske tests som statisk maksimal grebsstyrke, forskel i maksimal grebsstyrke i flekteret og ekstenderet albueposition, palpation af ekstensorretinaklet, modstand af håndledsekstension, modstand af supination har en lav diagnostisk evne til at bekræfte tilstedeværelsen af LET (lav diagnostisk evne, meget lav evidens).

### Test der kan udelukke tilstedeværelsen af LET

Et 8% fald i maksimal grebsstyrke fra flekteret til ekstenderet albue testet med dynamometer er på nuværende tidspunkt den eneste undersøgte test, som klinikeren kan benytte til at udelukke tilstedeværelsen af LET (lav diagnostisk evne, meget lav evidens).

### Ultralyd

Flere primær-studier har undersøgt den diagnostiske værdi af forskellige ultralydsfund til diagnosticering af LET, og der ses stor variation for den diagnostiske værdi for de respektive ultralydsfund (meget lav evidens). Klinikere kan overveje at benytte ultralyd som et supplement til kliniske tests, særligt med henblik på differential diagnostik.

Diagnosen stilles ud fra en kombination af anamnese og kliniske tests. Der kan suppleres med ultralydsundersøgelse, primært med henblik på differential diagnostik (4, 16, 17).

Patienter vil ofte klage over smerter omkring den laterale albue med udstråling til underarmen (4). Sportsudøvere vil typisk opleve smerte ved kraftfulde håndledsekstensioner såsom ved en-hånds baghåndsslag i tennis. I dagligdagen vil patienter f.eks. opleve smerte ved løft af kaffekop, tastaturarbejde, strikning eller lignende.

Kliniske tests baserer sig ofte på provokation af kendte symptomer (4). Ultralydsundersøgelse forsøger at påvise degenerative fund eller anormaliteter omkring ekstensorretinaklet (4). Sammenhængen mellem tendinopatier og billeddiagnostiske fund er på nuværende tidspunkt til diskussion i litteraturen (18). Flere studier peger dog på, at billeddiagnostik kan være særligt relevant som differential diagnostisk værktøj, f.eks. ved mistanke om sene-ruptur eller knoglemæssige skader omkring den laterale albue (4, 17, 19).

Udover kliniske tests og ultralyd nævnes magnetic resonance imaging (MRI) i litteraturen som et nyttigt værktøj til diagnosticering af LET (4, 16). I dette katalog er det valgt ikke at medtage MRI, da det ikke er en del af den fysioterapeutiske praksis.

Der blev identificeret to systematiske reviews baseret på hhv. ét og to primær-studier, der undersøgte den diagnostiske værdi af kliniske test for LET (4, 16). Det systematiske review af Zwerus et al 2018 bliver ikke beskrevet i dette katalog, da studiets resultater vedrørende kliniske test udelukkende baserer sig på Dorf MD et al 2007, som også er inkluderet i Karanasios et al 2021. Derudover blev ét relevant studie, der ikke var medtaget i de systematiske reviews, inkluderet i dette katalog (20). Det systematiske review af Karanasios et al beskriver desuden den diagnostiske værdi af ultralydsfund for LET, baseret på 18 primær-studier (4).

Der blev ikke fundet litteratur, der undersøger den diagnostiske værdi af LET hos sportsudøvere. Det er overordnet set med til at nedgradere evidensen på dette område, da det er usikkert om resultaterne havde været anderledes, hvis der udelukkende havde været sportsaktive personer inkluderet. Det er dog værd at bemærke, at 9 ud af 44 deltagere blev rekrutteret fra sportsklubber i studiet af Valentin C Dones et al, 2014 (21). I det følgende beskrives resultaterne fra de identificerede studier.

## Diagnosticering af LET

Et nyere systematisk review undersøgte den diagnostiske værdi af kliniske tests, ultralyd og MRI til LET (4).

Studiet inkluderede samlet set 24 studier med 1370 deltagere (gennemsnitlig alder 44,3 år, sample size 8-224 deltagere) der rapporterede diagnostisk værdi af kliniske tests, ultralydsscanning og MRI. Forfatterne bedømte 97% af studierne til at have høj eller uklar risiko for bias, hvilket betyder at der er væsentlig usikkerhed forbundet med reviewets konklusion. De væsentligste bias ved studierne var studiedesign og de valgte referencetests.

Ifølge Karanasios et al findes der på nuværende tidspunkt ingen guld-standard til diagnosticering af LET (4). Dette er med til at begrænse evidenskvaliteten på området, da det ikke er muligt at benytte en præcis referencetest som sammenligningsgrundlag.

To af de inkluderede studier undersøgte den diagnostiske værdi af kliniske tests (hhv. Cozens test, Mills test, statisk maksimal grebsstyrke, Maudleys test, og forskel i maksimal grebsstyrke i flekteret og ekstenderet albueposition). Det var ikke muligt for forfatterne at lave en meta-analyse, da der ikke var flere studier der undersøgte den samme test (4).

Atten af de inkluderede studier undersøgte den diagnostiske værdi af forskellige ultralydskvaliteter, herunder grayscale ultralyd (17 studier), doppler ultralyd (11 studier) og ultralyds elastografi (5 studier). Frekvensen af ultralydsproben varierede mellem 4 og 18 MHz i de inkluderede studier (4).

Alle inkluderede studier benyttede kliniske tests som referencetest for LET diagnosen, herunder palpation af ekstensorretinaklet og smerte ved Cozens test (ni studier), smerte under greb (tre studier), smerte ved Mills test (to studier), og smerte ved modstand af supination (ét studie). Tre studier benyttede et testbatteri af palpation af laterale epikondyl + Cozens, Mills og Maudleys tests, to studier benyttede smerte omkring den laterale epikondyl, og to studier beskrev ikke detaljer omkring diagnosen. Der ses stor variation af sammenligningstest, da der ikke findes en guldstandard. Dette viser at der er stor usikkerhed i litteraturen omkring hvornår en patient reelt set lider af LET, hvilket gør at der er en vis usikkerhed forbundet med studiernes resultater.

Reviewet konkluderer at Cozens test og forskel i maksimal grebsstyrke mellem albuefleksion og albueekstension viser høj sensitivitet, hvilket betyder at de er gode tests til at påvise tilstedeværelse af LET. Det er dog vigtigt at bemærke at konklusionen er på baggrund af to studier, og forskel i maksimal grebsstyrke kun har en lav diagnostisk evne. Den diagnostiske værdi af ultralyd varierer på baggrund af hvilke ultralydsfund der blev benyttet til at bekræfte tilstedeværelsen af LET.



I de første og tredje underafsnit beskrives de to primære studier der ligger til grund for reviewets konklusion vedrørende kliniske tests, og i det andet underafsnit beskrives studiet som ikke var medtaget i det systematiske review. I fjerde underafsnit beskrives resultaterne der vedrører ultralydsdiagnosticering.

## Kliniske tests

### Cozen test, Mills test, Maudsleys test, statisk maksimal grebsstyrke test

Et kohorte-studie fra 2014 undersøgte den diagnostiske værdi af Cozens test (figur 1), Mill test (figur 3), Maudsleys test (ekstension af tredje finger) (figur 2) og statisk maksimal grebsstyrke test (SMGT) (21). Inklusionskriterierne var smerter omkring den laterale albue (fem cm proximalt og distalt for). Studiet rekrutterede deltagere, vha. flyers og sociale medier, fra private- og offentlige hospitaler, private klinikker, sportsklubber, markedspladser, fabrikker, sundhedshuse og skoler i Manila på Filippinerne. Der blev udregnet sensitivitet som diagnostisk værdi for testene. Da der ikke blev udregnet specificitet, var det ikke muligt at udregne positiv prædiktiv værdi (PPV), negativ prædiktiv værdi (NPV) eller likelihood ratio i dette katalog.

54 deltagere blev inkluderet (gennemsnitlig alder 41, 39 kvinder) med symptomer varende mellem 1 dag til 36 måneder. Ud af 108 albuer var 58 symptomatiske og 49 asymptomatiske (1 blev ekskluderet). Sensitiviteten blev udregnet ved at sammenligne test svar (smerte) fra de fire klinisk tests med smerte omkring laterale albue.

Resultaterne viste at Cozens test havde den højeste sensitivitet på 91% (95% konfidensinterval [81;96%]), sammenlignet med Mills test på 76% (95% konfidensinterval [63;85%]), og Maudsleys test på 66% (95% konfidensinterval [53;76%]). Dette viser at Cozens test har en høj diagnostisk evne (meget lav evidens), og Mills og Maudsleys test har lav diagnostisk evne (meget lav evidens). SMGT havde en sensitivitet på 70% (95% konfidensinterval [57;89%]), hvilket betyder at testen har en lav diagnostisk evne (meget lav evidens).

Studiet konkluderer at forskellen i sensitiviteten skyldes at testene stresser forskellige anatomiske strukturer i albuen (21). Forfatterne anbefaler derfor at benytte Cozens test, da denne stresser ekstensor carpi radialis brevis, der nævnes som den hyppigst involverede struktur hos personer med LET. Hvis Cozens test er negativ anbefales det at benytte Mills test eller Maudsleys test, da disse tests stresser andre strukturer i ekstensorretinaklet.

Der kan sættes spørgsmålstegn ved forfatterens konklusion, da der er usikkerhed forbundet ved om det er muligt at differentiere ekstensor carpi radialis brevis fra longus. Endvidere er der stor

usikkerhed ved studiets konklusion, da forfatterne benyttede smerte omkring den laterale albue som referencetest for LET. Smerte omkring den laterale del af albuen er en upræcis reference, da folk ikke nødvendigvis lider af LET.

### Palpation af ekstensorretinaklet, modstand af håndledsekstension, ekstension af tredje finger, modstand af supination

Et prospektivt kohorte-studie fra 2015 undersøgte sensitiviteten af fire kliniske test til diagnosticering af LET (20). 44 patienter (gennemsnitlig alder 50 år, 24 kvinder) blev rekrutteret fra en lægeklinik i USA. Alle patienter havde haft smerter i mindre end seks uger, og 76% havde smerter på sin dominante arm. Inklusionskriterierne var smerter omkring laterale albue samt én positiv test af fire følgende: Palpationssmerter af ekstensorretinaklet ved den laterale epikondyl, smerter ved modstand af håndledsekstension med proneret albue (figur 1), smerter ved ekstension af tredje finger (Maudley's test) (figur 2), smerter ved modstand af supination med albuen i ekstenderet og proneret udgangsstilling. Sensiviteten af de fire tests blev udregnet ved at deltagerne blev testet før og efter injektion af lokalbedøvelse og steroid omkring den laterale epikondyl.

Analysen viste en sensitivitet på 80% (95% konfidensinterval [69;92%]) for palpation, 74% (95% konfidensinterval [61;87%]) for ekstensionsmodstand, 54% (95% konfidensinterval [39;69%]) for modstand af tredje finger, og 59% (95% konfidensinterval [44;73%]) for modstand af supination. Resultaterne påviser altså at testene har en lav diagnostisk evne (meget lav evidens). Kombination af palpation og håndledsekstension viste en sensitivitet på 90% (95% konfidensinterval [79;101%]), og kombination af palpation og modstand af supination viste en sensitivitet på 95% (95% konfidensinterval [85;105%]). Der var altså ikke statistisk signifikans for at benytte testbatterier, på trods af at de havde hhv. høj og moderat diagnostisk evne (meget lav evidens).

Studiet konkluderer at kombination af palpation og modstand af supination er det mest præcise værktøj til at diagnosticere LET. Dette betyder at vis klinikerer benytter disse to test i form af et testbatteri, har de samlet set en høj diagnostisk evne til at diagnosticere LET. Det er dog vigtigt at bemærke, at der ikke er statistisk signifikans for dette resultat hvilket betyder at der er sandsynlighed for at resultatet er tilfældigt. En anden væsentlig usikkerhed ved studiets resultater er måden hvorpå sensitiviteten blev udregnet. Da smertefrihed ved injektion af lokalbedøvelse og steroid ikke er ensbetydende med at patienten lider af LET, er det ikke en særlig præcis referencetest som er benyttet. Desuden kan det diskuteres om hvorvidt injektionen smertelindrer ekstensorretinaklet men ikke supinator, der ligger væsentligt dybere placeret. Derfor bliver kombinationen af palpation og supination væsentlige mere sensitiv end håndledsekstension og palpation.

### Forskel i maksimal grebsstyrke

Et retrospektivt studie fra 2007 undersøgte den diagnostiske værdi af forskellen i maksimal grebsstyrke mellem albuen positioneret i fleksion versus ekstension (22). Inklusionskriterierne var ømhed omkring ekstensor carpi radialis brevis eller ekstensor retinaklet, samt to ud af tre kriterier: smerte ved modstand af håndledsekstension, smerte ved modstand på 3 finger ekstension eller positiv Mills test.

Journaler fra 81 patienter diagnosticeret med LET blev udtrukket fra en lægeklinik i USA, hvoraf 47 havde sin dominante arm afficeret, 23 havde ikke-dominante arm afficeret, 7 havde begge arme afficeret og 3 var ikke angivet. Der blev ikke angivet yderligere karakteristika for deltagerne i studiet. Grebsstyrke var målt vha. et Jamar dynamometer i siddende position med albuen i 90 graders fleksion eller fuld ekstension. Fald i grebsstyrke fra fleksion til ekstenderet stilling i albuen blev benyttet til at skelne mellem patienter med LET og raske.

Analysen viste at der ikke var forskel på maksimal grebsstyrke i flekteret og ekstenderet stilling på den raske side (0% forskel, SD 8%), men at der var en forskel på 29% på den afficerede arm (SD 26%). Studiet fandt en sensitivitet på 78% og specificitet på 80% ved fald i grebsstyrke på 5% fra flekteret albue til ekstenderet albue. Sensitiviteten var 80% og specificiteten 85% ved fald i grebsstyrke på 8%. Ved et fald i grebsstyrke på 10% var sensitiviteten 83% og specificiteten 90%. Overordnet set betyder det at testen har en lav diagnostisk evne (meget lav evidens)

Studiet konkluderer at maksimal grebsstyrke falder fra flekteret til ekstenderet stilling hos personer med LET. Endvidere nævnes det at maksimal grebsstyrke kan bruges som endnu et objektivt værktøj til at diagnosticere patienter under mistanke for LET, eller til at udelukke patienter fra diagnosen. Det er dog vigtigt at nævne at studiets konklusion skal tolkes ud fra at maksimal grebsstyrke kun har en lille diagnostisk evne på baggrund af den udregnede sensitivitet og specificitet. Derudover, er der på grund af studiets retrospektive design en væsentlig usikkerhed forbundet med studiets konklusion.



Figur 1 - Modstand af håndledsekstension / Cozens test. Ved Modstand af håndledsekstension måles smerte ved ekstension af håndleddet mod modstand. Ved udførelse af Cozens test placeres håndleddet i radial deviation før, der gives modstand i ekstension af håndleddet.



Figur 2 – Maudsleys test / ekstension af tredje finger. Smerte ved ekstension af tredje finger mod modstand.



Figur 3 – Mills test. Smerter ved flekterede fingre og håndled kombineret med ekstenderet og proneret albueled

### Diagnostiske ultralydsfund

Det systematiske review af Karanasios et al undersøgte den diagnostiske værdi af anormale ultralydsfund (4). Det var ikke muligt for forfatterne at lave en meta-analyse på grund af stor variation mellem studierne. Der er derfor en vis usikkerhed ved de rapporterede diagnostiske værdier for de respektive ultralydsfund der blev benyttet til at bekræfte tilstedeværelsen af LET. Endvidere, svækkes evidensen ved at der overordnet set var upræcise definitioner for bekræftende fund ved ultralyd. I det følgende rapporteres de samlede resultater fra de inkluderede studier i det systematiske review. Det er ved udvalgte ultralydsfund valgt at fremhæve ét enkeltstudie fra det systematiske review med lav risiko for bias (23).

### Ekkofattighed

Ekkofattighed, defineret ved tab af normal fiberretning, var det mest benyttede anormale fund (11 studier) og viste en sensitivitet mellem 35-100%, og specificitet mellem 38-100%, samt en positiv prædiktiv værdi af positiv test mellem 47-100% (lav til høj diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test mellem 46-100% (lav til høj diagnostisk evne) (4). Dones et al viste en positiv prædiktiv værdi af positiv test på 55% (lav diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test på 50% (lav diagnostisk evne) (23). Der er derfor usikkerhed for hvorvidt en positiv test bekræfter LET påvist ved ekkofattighed, samt hvorvidt en negativ test afkræfter LET hos personer der ikke har ekkofattighed ved ultralydsscanning baseret på meget lav evidens (4).

### Senefortykkelse

Senefortykkelse, defineret ved hhv. maksimale antero-posterior tykkelse af ekstensor senerne målt vinkelret ift. overfladen eller det dybeste punkt af capitulum eller midtpunktet af det radio-capitulare led, blev undersøgt i seks studier. Senefortykkelse viste en sensitivitet mellem 13-100%, og specificitet mellem 52-100%, samt en positiv prædiktiv værdi af positiv test mellem 59-100% (lav til høj diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test mellem 47-88% (lav til høj diagnostisk evne). Dones et al viste en positiv prædiktiv værdi af positiv test på 100% (høj diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test på 50% (lav diagnostisk evne) (23). Der er derfor usikkerhed for hvorvidt en positiv test bekræfter LET påvist ved senefortykkelse, samt hvorvidt en negativ test afkræfter LET hos personer der ikke har senefortykkelse ved ultralydsscanning, baseret på meget lav evidens (4).

### Ruptur

Ruptur (defineret ved et område uden intakte fibre i ekstensorretinaklet) blev undersøgt i 9 studier og viste en sensitivitet mellem 3-42%, og specificitet mellem 99-100%, samt en positiv prædiktiv værdi af positiv test mellem 88,9-100% (høj diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test mellem 45-64% (lav diagnostisk evne). Dones et al viste en positiv prædiktiv værdi af positiv test på 100% (høj diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test på 48% (lav diagnostisk evne) (23). Der er derfor usikkerhed for hvorvidt en positiv test bekræfter LET påvist ved ruptur, samt hvorvidt en negativ test afkræfter LET hos personer der ikke har ruptur ved ultralydsscanning, baseret på meget lav evidens (4).

### Forkalkninger

Forkalkninger (ikke defineret yderligere) blev undersøgt i 9 studier og viste en sensitivitet mellem 5-42%, og specificitet mellem 83-100%, samt en positiv prædiktiv værdi af positiv test mellem 29-100 (lav til høj diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test mellem 23-58 (lav diagnostisk evne). Dones et al viste en positiv prædiktiv værdi af positiv test på 83% (moderat diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test på 58% (lav diagnostisk evne) (23). Der er derfor usikkerhed for hvorvidt en positiv test bekræfter LET påvist ved forkalkninger, samt hvorvidt en negativ test afkræfter LET hos personer der ikke har forkalkninger ved ultralydsscanning baseret på meget lav evidens (4).

### Uregelmæssige knoglestrukturer

Uregelmæssige knoglestrukturer (ikke defineret yderligere) blev undersøgt i 5 studier og viste en sensitivitet mellem 18-63%, og specificitet mellem 63-100%, samt en positiv prædiktiv værdi af positiv test mellem 49-100 (lav til høj diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test mellem 20-75 (lav til moderat diagnostisk evne). Dones et al viste en positiv prædiktiv værdi af positiv test på 64% (lav diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test på 50% (lav diagnostisk evne) (23). Samlet set er der derfor usikkerhed for hvorvidt en positiv test bekræfter LET påvist ved uregelmæssige knoglestrukturer, samt hvorvidt en negativ test afkræfter LET hos personer der ikke har uregelmæssige knoglestrukturer ved ultralydsscanning baseret på meget lav evidens (4).

### Entesopati

Entesopati, defineret ved fortykkelse af den proksimale del af senen, blev undersøgt i 5 studier og viste en sensitivitet mellem 8-65%, og specificitet mellem 85-86%, samt en positiv prædiktiv værdi af positiv test mellem 78,9-82,2 (moderat diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test mellem 65,7-71 (lav til moderat diagnostisk evne). Der er derfor usikkerhed for hvorvidt en positiv test bekræfter LET påvist ved entesopati ved ultralydsscanning, samt hvorvidt en negativ test afkræfter LET hos personer der ikke har entesopati ved ultralydsscanning baseret på meget lav evidens (4).

### Gråskala ultralyd

Gråskala ultralyd med alle outcomes inkluderet, blev undersøgt i 9 studier, og viste en sensitivitet mellem 53-98%, og specificitet mellem 42-90%, samt en positiv prædiktiv værdi af positiv test mellem 54-98 (lav til høj diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test mellem 43-85 (lav til høj diagnostisk evne). Der er derfor usikkerhed for hvorvidt en positiv test bekræfter LET påvist ved gråskala ultralydsscanning, samt hvorvidt en negativ test afkræfter LET hos personer der ikke har LET påvist ved gråskala ultralydsscanning baseret på meget lav evidens (4).

### Neurovaskularisering

Neurovaskularisering blev undersøgt i 6 studier og viste en sensitivitet mellem 54-100%, og specificitet mellem 54-100%, samt en positiv prædiktiv værdi af positiv test mellem 58-98 (lav til høj diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test mellem 55-100 (lav til høj diagnostisk evne). Der er derfor usikkerhed for hvorvidt en positiv test bekræfter LET påvist ved gråskala ultralydsscanning (med eller uden neurovaskularisering), samt hvorvidt en negativ test afkræfter LET hos personer der ikke har LET påvist ved gråskala ultralydsscanning baseret på meget lav evidens (4).

### Elastografi (vævselasticitet)

Elastografi blev undersøgt i 5 studier og viste en sensitivitet mellem 75-100%, og specificitet mellem 85-96%, samt en positiv prædiktiv værdi af positiv test mellem 84,9-96,4 (høj diagnostisk evne), og negativ prædiktiv værdi af negativ test mellem 76-100 (moderat til høj diagnostisk evne). Der er derfor usikkerhed for hvorvidt en positiv test bekræfter LET påvist ved elastografi ultralydsscanning, samt hvorvidt en negativ test afkræfter LET hos personer der ikke har LET påvist ved elastografi ultralydsscanning baseret på meget lav evidens (4).



Diagnosticering af Lateral Elbow Tendinopathy				
Test	Diagnostisk værdi	Diagnostisk evne		
		Høj	Moderat	Lille
<b>Kliniske tests</b>				
<b>Cozens test</b> Baseret på ét enkeltstudie (n=54) (21)	Sensitivitet=91% 95% konfidensinterval [81%;96%]	Meget lav evidens		
<b>Mills test</b> Baseret på ét enkeltstudie (n=54) (21)	Sensitivitet=76% 95% konfidensinterval [63%;85%]			Meget lav evidens
<b>Maudleys test (ekstension af tredje finger)</b> Baseret på to enkeltstudier (n=54) (21), (n=44) (20)	Sensitivitet=66% 95% konfidensinterval [53%;76%]  Sensitivitet=54% 95% konfidensinterval [39%;69%]			Meget lav evidens
<b>Statisk maksimal grebsstyrke</b> Baseret på ét enkeltstudie (n=54) (21)	Sensitivitet=70% 95% konfidensinterval [57%;89%]			Meget lav evidens
<b>Forskel i maksimal grebsstyrke i flekteret og ekstenderet albueposition</b> Baseret på ét enkeltstudie (n=81) (22)	LR+ = 5,33 95% konfidensinterval [1,8-15,5] (udregnet efter 8% fald i maksimal grebsstyrke)		Meget lav evidens	
	LR- = 0,24 95% konfidensinterval [0,1;0,6] (udregnet efter 8% fald i maksimal grebsstyrke)			Meget lav evidens
<b>Palpation af ekstensorretinakel</b> Baseret på ét enkeltstudie (n=44) (20)	Sensitivitet=80% 95% konfidensinterval [69%;92%]			Meget lav evidens

<b>Modstand af håndleds-ekstension</b> Baseret på ét enkeltstudie (n=44) (20)	Sensitivitet=74% 95% konfidensinterval [61%;87%]			Meget lav evidens
<b>Modstand af supination</b> Baseret på ét enkeltstudie (n=44) (20)	Sensitivitet=59% 95% konfidensinterval [44%;73%]			Meget lav evidens
<b>Diagnostiske ultralydsfund</b>				
<b>Ekkofattighed</b> Baseret på 11 studier i et systematisk review (4)	PPV= 47-100%	Meget lav evidens		
	NVP= 46-100%			
<b>Senefortykkelse</b> Baseret på seks studier i et systematisk review (4)	PPV= 59-100%	Meget lav evidens		
	NVP= 47-88%			
<b>Ruptur</b> Baseret på ni studier i et systematisk review (4)	PPV= 88,9-100%	Meget lav evidens		
	NPV= 45-64%			Meget lav evidens
<b>Forkalkninger</b> Baseret på ni studier i et systematisk review (4)	PPV= 29-100%	Meget lav evidens		
	NPV= 23-58%			Meget lav evidens
<b>Uregelmæssige knoglestrukturer</b> Baseret på fem studier i et systematisk review (4)	PPV= 49-100%	Meget lav evidens		
	NPV= 20-75%		Meget lav evidens	
<b>Entesopati</b> Baseret på fem studier i et systematisk review (4)	PPV= 78,95-82,2%	Meget lav evidens		
	NPV= 65,7-71%		Meget lav evidens	

<b>Gråskala</b> Baseret på ni studier i et systematisk review (4)	PPV= 54-98%	Meget lav evidens	
	NPV= 43-85%	Meget lav evidens	
<b>Gråskala og eller neurovaskularisering</b> Baseret på seks studier i et systematisk review (4)	PPV= 58-98%	Meget lav evidens	
	NPV= 55-100%	Meget lav evidens	
<b>Elastografi</b> Baseret på fem studier i et systematisk review (4)	PPV= 84,9-96,4%	Meget lav evidens	
	NPV= 76-100%	Meget lav evidens	

## Forebyggelse/risikofaktorer

### Opsummering

Der er ikke fundet studier der undersøger effekten af forebyggende tiltag til LET. Få studier har undersøgt risikofaktorer for LET hos sportsaktive. Der er beskrevet en lang række risikofaktorer hos arbejdere og den generelle befolkning.

### Tennis: Grebsstørrelse, 1-hånds baghånd, teknik

Hos nybegyndere i tennis anses teknik som værende en mulig risikofaktor for udvikling af LET, særligt ved benyttelse af 1-hånds baghånd. Ændring i grebsstørrelse anses som en mulig risikofaktor for udvikling af LET hos tennisspillere, da det ændrer håndleddets biomekanik under slag.

### Arbejdsrelaterede fysiske risikofaktorer: Underarms rotation og Strain Index

Hos arbejdere ses en signifikant sammenhæng mellem antallet af underarms rotationer i arbejdstiden, og en høj score på Strain Index som er et mål for risikoen for at udvikle overbelastningsskader i forbindelse med arbejde, og udvikling af LET.

### Ryging, køn, diabetes og høj alder.

Personer der ryger eller tidligere har røget har 48% højere odds for at udvikle LET sammenlignet med ikke-rygere. Kvinder har 23% højere odds for at udvikle LET sammenlignet med mænd. Endvidere kan diabetes muligvis være forbundet med udvikling af LET. Risikoen for at udvikle LET stiger muligvis med alderen.

## Risikofaktorer

Der blev ikke identificeret studier der omhandler forebyggende effekt af fysioterapeutisk intervention til LET, hvorfor afsnittet vil omhandle risikofaktorer. Der er fundet få studier der undersøger risikofaktorer for LET hos sportsaktive, hvorfor dele af afsnittet ikke vil være direkte overførbart til sportspopulationer. Der er identificeret en lang række risikofaktorer forbundet med manuelt arbejde og den generelle befolkning, hvoraf nyere systematiske reviews og meta-analyser er udvalgt og beskrevet i dette katalog.

## Tennis: Grebsstørrelse, én-hånds baghånd, teknik.

Et nyere systematisk review fra 2020 undersøgte risikofaktorerne for overekstremitetsskader blandt tennisspillere (24). Reviewet inkluderede 20 studier med 961 deltagere (681 mænd, 280 kvinder) hvoraf 11,2% var professionelle 16,9% elite junior spillere, 3,7% college spillere, og 68,2% motionister. Størstedelen af de inkluderede studier beskrev risikofaktorer for skulderskader. De få pointer vedrørende LET beskrives i det følgende. Taget størrelsen af det systematiske review i betragtning, illustrerer det at der ikke er udarbejdet megen litteratur der har undersøgt risikofaktorer for LET.

Baseret på ét studie skriver forfatterne at teknik, og ændring i grebsstørrelse kan være en mulig risikofaktor, da dette ændrer biomekanikken i håndleddet og derved spillerens slag. Derudover nævnes det, at personer der benytter to-hånds baghånd, sjældnere udvikler LET end personer ved benytter én hånd baghånd (24).

Et systematisk review fra 2015 undersøgte EMG-aktiviteten i underarmsmuskulaturen hos tennisspillere, med henblik på at beskrive mulige risikofaktorer for LET (25). Reviewet inkluderede 13 studier med 216 deltagere hvoraf 18 var diagnosticeret med LET (78% mænd). På grund af stor heterogenitet i de inkluderede studiers metodiske design var det ikke muligt for forfatterne at kombinere primær-studiernes resultater.

Resultaterne indikerede at der ses en tendens til øget aktivering af underarmens ekstensormuskulatur hos mindre øvede spillere der benyttede én-hånds baghånd, sammenlignet med rutinerede spillere der benyttede én-hånds baghånd. Det var dog ikke nok til at vise en direkte sammenhæng for udviklingen af LET. Det er desuden vigtigt at pointere at størstedelen af deltagerne var raske, hvorfor resultaterne skal tolkes med forsigtighed.

Fra det systematiske review er det prioriteret at fremhæve et ældre studie af Blackwell & Cole, da der er konsensus blandt forfatterne til det faglige katalog omkring at resultaterne afspejler den kliniske virkelighed. Studiet undersøgte om der var forskel i baghåndsslaget hos otte rutinerede tennisspillere og otte nybegyndere (26).

Studiets resultater viste at der ses en mere palmar-flekteret stilling i håndleddet ved boldkontakt hos nybegyndere, sammenlignet med rutinerede spillere. Derudover viste EMG målingen en excentrisk aktivering af underarmens ekstensormuskulatur hos nybegyndere, hvor der hos rutinerede spillere målt en koncentrisk aktivering ved boldkontakt.

Forfatterne konkluderede på baggrund af studiet at teknik er en mulig risikofaktor for udvikling af LET. Da studiet blev foretaget udelukkende på raske individer uden LET, kan resultaterne ikke

direkte forklare årsagssammenhæng for udvikling af LET. Der kan desuden sættes spørgsmålstegn ved årsagssammenhængen mellem EMG-aktivitet og LET.

### Arbejdsrelaterede risikofaktorer: Underarms rotation og Strain Index

Et nyere systematisk review og meta-analyse undersøgte associationen mellem arbejdsrelaterede risikofaktorer for LET (27). Forfatterne inkluderede 5 prospektive kohorte-studier med 5036 arbejdere hvoraf 318 var diagnosticeret med LET. Alle studier var vurderet til at have været af høj metodisk kvalitet af forfatterne.

Meta-analyse baseret på to studier fandt en signifikant sammenhæng mellem underarms rotation i arbejdstiden (rotationsbevægelse i mere end fire timer om dagen, eller  $\geq 45$  graders underarms rotation i  $\geq 45\%$  af arbejdstiden) og udvikling af LET (OR 1,85, 95% konfidensinterval [1,10;3,10]).

Meta-analyse baseret på to studier fandt en signifikant sammenhæng mellem høj score på Strain Index ( $\geq 5,0$ ) og udvikling af LET (OR 1,75, 95% konfidensinterval [1,11;2,78]). Strain Index er et effektmålt der bruges til at beregne risikoen for at udvikle distale overekstremitets problematikker på arbejdspladsen (28). Udregningen baseres på seks arbejdsrelaterede variabler herunder intensitet, varighed, indsats, hånd/håndleds holdning, hastighed og varighed af arbejdsopgaverne pr. dag.

Meta-analyser viste ingen signifikant sammenhæng mellem høj eksponering for håndledsfleksion eller ekstension, gentagende bevægelser eller klemme-bevægelser på arbejdet og udvikling af LET (27).

### Rygning, køn, diabetes og høj alder.

Et systematisk review og meta-analyse undersøgte risikofaktorer for LET hos den generelle befolkning (29).

Forfatterne inkluderede studier der undersøgte potentielle risikofaktorer for LET, hvor LET var defineret ved smerter omkring laterale albue samt positiv palpationstest og positiv ekstensionstest. 32 studier blev inkluderet i det systematiske review, og 15 studier i meta-analysen. Kun risikofaktorer der som minimum blev beskrevet af tre studier, blev medtaget i meta-analysen, hvorved fire risikofaktorer blev inkluderet i alt.

Meta-analyse af 14 studier viste at kvinder havde 23% større odds for at udvikle LET sammenlignet med mænd (OR mænd 0,77, 95% konfidensinterval [0,67;0,89]).

Af Jeppe Lyngbye Widding, Fysioterapeut, Cand.scient.fysioterapi studerende

Meta-analyse af 15 studier viste at rygere eller tidligere rygere havde 49% større odds for at udvikle LET sammenlignet med ikke-rygere (OR rygere/tidligere rygere 1,49, 95% konfidensinterval [1,18;1,87]). Der blev ikke fundet signifikant sammenhæng mellem høj BMI og udvikling af LET. Forfatterne konkluderer endvidere at diabetes mellitus og høj alder muligvis kan være associeret med udvikling af LET, men det var ikke muligt at udføre meta-analyse på grund af få studier.

## Behandling af LET

### Opsummering

Der er ikke fundet systematiske reviews eller RCT'er, der undersøger effekten af behandlingstiltag for sportsaktive. Der er derfor udelukkende inkluderet studier med ikke-sportsaktive personer med LET, hvorfor evidensen fra dette afsnit er indirekte. For alle fysioterapeutiske interventioner gælder at evidensgrundlaget er af lav til meget lav kvalitet, hvilket betyder at den fundne effekt af behandlingen reel er usikker

### Træning i kombination med andre fysioterapeutiske interventioner

Forskellige former for træning med eller uden fysioterapi eller hjemmetræning kan føre til en lille signifikant effekt målt på ændring i smerteintensitet efter kort tid (>2 mdr - ≤3 mdr) og lang tid (≥ 12 mdr), samt selvrapporteret albue funktionsnedsættelse efter lang tid (≥ 12 mdr), sammenlignet med vent og se hvor der gives råd og vejledning omkring tilstanden (meget lav evidens).

### Excentrisk træning

Der er usikkerhed om hvorvidt excentrisk træning er bedre end koncentrisk træning alene eller i kombination med fysioterapi eller hjemmetræning, når der måles på ændring i smerteintensitet, smertefri grebsstyrke eller selvrapporteret albue funktionsnedsættelse, da der ikke blev fundet signifikante resultater i et systematisk review fra 2021 (meget lav til lav evidens).

Der ses en lille fordel ved at træne excentrisk i forhold til koncentrisk eller isotonisk træning målt på smerte (meget lav evidens).

Excentrisk træning i kombination med supplerende terapi (is, varme, massage, udstrækning eller albuestrop) har en moderat effekt på smerte og stor effekt målt muskelstyrke (meget lav til lav evidens).

Excentrisk træning består i forskningslitteraturen primært af 2-3 sæt af 10-15 repetitioner, 2 gange dagligt eller 3 gange ugentligt i op til 3 måneder.



## **EI-terapi**

Der ses ingen klinisk relevant effekt af ESWT sammenlignet med sham/kontrol målt på smerte, maksimal grebsstyrke eller albue funktionsnedsættelse (moderat til meget lav evidens). Der ses klinisk relevant fordel ved at benytte ESWT i forhold til laser eller ultralyd målt på hhv. maksimal grebsstyrke og smerte (lav til meget lav evidens).

Et systematisk review fra 2018 fandt en moderat til stor effekt af forskellige former for laser (høj intensitet, lav intensitet, Ga-As, He-Ne) sammenlignet med placebo målt på grebsstyrke og smerteintensitet efter 5-26 uger (lav til meget lav evidens)

Et RCT-studie fra 2021 konkluderede at kontinuerlig og pulserende ultralyd er effektiv til behandling af LET sammenlignet med placebo målt på smerte og selvrapporeret albuefunktion efter 6-uger (meget lav evidens). Det er usikkert hvorvidt effekten er klinisk relevant.

## **Manuel behandling**

Mobilization with movement har en lille effekt på smerte og smertefri grebsstyrke sammenlignet med placebo, vent og se eller aktiv behandling (meget lav evidens)

Mill's manipulation har en lille effekt på smerte sammenlignet med placebo, vent og se eller aktiv behandling (meget lav evidens).

## **Akupunktur**

Akupunktur har en stor effekt på smerteintensitet og smerterelateret funktionsnedsættelse efter hhv. 0-72 timer og 0-12 uger sammenlignet med sham akupunktur (meget lav evidens).

## **Albuestrop**

Fysioterapi bestående af mulligan, styrketræning, ultralyd og dry-needling har en stor effekt på smerteintensitet sammenlignet med albuestrop efter 12-52 uger (meget lav evidens). Der er usikker effekt af albuestrop sammenlignet med håndledsstøtte da der ikke blev fundet signifikante resultater i en meta-analyse fra 2020 (meget lav evidens).

## **Elastisk tape**

Der ses en triviell effekt af elastisk tape sammenlignet med sham målt på hhv. smerte i hvile og smerte i bevægelse efter 2-3 måneder (meget lav evidens). Der ses en lille effekt af elastisk tape sammenlignet med sham målt på grebsstyrke og selvrapporeret albue funktionsnedsættelse efter 1 måned (meget lav evidens). Effekten af elastisk tape vurderes for lille til at være klinisk relevant.

Konservativ behandling er som udgangspunkt førstevalg i behandlingen af LET (3). Mange former for aktiv og passiv behandling er undersøgt i litteraturen. Forskellige former for træning og load management er på nuværende tidspunkt de mest populære behandlingsformer til LET, og ses ofte i kombination med andre behandlinger (3). Excentrisk træning er særligt populært, da der er rapporteret positive effekter af denne træningsform på tendinopatier i andre regioner af kroppen (7).

Litteraturmængden er afgrænset ved at inkludere systematiske reviews og meta-analyser af nyeste dato, der har inkluderet randomiserede studier. RCT'er er inkluderet, hvis de er publiceret efter søgningen i det systematiske review på et givent behandlingsområde, eller hvis der ikke blev identificeret et systematisk review. Der er ikke fundet systematiske reviews eller RCT'er, der undersøger effekten af behandlingstiltag for sportsaktive. Der er således udelukkende inkluderet studier med ikke-sportsaktive personer med LET, hvorfor evidensen fra dette afsnit er indirekte. Man bør derfor være varsom med at overføre evidensen fra dette afsnit til en sportspopulation. Der er medtaget studier med både akut og kronisk LET.

Der er inkluderet de behandlingsinterventioner, der anses som værende de hyppigst anvendte i fysioterapeutisk praksis i Danmark. Behandlingsinterventionerne er, hvis muligt, afgrænset ved at inkludere studier, der isolerer effekten af en given intervention, og sammenligningen foregår med sham/placebo.

En lang række effektmål er rapporteret i de inkluderede studier. Der er prioriteret at rapportere selvrapporterede spørgeskemaer, smertefri grebsstyrke, og smerte (numeric rating scale (NRS)/visual analog scale (VAS)), hvis muligt, da disse anses for at være blandt de vigtigste effektmål (13). Alternativt rapporteres lignende effektmål eller studiets primære effektmål. De anvendte effektmål beskrives uddybende i afsnittet om effektmål. I det følgende gennemgås evidensen for forskellige behandlingstiltag.

## **Træning i kombination med andre fysioterapeutiske interventioner**

Et systematisk review og meta-analyse fra 2021 sammenlignede effekten af træning med andre konservative interventioner i behandling af LET målt på smerte og funktion (3). Studiet inkluderede 30 RCT'er med 2123 voksne (gennemsnitsalder 46,6 år, 46% kvinder) deltagere med LET. Forfatterne vurderede at der var høj risiko for bias i 70% af de inkluderede studier.

Interventionerne bestod enten af træning alene, træning i kombination med fysioterapi, eller træning som hjemmetræningsprogram. Fysioterapi bestod af bløddelsbehandling, manipulation, strækøvelser, excentrisk træning, pulserende ultralyd og/eller hjemmetræning. Hjemmetræning bestod af daglig isometrisk eller progressiv styrketræning af håndledseksensorer.

Interventionerne blev sammenlignet med passive interventioner, vent og se eller injektioner. Vent og se bestod af råd og vejledning om dagligdags aktiviteter uden forværring af smerter, at LET er ufarligt, ergonomi, at forblive aktiv samt anvende smertestillende, varme, kulde eller skinner efter behov. Sammenligning med injektioner er ikke medtaget i dette katalog da det på nuværende tidspunkt ikke anses som værende en primær fysioterapeutisk intervention.

Effekten blev målt ved selvrapporeret bedring (Global Rating Of Change Scale (GROC), Tennis Elbow Function Scale, Nirschl/Pettrone pain score), smerte (NRS, VAS), smertefri grebsstyrke, og albue funktionsnedsættelse (patient-rated tennis elbow evaluation (PRTEE), pain free function questionnaire (PFFQ), the disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH)). Follow-up blev kategoriseret som meget kort ( $\leq 2$  mdr), kort ( $> 2$  mdr -  $\leq 3$  mdr), mellem ( $> 3$  -  $< 12$  mdr), og lang ( $\geq 12$  mdr). I det følgende beskrives resultaterne af studiets meta-analyser.

#### Træning med eller uden fysioterapi eller hjemmetræning vs. vent og se

6 studier med 729 deltagere (gennemsnitlig alder mellem 41,0-49,1) sammenlignede træning (med eller uden fysioterapi eller hjemmetræningsprogram) med vent og se. Follow-up tiden i studierne varierede fra tre uger til ét år.

Fire studier i meta-analysen evaluerede effekten ved selvrapporeret bedring med GROC. Analysen viste en triviel statistisk signifikant effekt til fordel for træning ved kort follow-up (RR= 1,18, 95% konfidensinterval [1,00;1,40]) (lav evidens). Der blev ikke fundet en signifikant ændring ved mellem follow-up (RR=1,06, 95% konfidensinterval [0,95;1,17]) (lav evidens) eller lang follow-up (RR= 1,05, 95% konfidensinterval [0,97;1,13]) (lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risiko for bias, indirectness og inconsistency ved alle tre follow-up.

Fire studier i meta-analysen evaluerede effekten ved ændring i smerteintensitet. Analysen viste en lille signifikant effekt målt på smerte på -0,33 SMD (95% konfidensinterval [-0,60; -0,05]) (meget lav evidens) og på -0,30 SMD (95% konfidensinterval [-0,51;-0,09]) (meget lav evidens) til fordel for træning på hhv. kort- og lang follow-up. Analysen viste ikke en signifikant ændring ved mellem follow-up (SMD -0,13 95% konfidensinterval [-0,34;0,09]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risiko for bias, indirectness, inconsistency ved baseline smerte score i studierne.

Tre studier i meta-analysen evaluerede effekten ved smertefri grebsstyrkeratio. Forfatterne havde angivet at en forskel på 7,7 mellem grupperne var klinisk relevant.

Analysen viste en ikke signifikant forskel i grebsstyrke ratio på MD= 1,37 (95% konfidensinterval [-8,10;10,84]) (meget lav evidens), MD=5,03 (95% konfidensinterval [-0,69;10,74]) (meget lav evidens) og MD=3,77 (95% konfidensinterval [-1,01;8,55]) (meget lav evidens) ved hhv. kort, mellem og lang follow-up. Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risiko for bias, inconsistency og indirectness.

Fem studier i meta-analysen evaluerede effekten ved albue funktionsnedsættelse (PRTEE, DASH, PFFQ). Analysen viste en ikke signifikant effekt på -0,31 SMD (95% konfidensinterval [-0,64;0,02]) (meget lav evidens) og -0,11 SMD (95% konfidensinterval [-0,32;0,10]) (meget lav evidens) til fordel for træning ved hhv. kort og mellem follow-up. Analysen viste en lille signifikant ændring på -0,27 SMD (95% konfidensinterval [-0,47; -0,06]) (meget lav evidens) ved lang follow-up. Evidensen nedgraderes på grund af høj risiko for bias, indirectness, og stor forskel ved baseline smerte score i studierne.

### Sammenfatning

Overordnet set blev der fundet trivial eller lille effekt på selvrapporeret bedring på kort sigt samt ændring i smerteintensitet og albue funktionsnedsættelse på både kort og lang sigt, når træning med eller uden fysioterapi eller hjemmetræning blev sammenlignet med vent og se baseret på meget lav evidens. Forfatterne vurderer dog at effekten ikke er stor nok til at være klinisk relevant.

I studiet diskuteres det hvorvidt vent og se kan erstatte fysioterapeutisk intervention med træning, men det vurderes at klinikere bør være varsomme med at anbefale vent og se over aktiv behandling. Forfatterne anbefaler klinikere at benytte overekstremitets træning og udstrækning som førstevalg til patienter med LET (3). Det bør noteres at populationerne i studiet er voksne med LET men ikke specifikt sportspopulationer.

### **Excentrisk træning**

I samme systematiske review af Karanasios et al blev 4 studier med 269 deltagere (gennemsnitsalder mellem 42,8-51 år), som lavede en direkte eller indirekte sammenligning af excentrisk og koncentrisk træning, inkluderet i en meta-analyse (3). Follow-up tiden i studierne varierede fra 6 uger til 1 år. I det følgende beskrives resultaterne fra meta-analysen.

## Excentrisk træning vs. koncentrisk træning alene eller i kombination med fysioterapi eller hjemme-træning

Tre studier blev inkluderet i meta-analysen og evaluerede effekten ved ændring i smerteintensitet, smertefri grebsstyrke eller albue funktionsnedsættelse (DASH). Analysen viste en ikke signifikant ændring på -0,49 SMD (95% konfidensinterval [-1,17;0,19]) (meget lav evidens), -1,99 MD (95% konfidensinterval [-6,15;2,18]) (lav evidens) og -10,92 MD (95% konfidensinterval [-33,25;11,4]) (meget lav evidens) målt på hhv. ændring i smerteintensitet (kort follow-up), smertefri grebsstyrke (kort follow-up) og DASH (meget kort follow-up). Evidensen for ændring i smerteintensitet nedgraderes på baggrund af høj risiko for bias, inconsistency og indirectness. Evidensen for smertefri grebsstyrke nedgraderes på baggrund af høj risiko for bias og indirectness. Evidensen for albue funktionsnedsættelse nedgraderes på grund af høj risiko for bias, inconsistency og indirectness.

Et andet systematisk review og meta-analyse af Yoon et al fra 2021 sammenlignede excentrisk styrketræning med anden træning (koncentrisk eller isotonisk), og excentrisk styrketræning + supplerende behandling med supplerende behandling alene (7). Kun RCT-studier hvor effekten af excentrisk styrketræning kunne isoleres blev inkluderet. Studiet inkluderede 6 RCT'er med i 429 voksne patienter (gennemsnitsalder mellem 38-51) diagnosticeret med lateral elbow tendinopathy. Typen af apparatur der blev benyttet til excentrisk modstand, varierede blandt studierne og bestod af træningselastik, håndvægt, gummistænger, spande, og cybex norm dynamometer. Doseringen bestod primært af 2-3 sæt af 10-15 repetitioner. Træningsfrekvensen varierede fra 2 gange dagligt til 3 gange ugentligt, og træningsperioden varierede fra 2 uger til 3 måneder. Supplerende behandling varierede blandt studierne og bestod af is, varme, massage, udstrækning og albuestrop. Behandlingseffekten blev målt ved smerte (VAS, NRS), muskelstyrke (Maksimal grebsstyrke, excentrisk muskelstyrke, smertefri grebsstyrke, ekstensor muskelstyrke) og funktion (Disability questionnaire, DASH, PRFEQ, SF-36, Gothenburg Quality of life instrument questionnaire). Ét studie udførte follow-up efter 3 og 9 måneder, mens resten af studierne udførte follow-up senest ved afslutning af interventionen. I det følgende beskrives resultaterne fra studiets meta-analyser.

## Excentrisk træning + supplerende behandling vs. supplerende behandling

Fire studier sammenlignede effekten af excentrisk styrketræning i kombination med supplerende behandling med samme supplerende behandling.

Analysen viste en moderat signifikant forbedring af smerte til fordel for excentrisk træning (-0,63 SMD, 95% konfidensinterval [-0,90; -0,36]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias i studiet, meget stor grad af inconsistency og indirectness.

Analysen viste en stor signifikant forbedring af muskelstyrke til fordel for excentrisk træning (1,05 SMD, 95% konfidensinterval [0,78;1,33]) (stor effekt, lav evidens). Ingen studier i denne gruppe rapporterede funktion. Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias, imprecision, inconsistency og indirectness. Der opgraderes på baggrund af meget stor effekt.

#### Excentrisk træning vs. koncentrisk træning eller isotonisk træning

Tre studier sammenlignede effekten af excentrisk træning med anden træning (koncentrisk eller isotonisk træning).

Analysen viste en lille signifikant forbedring af smerte til fordel for excentrisk træning (-0,30 SMD (95% konfidensinterval [-0,58; -0,02]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risiko for bias, imprecision, inconsistency og indirectness.

Analysen viste ingen signifikant forskel i muskelstyrke efter excentrisk træning sammenlignet med anden træning (SMD -0,09, 95% konfidensinterval -0,38;0,20) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias, imprecision og indirectness.

Analysen viste ingen signifikant forbedring af funktion målt ved DASH efter excentrisk træning sammenlignet med anden træning (-0,08 SMD 95% konfidensinterval [-0,35;0,20]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risiko for bias, imprecision, inconsistency og indirectness.

#### Sammenfatning

I studiet af Karanasios et al konkluderes det at der ikke er fordele ved at anvende én type af træning frem for en anden, når der kigges på ændring i smerteintensitet, smertefri grebsstyrke og albue funktionsnedsættelse hos patienter med LET. Dette er baseret på lav til meget lav evidens. Forfatterne refererer til at der ikke er fundet overbevisende evidens for at excentrisk træning er bedre end andre træningsformer til behandling af andre tendinopatier, hvilket stemmer overens med deres resultater (3).

I studiet af Yoon et al konkluderes det at der ses en brugbar effekt af excentrisk træning i kombination med supplerende behandling, når der måles på forbedring af smerte og muskelstyrke. Forfatterne konkluderer at der ses en positiv effekt af excentrisk træning sammenlignet med andre træningsformer når der måles på smertereduktion, men ikke muskelstyrke og DASH. På grund af få studier og stor heterogenitet i excentrisk træning skriver forfatterne at resultaterne skal tolkes varsomt (3). Resultaterne baseres derfor på meget lav evidens.

## Heavy slow resistance træning

Et nyligt publiceret 3-armet RCT-studie undersøgte effekten af heavy slow resistance (HSR) træning kombineret med (1) glukokortikoid injektion (GI), (2) dry needling (DN) eller (3) placebo needling (PN) til behandling af 60 voksne patienter (gennemsnitsalder 47,3, mænd 46,6%) diagnosticeret med kronisk LET (30).

Interventionsgruppe 1 modtog inden træningsopstart en glukokortikoid injektion i ekstensorretinaklet (1 mL Depo-Medrol og 1 mL lidocaine). Interventionsgruppe 2 fik sat to til tre nåle samt indsprøjtet en saltvandsindsprøjtning i ekstensorretinaklet. Gruppe 3 fik en saltvandsindsprøjtning lige under huden ved ekstensorretinakalet. Alle grupper udførte herefter HSR-træning i 12 uger i eget hjem. Træningen bestod af tre forskellige øvelser for ekstension, fleksion og supination/pronation af håndledet, der blev udført med elastikmodstand. Deltagerne udførte i uge 1 3x15 repetition maximum (RM), uge 2-3 3x12 RM, uge 4-5 3x10 RM, uge 6-8 3x8 RM og 3x6 RM efter uge 8. Deltagerne blev instrueret i at udføre bevægelserne 3-4 sekunder i hver retning med 2 minutters pause mellem hvert sæt. Træningen blev udført tre gange ugentligt med minimum 1 dags pause.

Effekten blev undersøgt ved DASH score, QuickDASH, smerte (NRS), smertefri grebsstyrke og hypervaskularisering (power doppler) på ultralydsscanning. Follow-up blev udført ved 12, 26 og 52 uger.

Studiet fandt at 12 ugers HSR-træning kombineret med GKI, DN eller PN var lige effektivt til behandling af kronisk LET efter 12 uger målt på DASH, QuickDASH eller smertefri grebsstyrke. Efter 12 uger viste ultralydsscanning signifikant nedsat hypervaskularisering i GKI-gruppen. Efter 52 uger viste GKI-gruppen tendens mod klinisk relevant forværring af symptomer baseret på højere DASH score, og klinisk signifikant højere QuickDASH score, sammenlignet med PN-gruppen. Resultaterne peger mod at 12 ugers HSR-træning muligvis kan forbedre symptomer hos personer med LET, og at DN eller GKI ikke forstærker effekten yderligere. Resultaterne af HSR-træning til LET er på nuværende tidspunkt baseret på ét studie (30). Studier har indikeret at HSR-træning kan have en positiv effekt i behandling af tendinopatier i andre regioner af kroppen (31, 32).

Det diskuteres i studiet hvorvidt forværringen i GKI-gruppen skyldes af glukokortikoider har en negativ påvirkning på collagen vævet i sener. Derudover nævnes det at behandling med glukokortikoider muligvis kan øge risikoen for at overbelaste sene-vævet ved genoptræning af tendinopati, hvilket tidligere er observeret i et studie af patienter med patella tendinopati (33).

## Shockwave terapi

Et systematisk review og meta-analyse sammenlignede effekten af Extracorporeal Shockwave terapi (ECST) med andre interventioner til behandling af lateral LET målt på smerte, grebsstyrke og albue funktionsnedsættelse (34). Studiet inkluderede 27 RCT'er med 1871 voksne patienter (gennemsnitsalder 45,2 år, 49% kvinder) diagnosticeret med LET.

ECST blev givet alene eller i tillæg til anden behandling (træning, fysioterapi modaliteter, ortoser eller bandager), og blev sammenlignet med sham/placebo, ultralyd, injektioner, fysioterapeutiske modaliteter, laser, elastisk tape, akupunktur og albuestrop.

Effekten blev målt ved smerteintensitet (VAS, NRS), maksimal grebsstyrke, smertefri grebsstyrke, PRTEE, tennis elbow function scale (TEFS), nirschl/pettrone pain score, DASH, ved meget kort ( $\leq 2$  mdr), kort ( $> 2$  mdr -  $\leq 3$  mdr), mellem ( $> 3$  mdr -  $< 12$  mdr) og lang ( $\geq 12$  mdr) follow-up. I det følgende beskrives resultaterne fra studies meta-analyser.

### ECST vs. sham/kontrol

13 RCT'er med 711 deltagere (gennemsnitsalder 48,8) lavede en direkte eller indirekte sammenligning af ECST med sham eller kontrol gruppe. Evidensniveauet nedgraderes overordnet set til lavt eller meget lavt grundet inconsistency (statistisk heterogenitet), indirectness ved at studierne ikke inkluderer sportspopulationer, og imprecision af resultaterne.

Otte, seks og tre RCT'er evaluerede effekten ved smerteintensitet (VAS/NRS) ved hhv. meget kort, kort og mellem follow-up. Analysen viste ingen signifikant forskel ved meget kort (SMD= -0,31 CI95% -0,69;0,06) (lille effekt, meget lav evidens), og kort follow-up (SMD= -0,16 CI95% -0,33;0,01) (lille effekt, lav evidens).

Analysen viste en stor signifikant forskel ved mellem follow-up (-1,21 SMD, 95% konfidensinterval [-1,53; -0,89]) (moderat evidens). Det er dog vigtigt at bemærke at effekten ikke var klinisk signifikant, da ændringen i smerteintensitet ikke var over 22,2 point, hvilket var angivet som minimal clinical important difference (MCID) af forfatterne.

Tre og fire RCT'er evaluerede effekten ved maksimal grebsstyrke ved hhv. meget kort og kort follow-up. Analysen viste lille signifikante effekter til fordel for ECST ved hhv. meget kort og kort follow-up (3,92 MD, 95% konfidensinterval [0,91;6,94]) (4,87 MD, 95% konfidensinterval [2,24;7,50]) (meget lav evidens). Effekten vurderes til lille fordi ændringen i grebsstyrke er under MCID.



Fem og fire RCT'er evaluerede effekten ved albue funktionsnedsættelse ved hhv. meget kort og kort follow-up. Analysen viste ingen signifikant forskel ved meget kort follow-up (SMD= -0,04, 95% konfidensinterval [-1,10;1,03]), eller ved kort follow-up (SMD= 0,13 95% konfidensinterval [-1,30;1,56]) (meget lav evidens).

#### ECST vs. laser

To RCT'er med 106 deltagere (gennemsnitsalder 41,6) sammenlignede ECST med laser målt på smerteintensitet og maksimal grebsstyrke ved meget kort og kort follow-up. Evidensen nedgraderes på grund af høj risiko for bias i studierne, indirectness ved at studierne ikke inkluderer sportspopulationer og imprecision af resultaterne.

Analysen viste en lille signifikant effekt på smerteintensitet til fordel for ECST på meget kort follow-up (-7,39 MD, 95% konfidensinterval [-12,83; -1,95]) (meget lav evidens), og en ikke signifikant effekt på smerteintensitet til fordel for ECST på kort follow-up (-4,77 MD, 95% [-13,44;3,90]) (meget lav evidens).

Analysen viste hhv. lille og moderat signifikant effekt på maksimal grebsstyrke til fordel for ECST ved meget kort follow up (3,02 MD, 95% konfidensinterval [0,88;5,17]) (meget lav evidens), og ved kort follow-up (3,5 MD, 95% konfidensinterval [2,40;4,60]) (meget lav evidens).

#### ECST vs. ultralyd

Tre RCT'er med 150 deltagere (gennemsnitsalder 43,9) sammenlignede ECST med terapeutisk ultralyd (0,5-1,5 W/cm<sup>2</sup>, 1-2 MHz) målt på smerte ved meget kort follow-up. Evidensen nedgraderes på grund af indirectness da studierne ikke inkluderer sportspopulation, og høj risiko for bias i studierne.

Analysen viste en stor signifikant effekt til fordel for ECST ved meget kort follow-up (-1,54 SMD, 95% konfidensinterval [-2,60; -0,48]) (lav evidens)

#### Sammenfatning

Forfatterne konkluderer at der ikke er nogen klinisk relevant effekt af ECST sammenlignet med sham/kontrol når der måles på smerteintensitet, maksimal grebsstyrke og albue funktionsnedsættelse hos patienter med LET(34). Dette baseres på meget lav evidens.

ECST ser ud til at have en lille til moderat effekt på smerteintensitet og smertefri grebsstyrke sammenlignet med laser, og stor effekt på smerte på meget kort sigt sammenlignet med ultralyd. Dette

er baseret på meget lav til lav evidens. Forfatterne konkluderer at den kliniske effekt af ECST er bedre end laser og ultralyd, men at resultaterne bør tolkes varsomt (34).

## Laser terapi

Et systematisk review og meta-analyse fra 2019 sammenlignede effekten af en række non-operative interventioner med placebo blandt voksne (gennemsnitsalder 47,2, 46,4% mænd) diagnosticeret med entesopati af ekstensor carpi radialis brevis (35). Studiet inkluderede udelukkende placebo-kontrollerede RCT'er med minimum 10 deltagere og >1 uges follow-up. Alle inkluderede studier blev vurderet til  $\geq 3$  ud af 5 på Jaded skala, hvilket vil sige at forfatterne kun inkluderede studier af høj kvalitet, som de havde vurderet til at have lav risiko for bias.

Meta-analysen inkluderede seks studier der sammenlignede forskellige former for laser terapi (høj intensitet, lav intensitet, Ga-As, He-Ne) med placebo laser. Antallet af behandlinger, dosering og frekvens varierede i de seks primær-studier.

Behandlingseffekten af laser terapi sammenlignet med placebo blev målt ved smerte (VAS) og grebsstyrke ved hhv. kort (<4 uger) og mellem (5-26 uger) follow-up. I det følgende beskrives resultaterne fra studiets meta-analyser.

### Laser vs. placebo

To studier med 85 deltagere rapporterede smerte ved kort follow-up. Meta-analysen viste ingen signifikant effekt (0,75 SMD, 95% konfidensinterval [-0.35;1.86]) (meget lav evidens).

Fire studier med 195 deltagere rapporterede smerte ved mellem follow-up. Der blev fundet en stor signifikant effekt til fordel for laser (1,31 SMD, 95% konfidensinterval [0.51;2.11]) (lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias i studiet, imprecision, inconsistency og indirectness da det ikke inkluderer sportspopulationer. Smerte ved mellem follow-up opgraderes på grund af stor effekt.

To studier med 85 deltagere rapporterede grebsstyrke ved kort follow-up. Meta-analysen viste ingen signifikant effekt på grebsstyrke (0,28 SMD, 95% konfidensinterval [-0,14;0.71]) (lav evidens).

To studier med 195 deltagere rapporterede grebsstyrke ved mellem follow-up. Der blev fundet en moderat signifikant effekt på grebsstyrke til fordel for laser (0,57 SMD, 95% konfidensinterval [0.28-0.86]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias, imprecision og indirectness ved kort follow-up, og høj risk of bias, indirectness, imprecision og inconsistency ved mellem follow-up.

## Sammenfatning

Laser ser ud til at have en bedre effekt end placebo når der måles på smerte og grebsstyrke efter 5-26 uger (35). Det er usikkert hvorvidt effekten er klinisk relevant. Resultaterne baserer sig på meget lav til lav evidens. Forfatterne konkluderer at patienterne i placebo-gruppen også oplevede forbedring efter 5-26 uger.

## **Ultralyd**

Et 3-armet RCT fra 2021 undersøgte effekten af kontinuerlig ultralyd, og pulserende ultralyd over for sham ultralyd hos 51 voksne patienter (gennemsnitsalder 46,52 år, 18 mænd, 33 kvinder) diagnosticeret med lateral epicondylitis (36).

Interventionsgruppe 1 modtog 10 behandlinger med kontinuerlig ultralyd i 5 minutter (1,5 MHz frekvens bølger, 1 W/cm<sup>2</sup> power, 5-cm applikator). Interventionsgruppe 2 modtog 10 behandlinger med pulserende ultralyd i 5 minutter (1:4 ratio, 1,5 MHz frekvens, 1 W/cm<sup>2</sup> power, 5-cm applikator). Interventionsgruppe 3 modtog 10 behandlinger af sham ultralyd hvor apparatet ikke gav noget output. Patienterne i alle tre grupper modtog behandling 1 gang dagligt, 5 gange om ugen i 2 uger.

Effekten blev undersøgt ved smerte (VAS i hvile eller bevægelse), grebsstyrke (Hånd-dynamometer), Duruöz Hand Index (DHI) og PRTEE ved hhv. baseline, 2 ugers follow-up (behandlingsafslutning) og 6 ugers follow-up.

Studiet fandt ved 6 ugers follow-up en statistisk signifikant forbedring af PRTEE i grupperne der modtog hhv. kontinuerlig (25,5 point gennemsnit forbedring) og pulserende ultralyd (31 point gennemsnitlig forbedring) sammenlignet med placebogruppen (5,2 point gennemsnitlig forbedring) (meget lav evidens). Størrelsen af effekten er dog usikker da forfatterne ikke rapporterede den minimale klinisk relevant ændring. Der blev ikke fundet nogen forskel mellem pulserende og kontinuerlig ultralyd ( $p>0,05$ ).

## Sammenfatning

Kortvarig (5 minutter) daglig behandling med enten pulserende eller kontinuerlig ultralyd i 2 uger har større effekt end placebo ultralyd når der måles på PRTEE. Det er usikkert hvorvidt effekten er klinisk relevant.

## Manuel terapi

Et systematisk review og meta-analyse fra 2019 undersøgte effekten af ledmobilisering i behandling af voksne diagnosticeret med LET målt på smerte, grebsstyrke og albue funktionsnedsættelse (37).

20 kontrollerede studier blev inkluderet i det systematiske review, og 7 af disse i meta-analysen. Interventionerne blev klassificeret i mobilisation with movement (MWM), Mill's manipulation, og regionale mobiliseringer (mobiliseringer af albue, nakke, hånd, thorakal columna). På grund af stor heterogenitet i gruppen af regionale mobiliseringer blev dette ikke medtaget i dette katalog. Kontrolgrupperne bestod af placebo, vent og se samt aktiv behandling, herunder ultralyd, injektioner, placebo-injektioner, massage, varmebehandling, udstrækning, og træning. Effekten blev målt smerte (VAS), grebsstyrke (maksimal eller smertefri) og albue funktionsnedsættelse (selvrapporteret spørgeskema). I det følgende beskrives resultaterne fra studierne meta-analyser.

### MWM vs. placebo, vent og se eller aktiv behandling:

Otte studier med 551 deltagere undersøgte effekten af MWM. I to studier bestod populationen af patienter rekrutteret fra læge eller fysioterapi klinikker. I resten af studierne blev patienter rekrutteret fra den generelle befolkning i regionen. Patienterne havde haft symptomer i 15 dage til 36 måneder.

MWM-teknikken, som beskrevet af Vicenzino et al, udføres ved lateral glide af underarmen, mens distale del af humerus fikseres med terapeutens anden hånd. Imens udfører patienten 6 smertefri grebsbevægelser med hånden med 15 sekunders pause mellem repetitionerne.

To studier undersøgte MWM isoleret, og i resten af studierne var MWM en del af multimodal behandling.

Fire studier vurderede effekten ved smerteintensitet (VAS) på kort (< 3mdr), mellem (3-6mdr) og lang (6-12mdr) follow-up og blev inkluderet i analysen. Analysen viste en lille signifikant effekt på tværs af follow-up tiderne til fordel for MWM (0,43 SMD, 95% konfidensinterval [0,15;0,71]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias, imprecision og indirectness.

To studier vurderede effekten ved smertefri grebsstyrke på kort(<3mdr), mellem(3-6mdr) og lang (6-12mdr) follow-up og blev inkluderet i analysen. Kun det ene studie vurderede effekten på mellem og lang follow-up. Analysen viste en lille signifikant effekt på tværs af follow-up perioderne til fordel for MWM (0,31 SMD, 95% konfidensinterval [0,11;0,51]) (meget lav evidens).

Der blev ikke lavet en meta-analyse af MWM målt på funktion, grundet for stor heterogenitet i de respektive effektmål. Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias, imprecision og indirectness.

### Mill's manipulation vs. placebo, vent og se eller aktiv behandling

Fem studier med 438 deltagere undersøgte effekten af Mill's manipulation. Patienterne blev i 3 studier rekrutteret fra fysioterapi klinikker, 1 studie fra reumatologisk klinik og 1 studie fra hospital. Patienternes gennemsnitlige tid med symptomer var mellem 8 uger til 8,24 måneder.

Mill's manipulation, som beskrevet af Viswas et al og Nagrale et al, udføres ved patienten i siddende position med afficerede arm indad roteret og skulder abduceret så olekranon viser mod loftet. Mens terapeuten holder patientens håndled i fuld fleksion og underarm i pronation udføres et high-velocity low-amplitude thrust i end-range af albue ekstension.

I alle studier udførtes Cyriax fysioterapi der bestod af 10 minutters dyb tværmassage af ekstensor senen efterfulgt af en enkelt Mill's manipulation. I alle studier på nær ét blev effekten af Mill's manipulation undersøgt isoleret. I det ene studie blev Cyriax fysioterapi kombineret med udstrækning og hjemmetræningsprogram.

To studier vurderede effekten ved smerteintensitet (VAS) ved kort (<3mdr) eller mellem (3-6mdr) follow-up og blev inkluderet i analysen. Analysen viste en moderat signifikant gennemsnitlige effekt på tværs af follow-up perioderne til fordel for Mill's manipulation (0,47 SMD, 95% konfidensinterval [0,11;0,82]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias, imprecision, indirectness og publication bias.

Tre studier vurderede effekt ved smertefri grebsstyrke ved kort (<3mdr) og lang (>6mdr) follow-up og blev inkluderet i analysen. Analysen fandt ingen signifikant gennemsnitning effekt på tværs af follow-up perioderne (-0,01 SMD, 95% konfidensinterval [-0,27;0,26]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias, imprecision, inconsistency, indirectness og publication bias. Der blev ikke lavet meta-analyse af Mill's manipulation målt på funktion grundet for stor forskel i de respektive effektmål.

### Sammenfatning

Mobilisering kan på kort sigt bedre grebsstyrke og bedre smerte på kort og mellem sigt hos patienter med LET, sammenlignet med kontrolgrupper.

Forfatterne diskuterer at de inkluderede studier oftest rapporterede en kombination af øvelser og mobilisering. Kun et enkelt studie sammenlignede øvelser og mobilisering og fandt at

superviserede øvelser havde større effekt på albuefunktion end mobilisering. Grundet få studier der evaluerer isoleret effekt af mobilisering, er effekten af mobilisering alene usikker. Effekten kan derfor i højere grad tolkes som et udtryk for mobilisering i kombination med andre modaliteter og især øvelsesterapi (37).

## Akupunktur

Et systematisk review og meta-analyse fra 2021 sammenlignede effekten af akupunktur/elektroakupunktur, alene eller kombineret med andre interventioner, med placebo/sham eller andre interventioner målt på smerteintensitet, smerterelateret funktionsnedsættelse og styrke hos voksne diagnosticeret med lateral epicondylalgia (38). I dette katalog er studier og analyse med elektroakupunktur ikke medtaget.

Studiet inkluderede 10 RCT'er med 506 voksne (gennemsnitsalder mellem 44,81-52,5) diagnosticeret med LE. Patienternes tid med symptomer varierede fra 4,5 uger til 134,79 uger hen over studierne.

Der var stor heterogenitet blandt akupunktur interventioner, herunder antallet af nåle, akupunktur dybde, tid, frekvens, i primærstudierne. Grundet stor heterogenitet i sammenligningsinterventionerne er der kun medtaget sham akupunktur analyser i dette katalog.

Effekten blev målt ved smerteintensitet (NPRS, VAS, pressure pain threshold), smerte-relateret funktionsnedsættelse (DASH, PFGS,) og styrke (smertefri grebsstyrke, maksimal grebsstyrke) kategoriseret efter meget kort (0-72t), kort (0-12 uger) og lang (>24 uger) follow-up. På grund af stor heterogenitet af effektmål angivet ved styrke er dette ikke medtaget i kataloget. I det følgende beskrives resultaterne af studiets meta-analyser.

### Akupunktur vs. sham akupunktur

Èt og to RCT'er sammenlignede effekten af akupunktur med sham målt på smerteintensitet ved hhv. meget kort og kort follow op. Analysen viste en stor signifikant effekt til fordel for akupunktur ved meget kort follow-up (-2,86 SMD, 95% konfidensinterval [-3,69; -2,04]) (meget lav evidens). Det bemærkes dog at analysen kun er lavet på ét studie.

Analysen viste ingen signifikant effekt til fordel for akupunktur ved kort follow-up (-0,38 SMD 95% konfidensinterval [-0,82;0,06]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af stor grad af imprecision, høj risk of bias i reviewet og imprecision da der ikke er inkluderet sportspopulationer.

Èt og tre RCT'er sammenlignede effekten af akupunktur med sham målt på smerterelateret funktionsnedsættelse ved hhv. meget kort og kort follow-up. Analysen viste ingen signifikant effekt til

fordel for akupunktur ved meget kort follow-up (-0,55 SMD, 95% konfidensinterval [-1,11;0,01]) (meget lav evidens). Det bemærkes dog at analysen kun er lavet på ét studie.

Analysen viste en stor signifikant effekt til fordel for akupunktur ved kort follow-up (-0,98 SMD, 95% konfidensinterval [-1,93; -0,04]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias, stor grad af imprecision og indirectness ved meget kort follow-up, og stor grad af inconsistency, indirectness, imprecision og risk of bias.

### Sammenfatning

Det ser ud som om effekten er større af akupunktur end sham akupunktur når der måles på smerte efter 0-72 timer, og smerterelateret funktionsnedsættelse efter 0-12 uger. Der ses ingen effekt af akupunktur sammenlignet med sham akupunktur når der måles på smerte efter 0-12 uger, og smerterelateret funktionsnedsættelse efter 0-72 timer. Resultaterne baserer sig på få studier, og derfor skal de tolkes varsomt (meget lav evidens). Forfatterne nævner at der overordnet set er konflikt i litteraturen vedrørende effekten af akupunktur til behandling af LET (38).

### **Albuestrop**

Et systematisk review og meta-analyse fra 2020 sammenlignede effekten af albuestrop med forskellige intervention som behandling af LET målt på smerte og grebsstyrke (39). Studiet inkluderede 17 RCT'er med 1145 voksne (gennemsnitsalder mellem 30-54,6) diagnosticeret med LET. Patienternes tid med symptomer varierede fra 6->52 uger (range).

Det blev ikke beskrevet i studiet hvilken type albuestrop der blev benyttet, hvordan de blev strammet, og hvor længe de blev båret, i de respektive studier. Albuestrop blev sammenlignet med forskellige fysioterapi interventioner (Mulligan, styrketræning, ultralyd, dry needling), håndledsstøtte, og laser.

Effekten blev målt på smerte (VAS) og grebsstyrke (dynamometer) ved kort (0-6 uger) og lang (12-52 uger) follow-up. I det følgende beskrives resultaterne fra studiets meta-analyser.

### Albuestrop vs. fysioterapi (Mulligan, styrketræning, ultralyd og dry needling)

Seks og fire RCT'er sammenlignede effekten af albuestrop med fysioterapi målt på smerte ved hhv. kort og lang follow-up.

Analysen viste en ikke signifikant effekt til fordel for albuestrop ved kort follow-up (-0,02 SMD, 95% konfidensinterval [-0,85;0,80]) (meget lav evidens).

Analysen viste en stor signifikant effekt til fordel for fysioterapi ved lang follow-up (1,17 SMD, 95% konfidensinterval [0,00;2,34]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på grund af høj risk of

bias, inconsistency, og indirectness ved kort follow-up, og høj risk of bias, inconsistency, imprecision og publication bias ved lang follow-up.

Fem RCT'er sammenlignede effekten af albuestrop med fysioterapi målt på grebsstyrke. Analysen viste ingen signifikant forskel mellem albuestrop og fysioterapi (-0,12 SMD, 95% konfidensinterval [-0,43;0,20]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på grund af høj risk of bias, indirectness og publication bias.

### Albuestrop vs. håndledsstøtte

Fem RCT'er sammenlignede effekten af albuestrop med håndledsstøtte målt på smerte. Analysen viste ingen signifikant forskel mellem albuestrop og håndledsstøtte målt på smerte (0,35 SMD, 95% konfidensinterval [-0,07;0,76]) (meget lav evidens) Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias, indirectness og publication bias.

Fire RCT'er sammenlignede effekten af albuestrop med håndledsstøtte målt på grebsstyrke. Analysen viste ingen signifikant forskel mellem albuestrop og håndledsstøtte målt på grebsstyrke (0,37 SMD, 95% konfidensinterval [-0,12;0,86]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af høj risk of bias, inconsistency, imprecision og publication bias.

### Sammenfatning

Der ses ingen fordel ved at bruge albuestrop sammenlignet med fysioterapi (Mulligan, styrketræning, ultralyd og dry needling), når der måles på smerte efter 0-6 uger. Det ser ud som om effekten af fysioterapi er stor sammenlignet med albuestrop, når der måles på smerte efter 12-52 uger. Der er usikker effekt af albuestrop sammenlignet med håndledsstøtte når der måles på smerte og grebsstyrke. Forfatterne konkluderer at det ser ud som om at fysioterapi er bedre end albuestrop, især på lang sigt (39). Resultaterne er baseret på meget lav evidens.

### **Elastisk tape**

Et systematisk review og meta-analyse fra 2020 undersøgte effekten af elastisk tape til behandling af LET (40). Studiet inkluderede 5 RCT'er publiceret mellem 2017-2019 med 168 patienter (alder mellem 41-55) diagnosticeret med lateral albue tendinopati. Det er ikke beskrevet hvorvidt studierne inkluderede sportspopulationer. Sample-size i de inkluderede studier varierede fra 20-56. Forfatterne vurderede alle inkluderede studier til low risk of bias ud fra cochrane risk of bias tool. Interventionen i studierne bestod af elastisk tape der varierede med hensyn til placering, længde og tension.



Kontrolgrupperne bestod i 4 studier sham elastisk tape, og i ét studie fysioterapi. Fysioterapi var ikke yderligere defineret. Follow-up tiden i studierne varierede fra 2-6 måneder.

Effekten blev målt ved smerte (VAS) i hvile, smerte (VAS) i bevægelse, grebsstyrke, modificeret Mayo Performance index og DASH. Resultaterne fra Modificeret Mayo index er ikke medtaget, da det ikke er beskrevet på hvilken måde indekset blev modificeret. På grund af heterogeniteten i kontrolgrupperne (pooling af sham elastisk tape og fysioterapi) er resultaterne fra den primære meta-analyse ekskluderet i dette katalog. I stedet er resultaterne fra subgruppe analyse inkluderet, hvori studiet med fysioterapi i kontrolgruppen er ekskluderet. I det følgende vil resultaterne fra studiets subgruppe meta-analyse blive præsenteret.

### Elastisk tape vs. sham elastisk tape

Fire RCT'er med 136 patienter sammenlignede effekten af elastisk tape med sham elastisk tape målt på smerte (VAS) i hvile og bevægelse. Follow-up tiden var mellem 2 og 3 måneder i studierne.

Analysen viste en triviel signifikant forskel til fordel for elastisk tape målt på smerte i hvile (-0,51 WMD, 95% konfidensinterval [-0,019; -0,002]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af meget høj risiko for bias i studiet, imprecision, og indirectness.

Analysen viste en triviel signifikant forskel til fordel for elastisk tape målt på smerte i bevægelse (-0,35 WMD, 95% konfidensinterval [-0,640;-0,060]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af meget høj risiko for bias i studiet, imprecision og indirectness.

Tre RCT'er med 116 patienter sammenlignede effekten af elastisk tape med sham elastisk tape målt på grebsstyrke efter 1 måned. Analysen viste en lille signifikant forskel til fordel for elastisk tape (1,97 WMD, 95% konfidensinterval [0,29;3,64]) (meget lav evidens). Evidensen nedgraderes på baggrund af meget høj risiko for bias i studiet, stor grad af imprecision og indirectness.

Tre RCT'er med 50 patienter sammenlignede effekten af elastisk tape med sham elastisk tape målt på DASH score. Follow-up tiden i studierne var 2 og 3 måneder. Analysen viste en lille signifikant forskel til fordel for elastisk tape (-7,36 WMD, 95% konfidensinterval [-12,13; -2,60]). Der nedgraderes på baggrund af meget høj risiko for bias, imprecision, inconsistency og indirectness.

### Sammenfatning

Der ses en triviel effekt af elastisk tape som behandling til LET når der måles på smerte i hvile og bevægelse efter 2-3 måneder. Der ses en lille effekt af elastisk tape når der måles på grebsstyrke

efter én måned, og DASH score efter 2-3 måneder (40). Overordnet set vurderes det at effekten af elastisk tape for lille til at være klinisk relevant. Resultaterne baseres på meget lav evidens.

<b>Behandling af Lateral Elbow Tendinopathy</b>				
<b>Behandling</b>	<b>Behandlingseffekt</b>			
	<b>Stor</b>	<b>Moderat</b>	<b>Lille</b>	<b>Trivial</b>
<b>Træning med eller uden fysioterapi eller hjemmetræning vs. vent og se</b>				
<b>Selvrapporteret funktionsnedsættelse i albuen<sup>1</sup></b>				
Kort follow-up (>2 mdr - ≤3 mdr): SMD -0,31 (95% konfidensinterval [-0,64; 0,02]) Meta-analyse (3)			<b>Meget lav evidens</b>	
Mellem follow-up (>3 - <12 mdr): SMD -0,11 (95% konfidensinterval [-0,32; 0,10]) Meta-analyse (3)				<b>Meget lav evidens</b>
Lang follow-up (>12 mdr): SMD -0,27 (95% konfidensinterval [-0,47; -0,06]) Meta-analyse (3)			<b>Meget lav evidens*</b>	
<b>Smertefri grebsstyrkeratio</b>				
Kort follow-up (>2 mdr - ≤3 mdr): MD 1,37 (95% konfidensinterval [-8,10;10,84]) Meta-analyse (3)				<b>Meget lav evidens</b>
Mellem follow-up (>3 - <12 mdr): MD 5,03 (95% konfidensinterval [-0,69;10,74]) Meta-analyse (3)				<b>Meget lav evidens</b>
Lang follow-up tid (≥ 12 mdr): MD 3,77 (95% konfidensinterval [-1,01;8,55]) Meta-analyse (3)				<b>Meget lav evidens</b>
<b>Ændring i smerteintensitet</b>				
Kort follow-up (>2 mdr - ≤3 mdr): SMD -0,33 (95% konfidensinterval [-0,60;-0,05]) Meta-analyse (3)			<b>Meget lav evidens*</b>	
Mellem follow-up (>3 - <12 mdr): SMD -0,13 (95% konfidensinterval [-0,34;0,09]) Meta-analyse (3)				<b>Meget lav evidens</b>

Lang follow-up ( $\geq 12$ mdr): SMD -0,30(95% konfidensinterval [-0,51;-0,09]) Meta-analyse (3)			<b>Meget lav evidens*</b>	
<b>Excentrisk træning vs. koncentrisk træning alene eller i kombination med fysioterapi eller hjemmetræning</b>				
<b>Ændring i smerteintensitet</b>				
Kort follow-up ( $>2$ mdr - $\leq 3$ mdr): SMD -0,49 (95% konfidensinterval [-1,17;0,19]) Meta-analyse (3)			<b>Meget lav evidens</b>	
<b>Smertefri grebsstyrke</b>				
Kort follow-up ( $>2$ mdr - $\leq 3$ mdr): MD -1,99 (95% konfidensinterval [-6,15;2,18]) Meta-analyse (3)				<b>Meget lav evidens</b>
<b>Funktionsnedsættelse i albuen<sup>2</sup></b>				
Meget kort follow-up ( $\leq 2$ mdr): MD -10,92 (95% konfidensinterval [- 33,25;11,4]) Meta-analyse (3)				<b>Meget lav evidens</b>
<b>Excentrisk træning + supplerende terapi vs. supplerende terapi</b>				
<b>Smerte<sup>3</sup></b>				
Smerte målt ved VAS: -0,63 SMD (95% konfidensinterval [-0,90;-0,36]) Meta-analyse (7)		<b>Meget lav evidens*</b>		
<b>Excentrisk træning vs. koncentrisk eller isotonisk træning</b>				
<b>Smerte<sup>4</sup></b>				
SMD -0,30 (95% konfidensinterval [-0,58;-0,02]) Meta-analyse (7)			<b>Meget lav evidens*</b>	
<b>Selvrapporteret funktionsnedsættelse<sup>5</sup></b>				
SMD -0,08 (95% konfidensinterval [-0,35;0,20]) Meta-analyse (7)				<b>Meget lav evidens</b>

<b>ECST vs. sham/kontrol</b>				
<b>Smerteintensitet<sup>6</sup></b>				
Meget kort follow-up ( $\leq 2$ mdr): SMD -0,31 (95% konfidensinterval [-0,69;0,06]) Meta-analyse (34)			<b>Meget lav evidens</b>	
Kort follow-up ( $> 2$ mdr - $\leq 3$ mdr): SMD -0,16 (95% konfidensinterval [-0,33;0,01]) Meta-analyse (34)				<b>Meget lav evidens</b>
Mellem follow-up ( $> 3$ mdr - $< 12$ mdr): SMD -1,21 <sup>7</sup> (95% konfidensinterval [-1,53;-0,89]) Meta-analyse (34)			<b>Moderat evidens*</b>	
<b>Selvrapporeret funktionsnedsættelse i albuen</b>				
Meget kort follow-up ( $\leq 2$ mdr): SMD -0,04 (95% konfidensinterval [-1,10;1,03]) Meta-analyse (34)				<b>Meget lav evidens</b>
Kort follow-up ( $> 2$ mdr - $\leq 3$ mdr): SMD 0,13 (95% konfidensinterval [-1,30;1,56]) Meta-analyse (34)				<b>Meget lav evidens</b>
<b>ECST vs. Laser</b>				
<b>Smerteintensitet<sup>8</sup></b>				
Meget kort follow-up ( $\leq 2$ mdr): MD -7,39 (95% konfidensinterval [-12,83;-1,95]) Meta-analyse (34)				<b>Meget lav evidens*</b>
Kort follow-up ( $> 2$ mdr - $\leq 3$ mdr): MD -4,77 (95% konfidensinterval [-13,44;3,90]) Meta-analyse (34)				<b>Meget lav evidens</b>
<b>ECST vs. ultralyd</b>				
<b>Smerteintensitet<sup>8</sup></b>				
Meget kort follow-up ( $\leq 2$ mdr): SMD -1,54 (95% konfidensinterval [-2,60;-0,48]) Meta-analyse (34)	<b>Lav evidens*</b>			

<b>Laser vs. placebo</b>				
<b>Smerteintensitet</b>				
VAS efter <4 uger: SMD 0,75 (95% konfidensinterval [-0.35;1.86]) Meta-analyse (35)		<b>Meget lav evidens</b>		
VAS efter 5-26 uger: SMD 1,31 (95% konfidensinterval [0.514;2.11]) Meta-analyse (35)	<b>Lav evidens*</b>			
<b>Mobilization with movement vs. placebo, vent og se eller aktiv behandling</b>				
<b>Smerteintensitet<sup>9</sup></b>				
SMD 0,43 (95% konfidensinterval [0,15;0,71]) Meta-analyse (37)			<b>Meget lav evidens*</b>	
<b>Smertefri grebsstyrke</b>				
SMD 0,31 (95% konfidensinterval [0,11;0,51]) Meta-analyse (37)			<b>Meget lav evidens*</b>	
<b>Mill's manipulation vs. placebo, vent og se eller aktiv behandling</b>				
<b>Smerteintensitet<sup>9</sup></b>				
SMD 0,47 (95% konfidensinterval [0,11;0,82]) Meta-analyse (37)			<b>Meget lav evidens*</b>	
<b>Smertefri grebsstyrke</b>				
SMD -0,01 (95% konfidensinterval [-0,27;0,26]) Meta-analyse (37)				<b>Meget lav evidens</b>
<b>Akupunktur vs. sham akupunktur</b>				
<b>Smerteintensitet</b>				
Kort follow-up (0-12uger): SMD -0,38 (95% konfidensinterval [-0,82;0,06]) <sup>10</sup> Meta-analyse (38)			<b>Meget lav evidens</b>	
<b>Smerterelateret funktionsnedsættelse</b>				
Kort follow-up (0-12uger): SMD -0,98 (95% konfidensinterval [-1,93;-0,04]) <sup>10</sup> Meta-analyse (38)	<b>Meget lav evidens*</b>			

<b>Albuestrop vs. fysioterapi</b>				
<b>Smerteintensitet</b>				
Kort follow-up (0-6uger): SMD -0,02 (95% konfidensinterval [-0,85;0,80]) Meta-analyse (39)				<b>Meget lav evidens</b>
Lang follow-up (12-52uger): SMD 1,17 (95% konfidensinterval [0,00;2,34]) <sup>12</sup> Meta-analyse (39)				<b>Meget lav evidens*</b>
<b>Albuestrop vs. håndledsstøtte</b>				
<b>Smerteintensitet</b>				
SMD 0,35 (95% konfidensinterval [-0,07;0,76]) <sup>13</sup> Meta-analyse (39)			<b>Meget lav evidens</b>	
<b>Elastisk tape vs. sham elastisk tape</b>				
<b>Funktionsnedsættelse<sup>14</sup></b>				
Follow-up efter 2-3mdr: WMD -7,36 (95% konfidensinterval [-12,13;-2,60]) Meta-analyse (40)			<b>Meget lav evidens</b>	
<b>Smerte</b>				
Follow-up efter 2-3mdr: WMD -0,35 (95% konfidensinterval [-0,645;-0,060]) Meta-analyse (40)				<b>Meget lav evidens</b>

<sup>1</sup> Selvrapporeret funktionsnedsættelse er målt ved de selvbesvarede spørgeskemaer PRTEE, DASH, eller PFFQ

<sup>2</sup> Funktionsnedsættelse i albuen målt ved DASH

<sup>3</sup> Smerte målt ved VAS

<sup>4</sup> Smerte målt med VAS

<sup>5</sup> Selvrapporeret funktionsnedsættelse i albuen målt DASH

<sup>6</sup> Smerteintensitet målt ved VAS eller NRS

<sup>7</sup> Forfatterne angiver at ændringen ikke er klinisk signifikant

<sup>8</sup> Smerteintensitet målt ved VAS eller NRS

<sup>9</sup> Målt ved VAS

<sup>10</sup> Til fordel for akupunktur

<sup>11</sup> Smerterelateret funktionsnedsættelse målt ved DASH eller PFGS

<sup>12</sup> Til fordel for fysioterapi

<sup>13</sup> Til fordel for håndledsstøtte

<sup>14</sup> Funktionsnedsættelse målt ved DASH

\* Statistisk signifikant resultat

## Effektmål

En nylig publiceret internationalt konsensus artikel hvor 38 klinikere/forskere og 9 patienter deltog udviklede et "core outcome set" til LET (COS-LET) (13). COS-LET anbefalede alle fremtidige studier at benytte PRTEE til at måle funktionsnedsættelse hos personer med LET. Ved målinger af deltagelsesniveau, fysisk funktion og smerte ved aktiviteter, anbefales det at benytte smertefri grebsstyrke, NRS til smerte og tid væk fra arbejde. I det følgende beskrives udvalgte effektmål.

## Patientrapporterede effektmål

### Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE)

PRTEE, tidligere kendt som Patient-Rated Forearm Evaluation Questionnaire (PRFEQ), er et selvrapporteret-spørgeskema udviklet til at evaluere smerter og funktion relateret til LET.

Spørgeskemaet indeholder 5 spørgsmål vedrørende smerter, 4 spørgsmål vedrørende normale aktiviteter, og 6 spørgsmål vedrørende specifikke aktiviteter. Det tager omkring 5 minutter at gennemføre. Hvert spørgsmål vurderes fra 0-10 hvor 0 indikerer ingen smerte eller problem med udførelse af aktivitet. 10 indikerer værst tænkelige smerte eller umuligt at udføre aktivitet. Den totale score kan variere fra 0-100, hvor høj score indikerer smerter eller funktionsnedsættelse i relation til LET. PRTEE er endnu ikke oversat eller valideret på dansk (41).

Et nyligt publiceret systematisk review og meta-analyse fandt moderat til høj evidens for at PRTEE er et præcist effektmål til at måle smerte og funktionsnedsættelse på et givent tidspunkt og ændringer over tid (42). PRTEE kan benyttes til subgrupper af LET herunder akutte, subakutte og kroniske tilstande samt til atleter og tennisspillere. Et studie fra 2011 fandt at MCID for patienter med LET var en reduktion på 11 point eller 37% fra baseline score (43).

### Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)

DASH er et selvrapporteret spørgeskema som indeholder 30 spørgsmål omkring livskvalitet og funktion i overekstremiteten. Det tager 5-15 minutter at udfylde spørgeskemaet. Hvert spørgsmål vurderes fra 1-5 hvor 1 indikerer intet problem med funktion, og 5 indikerer at en funktion er umulig. Den totale score kan variere fra 0-100 hvor en høj score indikerer funktionsnedsættelse. DASH er gennem tiden blevet oversat til mange forskellige sprog herunder dansk. DASH er valideret til albuen på dansk (44). Et studie fra 2014 konkluderede at en ændring på 12 point var MCID af patienter med overekstremitets problematikker (44).

DASH eksisterer i en forkortet udgave kaldet QuickDASH med 11 spørgsmål. QuickDASH er oversat og valideret til overekstremitetsproblematikker på dansk (45). MCID for QuickDASH er 14 point hos personer med underarmsproblematikker (46).

## Andre effektmål

### Smertefri grebsstyrke

Smertefri grebsstyrke er et klinisk effektmål for den maksimale grebsstyrke LET-patienten kan generere ved hjælp af et dynamometer før han/hun mærker smerte i albuen. Det anbefales at udføre tre målinger med ét minuts pause imellem og bruge gennemsnittet af disse. Der måles både på den ikke-afficerede side og afficerede side og sammenlignes.

### Smerte

Smerte er et hyppigt anvendt effektmål i litteraturen vedrørende LET hvor både brugen af NRS og VAS ses. VAS og NRS måler smerter fra 0-10 hvor 0 indikerer ingen smerte og 10 indikere værst tænkelige smerte (47).

## Begrebsafklaring

### **Vurdering af diagnostisk evne af test**

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

### Positiv og negativ prædiktiv værdi

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



PPV og NPV kan variere afhængig af hvilken setting testen benyttes i.

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

	PPV eller NPV
<b>Høj diagnostisk evne</b>	≥ 0,85
<b>Moderat diagnostisk evne</b>	0,70 – 0,84
<b>Lav diagnostisk evne</b>	≤ 0,69

### Likelihood ratio

Positive (LR+) og negative (LR-) likelihood ratioer angiver hvor meget sandsynligheden for, at patienten har en given diagnose, ændrer sig efter et positivt eller negativt testsvar. En LR+ med en værdi >1 øger sandsynligheden for en given diagnose ved et positivt testsvar, mens en LR- <1 nedsætter sandsynligheden for en given diagnose ved et negativt testsvar. Diagnostiske test med en høj LR+ er således egnet til at bekræfte en diagnose, mens test med en lav LR- er egnet til at udelukke en diagnose. Sandsynligheden for at en patient har en given diagnose efter et positivt eller negativt testsvar er således bestemt af værdien af LR+ eller LR- samt sandsynligheden for at patienten havde diagnosen før denne blev undersøgt. Sandsynligheden for at en patient har en given diagnose før den kliniske undersøgelse benævnes "prævalens" og afhænger af de kliniske omstændigheder (4). F.eks. en fodboldspiller, der får en akut lyskeskade, har 57% sandsynlighed for at have en skade i adduktorerne, da prospektive studier på området har vist denne skadesrate. På baggrund af et givent positivt eller negativt testsvar kan denne sandsynlighed således op- eller nedreguleres alt efter testens diagnostiske evne. Cutoff-værdierne for likelihood ratioer og diagnostisk evne er som følger:

Diagnostisk

evne

LR+ LRMeget

lille 1 til 2 0,5 til 1

Lille 2 til 5 0,2 til 0,5

Moderat 5 til 10 0,1 til 0,2

Stor >10 <0,1

### **Vurdering af effektstørrelser**

Effekten af forebyggelse og behandling er beskrevet som effektstørrelse (ES), når det har været

muligt. Effektstørrelsen af en intervention udtrykkes ofte i Cohen d, som udtrykker effekten af en intervention divideret med standarddeviationen (SD) af den samlede gruppe. Dette estimat er dog let biased så det overvurderer effekten af en intervention, så estimatet for effektstørrelse justeres ofte til Hedges g, men tolkningen af disse effektstørrelser er ens. En effektstørrelse på 0.2 anses for at være en lille effekt, 0.5 for en moderat effekt og ofte klinisk meningsfuld og >0.8 er en stor effekt (8).

### Den mindste kliniske relevante forskel

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

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

Betydningen af en risikofaktor, forebyggelses- eller behandlingsintervention kan være beskrevet som relativ risiko (RR) eller odds ratio (OR). Risikofaktorer eller interventioner kan enten øge eller mindske risikoen for en skade, hvilket kan udtrykkes ved RR eller OR. RR udtrykker sandsynligheden for at en idrætsudøver, der er eksponeret for en risikofaktor, bliver skadet, sammenlignet med en der ikke er eksponeret. RR er bedst egnet til kohortestudier. OR er lidt sværere at fortolke. OR udtrykker forholdet mellem de eksponerede skadede og ikke-skadede ift. forholdet mellem de ikke-eksponerede skadede og ikke-eksponerede. En RR eller OR >1.0 betyder der er øget chance/risiko for et givent udfald af en intervention eller risikofaktor, mens en RR eller OR <1.0 betyder, at der er nedsat chance/risiko for et givent udfald af en intervention eller risikofaktor (6). Det er vigtigt at være opmærksom på at OR har den ulempe at betydningen af en risikofaktor eller effekt af behandling eller forebyggelse overvurderes i forhold til RR, hvis forekomsten (f.eks. af en skade) er hyppig. RR og OR kan omregnes til procent chance/risiko ved at trække den givne RR eller OR fra 1 og gange med 100, eks. OR 0.2 ( $1 - 0.2 * 100 = 80\%$ ). En RR på >2 (risikoen er fordoblet) eller <0,5 (risikoen er nedsat med 50%) er et udtryk for en stor effekt, mens en RR på >5 eller <0,2 er et udtryk for en meget stor effekt (7).

### **Ændring i risiko RR\***

Væsentlig nedsat risiko/meget stor effekt <0,2

Moderat nedsat risiko/stor effekt 0,2 til 0,5

Ingen ændring i risiko/ingen forskel i effekt 1

Moderat øget risiko/stor effekt 2 til 5

Væsentlig øget risiko/meget stor effekt >5

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

### **Vurdering af evidensniveau (GRADE)**

Evidensniveauet evalueres i henhold til retningslinjerne GRADE working group (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) (2,13–16), og rangeres som:

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

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

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

Risk of bias vurderes ved benyttelse af checklister der er specifikt udarbejdet til hvert enkelt studiedesign. Faktorer såsom randomiseringen, om anden behandling end den allokerede er modtaget, manglende data, fejl i målemetode og selektiv rapportering af resultater er specielt vigtige når det gælder randomiserede studier (17).

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

Inconsistency er en vurdering af forskellene i effekten mellem de individuelle studier. Hvis inconsistency er stor og ikke kan forklares ved f.eks. forskelle i patient, intervention, sammenligningsgruppe, outcome eller design (PICOS) nedgraderes evidensen, specielt hvis nogen studier viser positiv effekt og andre negative (i modsætning til at hvis alle studier viser positive effekt, men nogen viser stor effekt og andre moderat effekt) (9).

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

Imprecision vurderes på 95 % CI af det samlede estimat, og imprecision er til stede hvis der er forskel på den kliniske anbefaling i den øvre versus den nedre del af konfidensintervallet (10).

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

Indirectness kan opstå på flere måder. Patienter, interventioner og effektmål i publicerede studier kan afvige fra det, der er i fokus. Surrogat effektmål (f.eks. range of motion i knæledet eller muskelstyrke) kan være anvendt i stedet for klinisk relevante effektmål (f.eks. smerte og arbejdsevne). Derudover kan interventionerne være testet i indirekte sammenligninger med placebo og ikke i direkte sammenligninger mellem forskellige behandlinger (f.eks. kan både styrketræning og konditionstræning være vist at være bedre end kontrolbehandling – men hvis der ikke er direkte sammenligninger kan det være svært at vurdere hvilken type træning der har størst effekt) (11).

#### 5. Publikationsbias (small study bias).

Hvis små studier (og studier af lav kvalitet) generelt har bedre resultater end større studier og studier af god kvalitet (risk of small study bias), altså indikerer det at en beslutning om publikation kan have været afhængig af resultatet af studiet (12).

Omvendt kan evidensen opgraderes på baggrund af et observeret dosis-responsforhold eller stor effektstørrelse (3).

## Litteratursøgning

Der blev der udarbejdet individuelle søgematrix til afsnittende behandling, forebyggelse/risikofaktorer og diagnose, ud fra principperne i PICO-modellen (48). Søgningerne blev udført i de videnskabelige databaser PubMed, Cochrane Library, Embase og Cinahl. Mesh-termer eller lignende blev explodet. Der blev anvendt frasesøgning i PubMed og Cochrane Library, hvis synonymerne bestod af flere ord. Der blev søgt i TI/AB i PubMed, TI/AB/KEYWORD i Cochrane Library, og keyword i Embase. Synonymer og emneord blev kombineret via de boolske operatører OR og AND (48). De endelige systematiske litteratursøgninger blev foretaget af forfatteren i slutningen af februar 2022. Søgematrix for afsnittende behandling, risikofaktorer/forebyggelse og diagnostik er illustreret i tabel 1-3. Søgningen blev begrænset til litteratur publiceret fra 2014-2022. Artikler blev samlet i referenceprogrammet ENDNOTE og sorteret ved læsning af titel/abstract. Efterfølgende blev artikler gennemlæst i fuld tekst og udvalgt til at indgå i kataloget. Der er kun medtaget litteratur på engelsk. For hvert afsnit blev nyeste systematiske review og meta-analyse udvalgt hvis muligt. Reference- og citationssøgning blev efterfølgende udført på de udvalgte artikler.

Tabel 1 – Søgematrix for behandlingsafsnit i PubMed

AND			
OR	Patient	Behandling	Studie-type
	Tennis elbow [Mesh]	Physical therapy modalities [Mesh]	"Systematic review" [publication type]
	"Tennis elbow" [TIAB]	"Physical therapy modalities" [TIAB]	"randomized controlled trial" [publication type]
	"Lateral humeral epicondylitis" [TIAB]	Exercise [Mesh]	"meta-analysis" [publication type]
	"Lateral elbow tendinopathy" [TIAB]	Exercise [TIAB]	Review [TIAB]
		Electrotherapy [TIAB]	
		Physiotherap* [TIAB]	
		Physical therap* [TIAB]	
		"Eccentric exercise" [TIAB]	
		"Strength training" [TIAB]	
		"Muscle strengt-hening" [TIAB]	
		Acupuncture [TIAB]	
		NSAID [TIAB]	
		"Wait and see" [TIAB]	
	Total kombineret med OR: 2540	Total kombineret med OR: 604630	Total kombineret med OR: 3628310
	Total kombineret med AND: 306 Total kombineret med AND og filter "2014-2022": 127 Søgt 23/2/2022 Pubmed		

Tabel 2 - Søgematrix for forebyggelse/risikofaktorer afsnit - Pubmed

AND			
OR	Patient	Forebyggelse	Studie-type
	Tennis elbow [Mesh]	Prevention and control [subheading]	"Systematic review" [publication type]
	"Tennis elbow" [TIAB]	Primary prevention [mesh]	"randomized controlled trial" [publication type]
	"Lateral humeral epicondylitis" [TIAB]	Secondary prevention [mesh]	"meta-analysis" [publication type]
	"Lateral elbow tendinopathy" [TIAB]	Risk [mesh]	Review [TIAB]
	"Lateral epicondylitis" [TIAB]	Prevent* [TIAB]	
	"Lateral Epicondylalgia" [TIAB]	Risk [TIAB]	
		Control* [TIAB]	
	Samlet med OR: 2542	Samlet med OR: 8186569	Samlet med OR: 3632260
Samlet med AND: 408 Samlet med AND og filter 2014-2022: 164 Søgt 27/02/2022 Pubmed			

Tabel 3 - Søgematrix for diagnoseafsnit - Pubmed

AND			
OR	Patient	Diagnose	Study type
	Tennis elbow [Mesh]	Diagnosis [Mesh]	"Systematic review" [publication type]
	"Tennis elbow" [TIAB]	Physical examination [Mesh]	"randomized controlled trial" [publication type]
	"Lateral humeral epicondylitis" [TIAB]	Diagnosis [TIAB]	"meta-analysis" [publication type]
	"Lateral elbow tendinopathy" [TIAB]	Diagnostic test* [TIAB]	Review [TIAB]
	"Lateral epicondylitis" [TIAB]	"Physical examination" [TIAB]	"diagnostic study" [TIAB]
	"Lateral Epicondylalgia" [TIAB]	Clinical test* [TIAB]	

		Examination test* [TIAB]	
	Total med OR: 2509	Total med OR: 9874754	Total med OR: 2526203
	Samlet med AND og filter 2014-2022: 201 Pubmed 27/02/2022		

## Referencer

1. Bhabra G, Wang A, Ebert JR, Edwards P, Zheng M, Zheng MH. Lateral Elbow Tendinopathy: Development of a Pathophysiology-Based Treatment Algorithm. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2016;4(11):2325967116670635.
2. Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. A new integrative model of lateral epicondylalgia. *Br J Sports Med*. 2009;43(4):252-8.
3. Karanasios S, Korakakis V, Whiteley R, Vasilogeorgis I, Woodbridge S, Gioftsos G. Exercise interventions in lateral elbow tendinopathy have better outcomes than passive interventions, but the effects are small: a systematic review and meta-analysis of 2123 subjects in 30 trials. *British Journal of Sports Medicine*. 2021;55(9):477.
4. Karanasios S, Korakakis V, Moutzouri M, Drakonaki E, Koci K, Pantazopoulou V, et al. Diagnostic accuracy of examination tests for lateral elbow tendinopathy (LET) – A systematic review. *Journal of Hand Therapy*. 2021.
5. KRAUSHAAR BS, NIRSCHL RP. Current Concepts Review - Tendinosis of the Elbow (Tennis Elbow). Clinical Features and Findings of Histological, Immunohistochemical, and Electron Microscopy Studies\*. *JBJS*. 1999;81(2):259-78.
6. Bisset LM, Vicenzino B. Physiotherapy management of lateral epicondylalgia. *Journal of Physiotherapy*. 2015;61(4):174-81.
7. Yoon SY, Kim YW, Shin IS, Kang S, Moon HI, Lee SC. The Beneficial Effects of Eccentric Exercise in the Management of Lateral Elbow Tendinopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2021;10(17):3968.
8. Descatha A, Albo F, Leclerc A, Carton M, Godeau D, Roquelaure Y, et al. Lateral Epicondylitis and Physical Exposure at Work? A Review of Prospective Studies and Meta-Analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2016;68(11):1681-7.
9. Ritz BR. Humeral epicondylitis among gas- and waterworks employees. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 1995(6):478-86.
10. Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Management of Lateral Elbow Tendinopathy: One Size Does Not Fit All. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2015;45(11):938-49.
11. Weber C, Thai V, Neuheuser K, Groover K, Christ O. Efficacy of physical therapy for the treatment of lateral epicondylitis: a meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16:223.



12. Scott A, Squier K, Alfredson H, Bahr R, Cook JL, Coombes B, et al. ICON 2019: International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: Clinical Terminology. *Br J Sports Med.* 2020;54(5):260-2.
13. Bateman M, Evans JP, Vuvan V, Jones V, Watts AC, Phadnis J, et al. Development of a core outcome set for lateral elbow tendinopathy (COS-LET) using best available evidence and an international consensus process. *British Journal of Sports Medicine.* 2022:bjsports-2021-105044.
14. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *Bmj.* 2008;336(7650):924-6.
15. Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol.* 2011;64(4):401-6.
16. Zwerus EL, Somford MP, Maissan F, Heisen J, Eygendaal D, van den Bekerom MP. Physical examination of the elbow, what is the evidence? A systematic literature review. *Br J Sports Med.* 2018;52(19):1253-60.
17. Dones VC, 3rd, Grimmer K, Thoirs K, Suarez CG, Luker J. The diagnostic validity of musculoskeletal ultrasound in lateral epicondylalgia: a systematic review. *BMC Med Imaging.* 2014;14:10.
18. Docking SI, Ooi CC, Connell D. Tendinopathy: Is Imaging Telling Us the Entire Story? *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2015;45(11):842-52.
19. Docking SI, Cook J. Pathological tendons maintain sufficient aligned fibrillar structure on ultrasound tissue characterization (UTC). *Scand J Med Sci Sports.* 2016;26(6):675-83.
20. Murphy R, Azar F, Mauck B, Smith R, Throckmorton T. Accuracy testing of four physical examination maneuvers for detecting lateral epicondylitis. *Current Orthopaedic Practice.* 2015;26:367-70.
21. Dones V. The Sensitivity of the Provocation Tests in Replicating Pain on the Lateral Elbow Area of Participants with Lateral Epicondylalgia. *Journal of Case Reports and Clinical Research Studies.* 2014;1.
22. Dorf ER, Chhabra AB, Golish SR, McGinty JL, Pannunzio ME. Effect of elbow position on grip strength in the evaluation of lateral epicondylitis. *J Hand Surg Am.* 2007;32(6):882-6.

23. Dones VC, Grimmer KA, Milanese S, Suarez CG, Thoires KA, Kumar S. Diagnostic Value of Musculoskeletal Ultrasound in Acute and Chronic Lateral Epicondylalgia. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*. 2014.
24. Kekelekis A, Nikolaidis PT, Moore IS, Rosemann T, Knechtle B. Risk Factors for Upper Limb Injury in Tennis Players: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(8):2744.
25. Alizadehkhayat O, Frostick SP. Electromyographic assessment of forearm muscle function in tennis players with and without Lateral Epicondylitis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2015;25(6):876-86.
26. Blackwell J, Cole K. Wrist kinematics differ in expert and novice tennis players performing the backhand stroke: Implications for tennis elbow. *Journal of biomechanics*. 1994;27:509-16.
27. Bretschneider SF, Los FS, Eygendaal D, Kuijjer P, van der Molen HF. Work-relatedness of lateral epicondylitis: Systematic review including meta-analysis and GRADE work-relatedness of lateral epicondylitis. *Am J Ind Med*. 2022;65(1):41-50.
28. Stevens EM, Jr., Vos GA, Stephens JP, Moore JS. Inter-rater reliability of the strain index. *J Occup Environ Hyg*. 2004;1(11):745-51.
29. Sayampanathan AA, Basha M, Mitra AK. Risk factors of lateral epicondylitis: A meta-analysis. *Surgeon*. 2020;18(2):122-8.
30. Couppé C, Døssing S, Bülow PM, Siersma VD, Zilmer CK, Bang CW, et al. Effects of Heavy Slow Resistance Training Combined With Corticosteroid Injections or Tendon Needling in Patients With Lateral Elbow Tendinopathy: A 3-Arm Randomized Double-Blinded Placebo-Controlled Study. *Am J Sports Med*. 2022:3635465221110214.
31. Beyer R, Kongsgaard M, Hougs Kjær B, Øhlenschläger T, Kjær M, Magnusson SP. Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med*. 2015;43(7):1704-11.
32. Agergaard AS, Svensson RB, Malmgaard-Clausen NM, Couppé C, Hjortshøj MH, Doessing S, et al. Clinical Outcomes, Structure, and Function Improve With Both Heavy and Moderate Loads in the Treatment of Patellar Tendinopathy: A Randomized Clinical Trial. *Am J Sports Med*. 2021;49(4):982-93.
33. Kongsgaard M, Kovanen V, Aagaard P, Doessing S, Hansen P, Laursen AH, et al. Corticosteroid injections, eccentric decline squat training and heavy slow resistance training in patellar tendinopathy. *Scand J Med Sci Sports*. 2009;19(6):790-802.

34. Karanasios S, Tsamasiotis GK, Michopoulos K, Sakellari V, Gioftsos G. Clinical effectiveness of shockwave therapy in lateral elbow tendinopathy: systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*. 2021;35(10):1383-98.
35. Lian J, Mohamadi A, Chan JJ, Hanna P, Hemmati D, Lechtig A, et al. Comparative Efficacy and Safety of Nonsurgical Treatment Options for Enthesopathy of the Extensor Carpi Radialis Brevis: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Placebo-Controlled Trials. *Am J Sports Med*. 2019;47(12):3019-29.
36. Hüseyin Ünver H, Bakılan F, Berkan Taşçıoğlu F, Armağan O, Özgen M. Comparing the efficacy of continuous and pulsed ultrasound therapies in patients with lateral epicondylitis: A double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Turk J Phys Med Rehabil*. 2021;67(1):99-106.
37. Lucado AM, Dale RB, Vincent J, Day JM. Do joint mobilizations assist in the recovery of lateral elbow tendinopathy? A systematic review and meta-analysis. *J Hand Ther*. 2019;32(2):262-76.e1.
38. Navarro-Santana MJ, Sanchez-Infante J, Gómez-Chiguano GF, Cummings M, Fernández-de-Las-Peñas C, Plaza-Manzano G. Effects of manual acupuncture and electroacupuncture for lateral epicondylalgia of musculoskeletal origin: a systematic review and meta-analysis. *Acupunct Med*. 2021;39(5):405-22.
39. Shahabi S, Bagheri Lankarani K, Heydari ST, Jalali M, Ghahramani S, Kamyab M, et al. The effects of counterforce brace on pain in subjects with lateral elbow tendinopathy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Prosthet Orthot Int*. 2020;44(5):341-54.
40. Zhong Y, Zheng C, Zheng J, Xu S. Elastisk tape reduces pain in patients with lateral epicondylitis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg*. 2020;76:190-9.
41. Macdermid J. Update: The Patient-rated Forearm Evaluation Questionnaire is now the Patient-rated Tennis Elbow Evaluation. *J Hand Ther*. 2005;18(4):407-10.
42. Shafiee E, MacDermid JC, Walton D, Vincent JI, Grewal R. Psychometric properties and cross-cultural adaptation of the Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE); a systematic review and meta-analysis. *Disability and Rehabilitation*. 2021:1-16.
43. Poltawski L, Watson T. Measuring clinically important change with the Patient-rated Tennis Elbow Evaluation. *Hand Therapy*. 2011;16(3):52-7.
44. Lundquist CB, Døssing K, Christiansen DH. Responsiveness of a Danish version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) questionnaire. *Dan Med J*. 2014;61(4):A4813.

45. Budtz CR, Andersen JH, de Vos Andersen NB, Christiansen DH. Responsiveness and minimal important change for the quick-DASH in patients with shoulder disorders. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(1):226.
46. Sorensen AA, Howard D, Tan WH, Ketchersid J, Calfee RP. Minimal clinically important differences of 3 patient-rated outcomes instruments. *J Hand Surg Am*. 2013;38(4):641-9.
47. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage*. 2011;41(6):1073-93.
48. Hans Lund CJ, Jane Andreasen, Ann Møller. *Håndbog i litteratur-søgning og kritisk læsning. Redskaber til evidensbaseret praksis*. København: Munksgaard; 2014.

## Anbefalet litteratur

Bateman M, Evans JP, Vuvan V, Jones V, Watts AC, Phadnis J, et al. Development of a core outcome set for lateral elbow tendinopathy (COS-LET) using best available evidence and an international consensus process. *British Journal of Sports Medicine*. 2022;bjsports-2021-105044

Karanasios S, Korakakis V, Moutzouri M, Drakonaki E, Koci K, Pantazopoulou V, et al. Diagnostic accuracy of examination tests for lateral elbow tendinopathy (LET) – A systematic review. *Journal of Hand Therapy*. 2021.

Yoon SY, Kim YW, Shin IS, Kang S, Moon HI, Lee SC. The Beneficial Effects of Eccentric Exercise in the Management of Lateral Elbow Tendinopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2021;10(17):3968.

Karanasios S, Korakakis V, Whiteley R, Vasilogeorgis I, Woodbridge S, Gioftsos G. Exercise interventions in lateral elbow tendinopathy have better outcomes than passive interventions, but the effects are small: a systematic review and meta-analysis of 2123 subjects in 30 trials. *British Journal of Sports Medicine*. 2021;55(9):477.

Couppé C, Døssing S, Bülow PM, Siersma VD, Zilmer CK, Bang CW, et al. Effects of Heavy Slow Resistance Training Combined With Corticosteroid Injections or Tendon Needling in Patients With Lateral Elbow Tendinopathy: A 3-Arm Randomized Double-Blinded Placebo-Controlled Study. *Am J Sports Med*. 2022:3635465221110214.

Zwerus EL, Somford MP, Maissan F, Heisen J, Eygendaal D, van den Bekerom MP. Physical examination of the elbow, what is the evidence? A systematic literature review. *Br J Sports Med*. 2018;52(19):1253-60.

Scott A, Squier K, Alfredson H, Bahr R, Cook JL, Coombes B, et al. ICON 2019: International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: Clinical Terminology. *Br J Sports Med*. 2020;54(5):260-2.