

TRAUMATISK ANTERIOR SKULDER DISLOKATION

Skulderleddet er det led i kroppen der hyppigst "går af led" (lukserer) og tegner sig for op imod 50% af alle typer af ledluxationer registreret i skadestuderegi (Blake and Hoffman, 1999). En skulderluxation defineres som værende en total adskillelse imellem skulderens ledhoved og ledskål (Lewis et al., 2004). Skulderleddet kan luksere i henholdsvis anterior, inferior og posterior retning. Langt hyppigst, ca. 96% af alle tilfælde, sker luksationen dog i anterior retning. En anterior skulderluxation udløses oftest på grund af et traume, enten via en direkte bagfrakommende ekstern kraftpåvirkning af skulderleddet, et riv i skulderen eller fald på udstrakt arm, hvor skulderen tvinges i hyperabduktion og maximal udadrotation (Monk et al., 2013, Pope et al., 2011).

Den årlige incidens for traumatisk førstegangs anterior skulderluxation (skadestue-registreringer) er i Danmark, Sverige og Norge registreret til at være 12.3, 23.9 og 26.2 per 100.000 personer (Kroner et al., 1989, Nordqvist and Petersson, 1995, Liavaag et al., 2011b) og med en livstids-prævalens på 1.7% (Hovelius and Rahme, 2016). Årsagen til den lavere incidens i Danmark er ukendt. Det er specielt unge (sen teenageår til midt tredive) aktive individer, der udsættes for denne type af skade (Olds et al., 2015, Zacchilli and Owens, 2010). Det er samtidig dokumenteret at mænd oftere end kvinder (i forholdet 3:1) oplever en skulderluxation (Hovelius, 1982). Forklaringen på dette er tilsyneladende, at mænd i højere grad end kvinder deltager i high-impact kontaktsport og/eller i militære træningsøvelser, hvor risikoen for en traumatisk anterior skulderdislokation er størst (Olds et al., 2015, Zacchilli and Owens, 2010).

En traumatisk førstegangs anterior skulderluxation vil ofte påvirke de passivt stabiliserende strukturer forrest i skulderleddet, såsom løsrivelse af labrum, brud på skulderens ledskål samt ruptur af de kapsulære ligamenter. Konsekvensen heraf er, at mange, specielt yngre individer, vil opleve at skulderen relukserer igen og igen. Dette bevirker, at mange med en traumatisk førstegangs anterior skulderluxation vil have oplevelsen af en kronisk symptomgivende instabil skulder, især ifbm. fysisk aktivitet (Tsai et al., 1991).

Den følgende litteraturgennemgang i dette faglige katalog fremstiller evidensen bag den kliniske diagnosticering af traumatisk anterior skulderinstabilitet, risikofaktorer for primær, såvel som tilbagevendende, anterior skulderluxation, samt ikke-operativ behandling til traumatisk anterior skulderluxation (opsummeret i tabel 1). Tabel 1 er tiltænkt som værktøj til, at give læseren et hurtigt overblik over evidensen indenfor de enkelte områder. Indholdet i Tabel 1 bør dog suppleres af den efterfølgende tekst og de enkelte opsummeringsbokse.

Tabel 1. Evidensniveauer for diagnose, risikofaktorer og behandling					
DIAGNOSE			Høj diagnostisk evne	Moderat diagnostisk evne	Lav diagnostisk evne
Traumatisk anterior skulderinstabilitet	Apprehension test	PPV (0,66-0,88)		Lav evidens	
		NPV (0,84-0,99)	Lav evidens		
	Relocation test	PPV (0,71-0,78)		Meget lav evidens	
		NPV (0,85-0,98)	Meget lav evidens		
	Surprise test	PPV (0,75-0,76)		Lav evidens	
		NPV (0,90-0,95)	Lav evidens		
	Load and Shift test	PPV (0,80)		Meget lav evidens	
		NPV (0,85)	Meget lav evidens		
	Apprehension & Relocation test i kombination	PPV (0,96)	Meget lav evidens		
		NPV (0,91)	Meget lav evidens		
Bankart læsion som følge af traumatisk anterior skulderluksation	Apprehension & Load and Shift test i kombination	PPV (0,96-1,0)	Meget lav evidens		
		NPV (0,04)			Meget lav evidens
Prædiktion af anterior re-luksation	Apprehension test	PPV (0,71)		Meget lav evidens	
		NPV (0,63)			Meget lav evidens

RISIKOFAKTORER	Væsentlig ændring i risiko	Moderat ændring i risiko	Ingen ændring i risiko
RISIKOFAKTORER FOR TRAUMATISK FØRSTEGANGS ANTERIOR SKULDERLUKSATION			
Moderat forøget risiko ved generaliseret hypermobilitet ved en Beighton score ≥ 2 . 1 studie (n=714) OR=2,48 (95% CI: 1,19; 5,20)		Meget lav evidens	
Moderat forøget risiko ved generaliseret hypermobilitet i kombination med øget skuldermobilitet i udadrotationsretning. 1 studie (n=149) OR= 3,6 (95% CI: 1,49; 8,68)		Lav evidens	
RISIKOFAKTORER FOR ANTERIOR RELUKSATION AF SKULDEREN			
Væsentlig forøget risiko for personer under 40 år. 10 studier OR=13,46 (95% CI: 5,25; 34,9)	Moderat evidens		
Moderat forøget risiko for mænd sammenlignet med kvinder (alle aldersgrupper). 6 studier OR=3,18 (95% CI: 1,28; 7,89)		Lav evidens	
Moderat forøget risiko for personer med generaliseret hypermobilitet. 2 studier (OR=2,68 (95% CI: 1,33; 5,39)		Moderat evidens	
Ingen forskel i risiko for personer med en Bony bankart læsion i skulderen (udløst af den primære luksation). 4 studier OR=0,51 (95% CI: 0,17; 1,52)			Lav evidens
Ingen forskel i risiko for personer med en Hill-Sachs læsion i skulderen (udløst af den primære luksation). 2 studier OR=1,55 (95% CI: 0,14; 17,63)			Meget lav evidens
Ingen forskel i risiko for personer med nerveskade i skulderen (udløst af den primære luksation). 2 studier OR=0,40 (95% CI: 0,04; 3,76)			Meget lav evidens
Væsentlig lavere risiko for personer med tuberkulum major fraktur i skulderen (udløst af den primære luksation). 6 studier OR=0,13 (95% CI: 0,06; 0,30)	Moderat evidens		

BEHANDLING	Stor effekt	Moderat effekt	Lille eller ingen effekt
Immobilisering			
Immobilisering af skulder i adduktion og indadrotation versus abduktion og udadrotation efter traumatisk førstegangs anterior skulderluksation			
Ingen forskel i risiko for anterior re-luksation af skulderen. 3 studier (n=252) RR=1,06 (95% CI: 0,73; 1,54)			Moderat evidens
Ingen forskel i evnen til at kunne returnere til samme aktivitetsniveau som før skaden ved 2 års opfølgning. 1 studie (n=109) RR=1,13 (95% CI: 0,87; 1,48)			Meget lav evidens
Ingen forskel i selvrapporteret skulderrelateret livskvalitet efter 12 henholdsvis 24 måneders follow-up målt på WOSI score (0-2100; 2100=værst). 1 studie (n=174) Median WOSI score 375 (IQR 135-719) vs. 238 (IQR 101-707); ES: 0,1 1 studie (n=60) Gennemsnitlig forskel i WOSI score (standard deviation): 320 (441) vs. 270 (294); ES: 0,1			Moderat evidens
Immobilisering af skulder i mere end 3 uger versus mindre end 7 dage			
Ingen forskel i risiko for anterior re-luksation af skulderen. 2 studier (n=190) RR =1,12 (95% CI: 0,79; 1,61)			Moderat evidens
Mekanisk støtte af skulderen efter traumatisk anterior skulderluksation			
Ingen forskel i risiko for anterior re-luksation af skulderen ved brug af støttebind (brace) omkring skulderen ifbm. genoptagelse af sport. 1 studie (n=33, heraf 20 der anvendte støttebind om skulderen) P-værdi=0.09 for associationen mellem brug af skulderbrace og forebyggelse af anterior re-luksation af skulderen			Meget lav evidens
Behandling - træning			
Tidlig stabiliserende operation i kombination med post-operativ træning versus træning alene (med primært fokus på bevægeøvelser for skulderen) efter traumatisk førstegangs anterior skulderluksation			
Moderat nedsat risiko ved artroskopi i tillæg til træning vs. træning alene ift. risikoen for anterior reluksation og/eller sublaksation (delvis luksation)		Moderat evidens	

af skulderen. 3 studier (n=124) RR=0,33 (95% CI: 0,17; 0,59)			
Moderat nedsat risiko ved artroskopi i tillæg til træning vs. træning alene ift. senere artroskopisk indgreb på grund af symptomatisk kronisk anterior skulderinstabilitet ^a 3 studier (n=58) RR=0,22 (95% CI: 0,08; 0,64)		Moderat evidens	
Lille effekt af artroskopi i tillæg til træning vs. træning alene ved 32 måneders opfølgning ift. selv-rapporteret skulder-relateret funktion og livskvalitet målt med WOSI score (spørgeskema:0-2100, 2100 værst) 1 studie (n=38) Gennemsnitlig forskel: -346,92 (95% CI: -625,44; -68,40); ES: 0,4			Lav evidens
Ingen effekt af artroskopi i tillæg til træning vs. træning alene ift. tilbagevenden til samme aktivitetsniveau som inden skaden. 3 studier (n=124). RR= 0,86 (95% CI: 0,50; 1,50)			Lav evidens
Ingen effekt af artroskopi i tillæg til træning vs. træning alene ift. skulderens bevægelighed ved 32 mdr. opfølgning (målt i procent ift. bevægeligheden i modsat sides raske skulder) 1 studie (n=38) Gennemsnitlig forskel: Fleksion: -4.56 (95% CI: -8,99; -0,13), ES: 0,6 Udadrotation med skulderen i 0 graders abduktion: -12.71 (95% CI: -28,14; 2,72), ES: 0,5 Udadrotation med skulderen i 90 graders abduktion: -3.24 (95% CI: -16,18; 9,70), ES: 0,2 Indadrotation med skulderen i 90 graders abduktion: 4.06 (95% CI: -7,77; 15,89), ES: 0,2			Lav evidens
Progressiv styrketræning efter traumatisk førstegangs anterior skulderluksation			
Moderat effekt af 12 ugers progressiv styrketræning af rotatorcuff muskulaturen ift. risiko for anterior reluksation af skulderen. 1 studie (n=20) 15 ud af 20 deltagere (75% succes) oplevede ikke anterior reluksation af skulderen efter 36 måneders opfølgning.		Meget lav evidens	
Til udregning af PPV og NPV (i studier, hvor dette ikke er gjort) er anvendt en prævalens på 35%. Denne prævalens er anvendt da det er prævalensen for traumatisk anterior skulderinstabilitet i en patientgruppe (n=145) med generelle skuldergener fra studiet af Van Kampen et al. (2014). Da estimerne i tabellen påvirkes af prævalensen kan der forekomme variation afhængig af de populationer, der indgår i studierne. PPV=Positiv, prædiktiv værdi; NPV=Negativ, prædiktiv værdi. Positiv, prædiktiv værdi er sandsynligheden for, at personen rent faktisk har anterior skulderinstabilitet, hvis testen er positiv. Negativ, prædiktiv værdi er omvendt sandsynligheden for, at personen ikke har anterior skulderinstabilitet, hvis testen er negativ.			

IQR=Interquartile range (dansk: interkvartile område, et mål for statistisk spredning)	
^a Kronisk anterior skulderinstabilitet=anterior re-luksation eller sub-luksation af skulderen	
OR=Odds Ratio (<0,2=Væsentlig nedsat risiko; <0,5=Moderat nedsat risiko; 1=Ingen ændring i risiko; >2=Moderat øget risiko; >5=Væsentlig øget risiko)	
RR=Relativ Risiko (<0,2=Meget stor effekt; <0,5=Stor effekt; 1=Ingen forskel i effekt; >2=Stor effekt; >5=Meget stor effekt)	
ES=Effektstørrelse (lille=0,2, moderat=0,5, stor=0,8)	
Hvis effektstørrelsen er negativ er effekten til fordel for henholdsvis immobilisering af skulder i abduction og udadrotation eller artroskopi og post-operativ træning. Er effekten derimod positiv er effekten til fordel for henholdsvis immobilisering af skulder i adduktion og indadrotation eller ikke-operativ træning.	
Evidensniveauer er vurderet ud fra GRADE retningslinjerne (Balslem et al., 2011):	
<u>Høj evidens:</u>	Vi er meget sikre på, at den sande effekt af behandlingen er tæt på den estimerede effekt.
<u>Moderat evidens:</u>	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.
<u>Lav evidens:</u>	Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt
<u>Meget lav evidens:</u>	Vi har meget ringe tiltro til effekt estimeret. Den sande effekt er sandsynligvis væsentligt anderledes end effekt estimeret.

DIAGNOSTIK

Smerter og kraftig muskelopspænding i den akutte fase vil ofte gøre det umuligt at gennemføre en relevant klinisk undersøgelse af skulderen. Visuelt vil der ofte ses et tydeligt fremspring antero-inferiort for skulderleddet og affladning af deltoideus (Epaulet skulder), som tegn på at ledhovedet er lukseret antero-inferiort ud af leddet. Endvidere vil den skadede person ofte forsøge at minimere smerterne ved at holde armen tæt ind til kroppen. Diagnosticering i den akutte fase kan derfor ofte stilles alene på baggrund af anamnese og inspektion. Når skulderen er reponeret (oftest med hjælp fra sundhedspersonale på en skadestue) og smerterne fra den akutte fase (antaget varighed < 7 dage) (Wilk and Macrina, 2013) er overstået er det god klinisk praksis, at undersøge patienten for tegn på skulder-patologi. Der bør specielt undersøges for strukturelle skader såsom læsioner i den forreste del af labrum (Bankart), nerveskader (især n. axillaris) og/eller tegn på symptomatisk anterior skulderinstabilitet. De hyppigst anvendte test til undersøgelse for Bankart læsion i skulderen er beskrevet i et tidligere fagligt katalog fra 2015 (Ingwersen & Juul-Kristensen, 2015). I dette faglige katalog fokuseres der derfor på klinisk vurdering af traumatisk anterior skulderinstabilitet.

I litteratursøgningen er der identificeret følgende tests til diagnosticering af anterior skulderinstabilitet; Apprehension, Relocation, Surprise og Load and Shift (billede 1-4).



Billede 1: Apprehension

Skulderen placeres i 90 graders abduktion, albue i 90 graders fleksion. Tester roterer skulderen passivt ind i maksimal udadrotation. Positiv ved afværgereaktion og/eller smerte fortil



Billede 2: Relocation

Fra slutpositionen i Apprehension test foretages et posterioirt rettet pres mod den forreste del af skulderens ledhoved. Positiv, hvis afværgereaktion og/eller smerte forsvinder



Billede 3: Surprise

For at udføre Surprise testen slippes det posterioire pres forrest på skulderen i en pludselig bevægelse. Positiv, hvis afværgereaktion og/eller anterior smerte returnerer



Billede 4: Load and Shift, anterior retning

Skulderen placeres i scapulas plan i 90 graders abduktion med albuen bøjet. Skulderens ledhoved bevæges forsigtigt fremad.

Vurdering 0-4:

0 = Lille til næsten ingen bevægelse

1 = Ledhovedet bevæges op på kanten af ledskålen

2 = skulderen lukserer, men returnerer spontant igen

3 = skulderen forbliver lukseret

De tre førstnævnte tests beskrives ofte som værende en triade af tests, da de ofte udføres i forlængelse af hinanden og i nævnte rækkefølge. Hvor Apprehension (billede 1) og Surprise test (billede 3) anvendes til at reproducere patientens symptomer på anterior skulderinstabilitet, anvendes Relocation test (billede 2) til at reducere patientens symptomer på anterior skulderinstabilitet. Der er ikke konsensus ift. diagnostiske kriterier til verificering af anterior skulderinstabilitet. Nogle studier anbefaler alene "afværge-reaktion" (dvs. apprehension) som diagnostisk kriterium for anterior skulderinstabilitet, mens andre anbefaler både afværgereaktion og/eller smerte forrest i skulderen som diagnostiske kriterier (Lo et al., 2004, Silliman and Hawkins,

1993, Cavallo and Speer, 1998). Sidstnævnte test, Load and Shift (billede 4), anvendes til at vurdere den passive vandring af skulderens ledhoved i anterior retning ved test for anterior skulderinstabilitet.

Apprehension, Relocation og Surprise test til diagnosticering af traumatisk anterior skulderinstabilitet

Evidensgrundlaget for Apprehension, Relocation og Surprise testene til verificering af traumatisk anterior skulderinstabilitet bygger på 4 studier (Farber et al., 2006, Lo et al., 2004, Speer et al., 1994, Gross and Distefano, 1997) fra et systematisk review (Hegedus et al., 2012), et prospektivt kohortestudie (van Kampen et al., 2013) samt et inter-tester reliabilitetsstudie (Eshoj et al., 2018).

Den test, der samlet set viser bedst diagnostisk evne i studierne af Hegedus et al. og Van Kampen et al. er Surprise testen med en PPV på 0,75-0,76 og en NPV på 0,90-0,95. I studiet af Van Kampen et al. inkluderede man patienter med generelle skuldergener (169 skuldre blev undersøgt, hvoraf skuldergener hos de 60 viste sig at være relateret til anterior skulderinstabilitet, verificeret ved hjælp af MR artrografi), mens studierne i det systematiske review fra Hegedus et al. inkluderede patienter, der alle var indstillet til stabiliserende operation pga. anterior skulderinstabilitet. Dette forklarer muligvis den relativt store forskel i PPV (fra 0,66 til 0,78) og NPV (0,84 til 0,99) i de tre test. Studierne i det systematiske review af Hegedus et al. var samtidig vurderet til at have en høj risiko for bias og særligt for Relocation test, blev der fundet høj heterogenitet (dvs. stor forskel mellem studierne især mht. studiepopulation og diagnostisk kriterium for en positiv test) i forbindelse med studiets meta-analyse. Evidensniveauet er derfor nedgraderet fra lav til meget lav for netop denne test, mens evidensniveauet for Apprehension og Surprise test vurderes som værende lav. Fælles for de studier der har undersøgt effekten af enten apprehension (afværgereaktion) eller smerte som diagnostisk kriterie var, at testene havde højere diagnostisk evne når apprehension fremfor smerte blev anvendt. Endelig, i et nyligt publiceret studie blev der præsenteret acceptabel og ens intertester reliabilitet for henholdsvis Apprehension og Surprise test (Kappa 0,65), mens Relocation test kun viste moderat inter-tester reliabilitet (Kappa 0,50) (Eshoj et al., 2018). Det bør nævnes, at studiet inkluderede deltagere på baggrund af selvrapporteret skulderinstabilitet, og anvendte både apprehension og/eller smerte som diagnostisk kriterie for en positiv tests.

Kombination af Apprehension og Relocation test til diagnosticering af traumatisk anterior skulderinstabilitet

I det systematiske review af Hegedus et al. (2014) indgår et studie (Farber et al., 2006) der ligeledes evaluerede effekten af at kombinere Apprehension, Relocation og Surprise test til diagnosticering af anterior skulderinstabilitet. Studiet inkluderede 363 skulder patienter, hvoraf 46 blev vurderet til at have traumatisk anterior skulderinstabilitet (verificeret via artroskopi og/eller

røntgen). Apprehension, Relocation og Surprise test blev udført på alle patienter af en undersøger, der var blindet ift. deltagernes diagnose. Herefter blev testenes sensitivitet og specificitet udregnet. Studiet viste, at den diagnostiske værdi var højest, når det var Apprehension og Relocation test, der blev kombineret (PPV 0,96, NPV 0,91).

Kombinationen af Apprehension, Relocation og Surprise test til verificering af anterior skulderinstabilitet er også undersøgt i studiet af Van Kampen et al. (2013). Her anvendte forfatterne en prediktionsmodel som beregningsgrundlag for testenes diagnostiske evne. Modsat Farber et al. (2006) kunne Van Kampen et al. (2013) ikke bekræfte, at den diagnostiske værdi steg, når testene blev kombineret. Studierne adskiller sig dog ved, at patienterne ikke havde samme diagnostiske status (eksemplificeret ved patienter der indstillet til operation for skulderinstabilitet (Farber et al. 2006) versus patienter med generelle skulderklager, herunder nogle med anterior skulderlucksation (Van Kampen et al. 2013)). Dette forklarer muligvis de modstridende resultater. På grund af inkonsistens i studiernes resultater nedgraderes evidensen derfor fra lav til meget lav.

Load and Shift test til diagnosticering af traumatisk anterior skulderinstabilitet

Få studier har undersøgt Load and Shift test til verificering af traumatisk anterior skulderinstabilitet. I et prospektivt kohortestudie viste Load and Shift testen sig at have moderat til høj diagnostisk evne (PPV 0,80, NPV 0,85) for at verificere henholdsvis udelukke traumatisk anterior skulderinstabilitet (Van Kampen et al. 2013). I studiet blev Load and Shift testen vurderet til at være positiv, når skulderens ledhoved enten kunne lukseres eller patienten gav udtryk for apprehension (afværgereaktion) under udførsel af testen. Antallet af positive test på baggrund af enten luksation eller apprehension oplyses dog ikke, hvilket derfor er en begrænsning ift. fortolkning af testens diagnostiske evne. Studiet nedgraderes derfor fra lav til meget lav evidens. I førnævnte intertester reliabilitetsstudie (Eshoj et al., 2018) blev Load and Shift testen ligeledes anvendt på en gruppe af deltagere med og uden selv-rapporteret skulderinstabilitet. Diagnostisk kriterie for en positiv Load and Shift test i studiet var, hvis skulderen lukserede under testen, men samtidig returnerede spontant tilbage i leddet og/eller forblev lukseret (Billede 4). Load and Shift viste sig at have næsten perfekt intertester reliabilitet (Kappa 0.90). Det bør dog nævnes, at kun få deltagere i studiet blev testet positiv med Load and Shift testen, hvilket kan have påvirket studiets resultater.

Apprehension og Load and Shift test til diagnosticering af Bankart læsion som følge af traumatisk anterior skulderlucksation

I et nyligt retrospektivt studie, hvor 227 skulderpatienters journaler blev gennemgået (Loh et al., 2016), viste Apprehension og Load and Shift test sig tilsammen at kunne identificere 214 ud af i alt 227 artroskopisk verificerede Bankart læsioner (opstået som følge af traumatisk anterior skulderlucksation) (sensitivitet: 94%; CI 90-97%). Studiet angiver dog kun testenes samlede evne til

at verificere en Bankart læsion, og det beskrives heller ikke, hvad der definerede en positiv Load and Shift test, hvorfor tolkningen af studiets resultater forringes. I et andet retrospektivt studie (Kumar et al., 2015) blev 168 skulderpatienters journaler gennemgået mhp. at undersøge Apprehension testens evne til at verificere en Bankart læsion hos patienter, der alle var operativt behandlet pga. anterior re-luksation af skulderen. Patientjournalerne afslørede af 145 ud af de 168 (86%) patienter havde en positiv Apprehension test (PPV 0,96). Når forfatterne så på data fra alle 168 patienter, og ikke kun de 145 med en positiv Apprehension test, viste journalerne, at Apprehension også var positiv i 22 af de 23 tilfælde, hvor Bankart læsion ikke kunne verificeres artroskopisk (NPV 0,04). Studiet konkluderer, at rutinemæssig brug af Magnetisk Resonance Imaging (MR-scanning) muligvis er overflødig til verificering af anterior skulderinstabilitet, hvis Apprehension test er positiv, men kan være aktuel når Apprehension test er negativ. Det bør nævnes, at Apprehension test blev udført med patienten stående, og ikke liggende som testen ellers er beskrevet udført i langt de fleste studier. Samlet nedgraderes evidensen fra lav til meget lav på grund af de retrospektive studie designs og manglende sikkerhed omkring testen udførsel og scoring. Der henvises i øvrigt til tidligere faglige katalog fra 2015 omkring diagnosticering af Bankart læsion (Ingwersen & Juul-Kristensen, 2015).

Apprehension test som prædiktør for risikoen for anterior reluksation af skulderen efter en førstegangs traumatisk anterior skulderluksation.

I et prospektivt kohortestudie (Safran et al., 2010) blev Apprehension test udført 6-9 uger efter en traumatisk førstegangs anterior skulderluksation for at undersøge dens evne som risiko-prædiktør for recidiverende anterior skulderluksation. Testen blev udført på 52 fysisk aktive unge mænd (primært kampsoldater). Fjorten ud af 38 (37%) mod 10 ud af 14 (71%) med en negativ henholdsvis positiv Apprehension test oplevede anterior re-luksation af skulderen. Gennemsnitlig follow-up tid i studiet var 39 måneder. PPV og NPV blev beregnet til henholdsvis 0,71 og 0,63. På baggrund heraf konkluderede studiet, at Apprehension test ikke var god nok til at forudsige risikoen for anterior re-luksation af skulderen. På trods af at studiet anvendte et prospektivt studiedesign, nedgraderes studiet fra lav til meget lav evidens da der var få personer inkluderet og langt størstedelen af studiepopulation bestod af kampsoldater, hvorfor generaliserbarheden af resultaterne kan diskuteres. Endelig var der usikkerhed om hvordan verificeringen af de i studiet opståede anteriore skulder re-luksationer blev håndteret.

Opsummering af evidens for klinisk diagnose af traumatisk anterior skulderinstabilitet

Apprehension, Relocation og Surprise test har moderat til høj diagnostisk evne til at verificere anterior skulderinstabilitet når afværgereaktion (apprehension) frem for smerte anvendes som diagnostisk kriterie. Evidensen for dette er dog lav til meget lav. Apprehension og Relocation test i kombination har høj diagnostisk evne til at verificere anterior skulderinstabilitet. Evidensen for dette er dog meget lav. Load and Shift test har moderat til høj diagnostisk evne til verificering af traumatisk anterior skulderinstabilitet vha. passiv bevægelighed og/eller afværge reaktion

(apprehension) som diagnostisk kriterie. Evidensen for dette er dog meget lav. Apprehension og Load and Shift test i kombination har høj diagnostisk evne til verificering af Bankart læsion efter en førstegangs traumatisk anterior skulderluksation. Evidensen for dette er dog meget lav. Apprehension test har lav til moderat diagnostisk evne som prædiktør for hvilke patienter der efter en førstegangs traumatisk anterior skulderluksation er i risiko for at opleve anterior re-luksation af skulderen. Evidensen for dette er dog meget lav.

RISIKOFAKTORER

Det følgende afsnit omhandler risikofaktorer for traumatisk førstegangs anterior skulderluksation, samt risikofaktorer for anterior re-luksation af skulderen som følge af en traumatisk førstegangs anterior skulderluksation.

Risikofaktorer for traumatisk førstegangs anterior skulderluksation

I et tværsnitsstudie (Cameron et al., 2010) blev associationen mellem selv-rapporteret traumatisk anterior luksation eller sublüksation af skulderen og generaliseret hypermobilitet undersøgt. Studiet inkluderede 714 soldater fra en militærbase i USA og alle blev klinisk testet for generaliseret ledhypermobilitet vha. Beightons score, som består af ni tests; 1) Lillefingerens grundled kan overstrækkes/ekstenderes mere end 90 grader (ét point for hver finger), 2) Tommelfinger kan føres helt ind til underarmen (ét point for hver finger), 3) Albueled kan overstrækkes mere end 10 grader (ét point for hver arm), 4) Knæled kan overstrækkes mere end 10 grader (ét point for hvert knæ), og 5) håndflader kan føres til gulvet med strakte knæ (forward fleksion) (ét point). Scoren går fra 0-9, og 9 er lig høj grad af hypermobilitet. I studiet rapporterede 100 ud af de 714 deltagere, at de tidligere i livet havde haft en episode af selv-rapporteret traumatisk anterior luksation eller sublüksation af skulderen. Studiet viste samtidig, at patienter med en Beighton score ≥ 2 havde 2,5 gang større sandsynlighed for tidligere at have oplevet selv-rapporteret anterior luksation eller sublüksation af skulderen (OR=2,48 (95%CI: 1,19; 5,20)). Studiet konkluderer derfor, at der er klinisk grundlag for at fastslå en association mellem generaliseret hypermobilitet og selv-rapporteret anterior luksation eller sublüksation af skulderen. Studiet er begrænset af, at deltagerne blev inkluderet på baggrund af selv-rapporteret anterior luksation eller sublüksation af skulderen, hvorfor patienternes symptomer kan variere i større eller mindre grad. Da der samtidig er ca. 33% af de deltagende soldater, der må ekskluderes fra analysen på grund af mangelfulde datasæt ved analysetidspunkt, er evidensen nedgraderet fra lav til meget lav.

I et retrospektivt case-control studie (Chahal et al., 2010) blev det undersøgt om generaliseret hypermobilitet og samtidig øget udadrotation i skulderen var prædiktorer for en traumatisk førstegangs anterior skulderluksation. I studiet indgik patienter med traumatisk førstegangs anterior skulderluksation (n=57) og raske kontroller (n=92). Alle deltagere blev undersøgt for generaliseret hypermobilitet vha. af et valideret testbatteri bestående af 10 kliniske test (Bulbena et al., 1992), der passivt screener for bevægeligheden i flere af kroppens led. Hver positiv test giver 1 point og 10 point er derfor lig med høj grad af generaliseret hypermobilitet. I studiet sættes grænseværdien for tilstedeværelse af generaliseret hypermobilitet ved ≥ 4 for mænd og ≥ 5 for kvinder. Tre af de 10 kliniske test minder om dem som også indgår i den føromtalt Beighton score. Det validerede test batteri og Beighton scoren er altså ikke direkte sammenlignelig ift. verificering af generaliseret hypermobilitet. Foruden de 10 tests evaluerede Chahal et al. også den kontralaterale skulders aktive udadrotation vha. et goniometer. Dette foregik med forsøgsdeltagernes overarm tæt ind til kroppen, albuen i 90 grader og derpå aktiv udadrotation af

skulderen. Vinklen mellem underarmen og det sagitale plan anvendtes som målestok for skulderens maksimale udadrotation. Hvis skulderen kunne udadrottere mere end 85 grader, blev det defineret som øget udadrotation af skulderen. Studiets resultater var, at generaliseret ledhypermobilitet var langt hyppigere hos dem med en tidligere traumatisk førstegangs anterior skulderluksation end hos raske kontroller (OR= 3,6, 95% CI: 1,49; 8,68). Studiet konkluderer derfor, at generaliseret hypermobilitet kan være en væsentligt risikofaktor for traumatisk førstegangs anterior skulderluksation. På trods af at studiet er velgennemført, har minimal risiko for bias samt et relativt sikkert effektestimat vurderes evidensen af studiet til at være lav på grund af det retrospektive studiedesign.

Risikofaktorer for anterior re-luksation af skulderen efter en traumatisk førstegangs anterior skulderluksation

I et systematisk review og meta-analyse blev risikofaktorer for anterior re-luksation af skulderen hos patienter med en traumatisk førstegangs anterior skulderluksation gennemgået (Olds et al., 2015). Studiet inkluderede i alt 10 kohorte-studier (prospektive såvel som retrospektive) (n=1324 deltagere) med minimum 12 måneders follow-up fra første traumatiske anteriore skulderluksation. Studiet viste at alder, køn, strukturelle post-traumatiske skader i skulderleddet samt generaliseret ledhypermobilitet, var risikofaktorer for anterior re-luksation af skulderen. Herunder uddybes disse risikofaktorer enkeltvis.

Alder

Ti studier i det systematisk review så på alder som risikofaktor. Studierne viste, at patienter under 40 år med en traumatisk førstegangs anterior skulder luksation har en væsentlig højere risiko for anterior re-luksation af skulderen sammenlignet med patienter over 40 år (OR=13,46, 95% CI: 5.25; 34.49). Årsagen til dette skyldes tilsyneladende, at vævssstivheden i kroppen stiger med alderen og at ældre personer i mindre grad deltager i fysiske risikobetonede aktiviteter. Når Olds et al. subgrupperede ift. alder viste det sig, at hver anden patient i alderen 15-30 år med en traumatisk førstegangs anterior skulderluksation med stor sandsynlighed vil opleve en anterior re-luksation af skulderen før eller siden. På trods af mindre heterogenitet i meta-analysen opgraderes evidensen fra lav til moderat da ovenstående resultater er baseret på relativt mange studier, og der med rimelig sikkerhed er større risiko for anterior re-luksation af skulderen, jo yngre man er.

Køn

Syv studier undersøgte køn som risikofaktor for anterior re-luksation af skulderen. Studierne viste, at mænd i aldersgruppen under 40 år havde moderat øget risiko for anterior re-luksation af skulderen sammenlignet med kvinder (OR=3,18, 95% CI: 1,28; 7,89). Årsagen tilskrives, at mænd langt hyppigere end kvinder deltager i kontaktsport. På trods af at flere studier belyser dette og at køn har en moderat betydning for risikoen for anterior re-luksation af skulderen, vurderes evidensniveauet til kun at være lav da studierne primært er af retrospektiv karakter, og der er moderat grad af heterogenitet i meta-analysen.

Strukturelle skader i skulderleddet opstået i forbindelse med traumatisk førstegangs anterior skulderluksation

Seks studier viste, at personer med frakturer i humerus' tuberkulum major havde væsentlig nedsat risiko for anterior re-luksation af skulderen (OR=0,13, 95% CI: 0,06; 0,30). Årsagen forklares ved,

at den lednære fraktur forårsager strukturelle ændringer, som begrænser skulderleddets mobilitet. Evidensen for dette opgraderes fra lav til moderat, da effekten af en tuberkulum major fraktur er stor i forhold til at undgå anterior re-luksation af skulderen, samt at flere af studierne har et prospektivt design med acceptabel til lav risiko for bias.

Fire studier fandt, at risikoen for anterior re-luksation af skulderen ikke ændredes, hvis der var opstået en bony Bankart læsion i forbindelse med den primære luksation (OR=0.51, 95% CI: 0,17;1,52). Som tidligere beskrevet viste lednære strukturelle forandringer at nedsætte risikoen for anterior re-luksation af skulderen. Dette kunne dog ikke bekræftes i tilfældet med en Bony Bankart læsion da konfidensintervallerne spænder fra en lavere (0,17) til en højere (1,52) risiko.

To studier påviste, at en Hill Sachs læsion opstået i forbindelse med den primære luksation, ikke ændrede risikoen for senere anterior re-luksation af skulderen (OR=1,55, 95% CI: 0,14; 17,63). Da dette er baseret på få studier med høj grad af heterogenitet i meta-analysen samt manglende justering for fejlkilder der kan have påvirket resultatet, nedgraderes evidensen fra lav til meget lav.

To studier fandt, at der ikke var forskel i risiko for anterior re-luksation af skulderen, hvis en nerveskade i skulderen var opstået i forbindelse med den primære luksation (OR=0,40, 95% CI: 0,04; 3,76). Evidensen er ligeledes nedgraderet fra lav til meget lav grundet få observationer, manglende justering for fejlkilder, samt moderat grad af heterogenitet i de inkluderede studier.

Generaliseret hypermobilitet

To studier viste, at personer med generaliseret hypermobilitet havde næsten 3 gange så stor risiko for at opleve anterior re-luksation af skulderen (OR=2,68, 95% CI: 1,33; 5,39). Begge studier er prospektive, observationelle studier med acceptabel til høj grad af metodisk kvalitet, hvorfor evidensen opgraderes fra lav til moderat.

Opsummering af evidens for risikofaktorer for traumatisk anterior førstegangs og tilbagevendende (re-luksation) anterior skulderluxation

Der blev ikke identificeret studier der undersøgte forebyggende tiltag for at undgå traumatisk førstegangs anterior skulderluxation. Den tilstedeværende litteratur indikerer, at der er lav til meget lav evidens for at traumatisk førstegangs anterior skulderluxation forekommer hyppigere hos personer med generaliseret hypermobilitet alene og/eller i kombination med forøget udadrotation af skulderen. Der var samtidig moderat evidens for, at personer under 40 år har væsentlig forøget risiko for anterior re-luksation af skulderen efter en førstegangs traumatisk anterior skulderluxation. Ydermere tyder det på, at jo yngre man er, jo større er risikoen for anterior re-luksation af skulderen. I forhold til køn er der lav evidens for at mænd har moderat forøget risiko for anterior re-luksation af skulderen sammenlignet med kvinder. For personer med biomekaniske forandringer i skulderen som følge af fraktur i humerus' tuberkulum major efter en traumatisk førstegangs anterior skulderluxation var der moderat evidens for en væsentlig lavere risiko for anterior re-luksation af skulderen. For Bony Bankart læsion, Hill-sachs læsion og nerveskade i skulderen opstået i forbindelse med den primære traumatiske anteriore skulderluxation var der ingen ændring i henhold til risiko for anterior re-luksation af skulderen. Endelig var der moderat evidens for en moderat forøget risiko for anterior re-luksation af skulderen hvis personen samtidig var diagnosticeret med generaliseret hypermobilitet.

BEHANDLING

Litteratursøgningen fandt 116 studier omhandlende behandling af traumatisk anterior skulderinstabilitet. Heraf blev 101 studier udvalgt på baggrund af titel, hvorefter 20 studier blev udvalgt på baggrund af abstrakt til nærmere gennemlæsning. Overordnet kriterie for udvælgelse af studier var, at de alle skulle omhandle ikke-operativ behandling. Litteratursøgningen viste, at der generelt mangler studier med "klinisk relevante" outcomes, såsom "tilbagevenden til sport".

Immobilisering af skulder i adduktion og indadrotation versus abduktion og udadrotation efter traumatisk førstegangs anterior skulderluxation.

Der er divergerende opfattelser af om den bedste måde at nedsætte risikoen for anterior re-luxation af skulderen efter en traumatisk førstegangs anterior skulderluxation opnås igennem immobilisering af skulderen i let abduktion og 15-30 graders udadrotation eller i adduktion og indadrotation (dvs. med armen fikseret ind mod maven). I et Cochrane review fra 2014 konkluderes det, på baggrund af fire RCT studier (Finestone et al., 2009, Liavaag et al., 2011a, Taskoparan et al., 2010, Itoi et al., 2007), at evidensen var utilstrækkelig til at kunne anbefale immobilisering i enten indad- eller udadrotation (Hanchard et al., 2014). Cochrane reviewet vurderer i øvrigt studiernes kvalitet til at være meget lav. Efter publiceringen af det førnævnte Cochrane review er der udført et multicenter RCT studie af høj kvalitet ligeledes omhandlende effekten af immobilisering i enten indad- eller udadrotation ift. at undgå anterior re-luxation af skulderen (Whelan et al., 2014). Studiet opnåede samme resultat som i Cochrane reviewet, dvs. ingen forskel i risikoen for anterior re-luxation af skulderen efter en traumatisk førstegangs anterior skulderluxation ved immobilisering i enten indad- eller udadrotation. Med baggrund i Cochrane reviewet og studiet af Whelan et al. (2014) vurderes evidensen samlet set til at være moderat for, at der ikke er forskel i effekten af skulderrotation ved immobilisering i enten den ene eller anden position.

I studiet af Itoi et al. (2007) påvises det, at der ikke var forskel i evnen til at returnere til samme aktivitetsniveau to år efter en førstegangs traumatisk anterior skulderluxation, alt efter om skulderen blev immobiliseret i indad- eller udadrotation (Itoi et al., 2007). Studiets kvalitet vurderes dog af forfatterne til Cochrane reviewet til at have høj risiko for bias, hvorfor evidensen nedgraderes til meget lav.

I to studier blev der indsamlet selvrapporteret skulderrelateret livskvalitets data via spørgeskemaet The Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI; 0-2100, 2100=værst) efter immobilisering i henholdsvis indad- og udadrotation (Whelan et al., 2014, Liavaag et al., 2011a). I førstnævnte studie præsenteres data 12 måneder efter skadesdebut, mens der i sidstnævnte studie præsenteres data 24 måneder efter skadesdebut. Samlet set finder studierne, at der hverken er statistisk eller klinisk relevant forskel i WOSI score ved de to målepunkter. I studiet af Whelan et al. (2014) er gennemsnitlig WOSI score og standard deviation (SD) opgjort til 320 (SD 441) vs. 270 (SD 294) for gruppen der er immobiliseret i henholdsvis indad- og udadrotation (Whelan et al., 2014). I studiet af Liavaag et al. er data opgjort som median og interkvartile range (interval-inddelte

data) hvor WOSI score angives til 375 (135-719) for indadrotationsgruppen vs. 238 (101-707) for udadrotationsgruppen (Liavaag et al., 2011a). Da der indtil nu er få studier, der har anvendt WOSI som effektmål og kun studiet af Whelan et al. (2014) er af god kvalitet vurderes den samlede evidens for moderat.

I et nyligt laboratoriestudie blev det undersøgt, hvilken position der var mest optimal at immobilisere skulderen i ift. opheling af labrum (Itoi et al., 2015). I studiet deltog 37 patienter med en akut traumatisk førstegangs anterior skulderluxation. Efter reponering af skulderen blev deltagerne MR-scannet mens de havde skulderen immobiliseret i fire forskellige positioner; 1) adduktion og indadrotation, 2) adduktion og udadrotation, 3) 30 graders abduktion og 30 graders udadrotation, 4) 30 graders abduktion og 60 graders udadrotation. Effekten af de fire positioner blev evalueret ved at se reduktionen af området, hvor labrum var gået i stykker. Studiet viste, at 30 graders abduktion og 60 graders udadrotation var den mest fordelagtige position at placere skulderen i ift. vævsopheling af labrum. Denne position er mere progressiv end hvad der hidtil er blevet anvendt af immobilisering i udadrotation. Studiet er ikke præsenteret i tabel 1, da den langsigtede kliniske effekt (eks. risikoen for anterior re-luksation af skulderen) af denne immobiliseringsposition endnu ikke er testet i et longitudinalt design. Evidensen vurderes derfor til at være meget lav.

Immobilisering af skulder i adduktion og indadrotation i kort tid (7 dage) versus længere tid (3 uger) efter traumatisk førstegangs anterior skulderluxation

I et systematisk review, hvori der indgår en meta-analyse af to ældre studier (Hovelius et al., 1983, Kiviluoto et al., 1980), er det påvist, at der ikke var forskel på antallet af anteriore re-luksationer af skulderen (follow-up: 2,5-25 år) hos patienter under 30 år med en førstegangs traumatisk anterior skulderluxation og som efterfølgende havde haft skulderen immobiliseret i henholdsvis kort (≤ 7 dage) og lang (≥ 3 uger) tid (Paterson et al., 2010). På trods af, at begge studier anvendte randomiserede studiedesigns, nedgraderes evidensen fra høj til moderat, da randomiseringsprocedurerne ikke var foregået med tilstrækkelig kvalitet, da der i studiet af Kiviluoto et al. var usikkerhed omkring antallet af patienter, der indgik i studiets 12 måneders follow-up analyse og der overordnet set var stor grad af heterogenitet imellem de to studier.

Mekanisk støtte af skulderen efter traumatisk førstegangs anterior skulderluxation

I et prognostisk kohorte studie, hvor 45 sportsudøvere med traumatisk anterior skulderinstabilitet indgik i et accelereret genoptræningsforløb i et forsøg på hurtig tilbagevenden til sport, nåede 33 ud af de 45 sportsudøvere at vende tilbage til sport i samme sæson som skaden var sket. Tyve ud af de 33 sportsudøvere anvendte en mekanisk støtte af skulderen ifbm. tilbagevenden til sport. Studiet kunne dog ikke påvise nogen effekt af en støttende bandage når antallet af anteriore re-luksationer af skulderen blev opgjort (Dickens et al., 2014). Da studiet ikke anvendte et randomiseret design, ikke var designet til at evaluere effekten af en skulderstabiliserende brace, havde et lille sample size og at der ikke opgives præcise tal for, hvor mange af sportsudøverne i de to grupper (dem med og uden brug af brace) der reelt re-lukserede skulderen nedgraderes

evidensen fra lav til meget lav.

Tidlig stabiliserende operation versus ikke-operativ behandling (træning)

I dette faglige katalog beskrives de ikke-operative behandlingstiltag til traumatisk førstegangs anterior skulderluxation. Der henvises i øvrigt til tidligere faglige katalog omhandlende Bankart læsion ift. gennemgang af post-operative behandlingstilbud (Ingwersen og Juul-Kristensen, 2015).

I et systematisk Cochrane review (Handoll, 2010) baseret på tre randomiserede studier (Kirkley et al., 1999, Bottoni et al., 2002, Wintzell et al., 1999a), samt et conference-abstrakt (Sandow H, Liu SH, 1996) blev stabiliserende operation i tillæg til post-operativ træning sammenlignet med ikke-operativ behandling (træning) hos yngre, aktive mænd med en førstegangs traumatisk anterior skulderluxation. I de tre randomiserede studier var der ingen effekt af stabiliserende operation i tillæg til post-operativ træning i evnen til at vende tilbage til samme funktionsniveau som før skaden sammenlignet med ikke-operativ behandling (træning alene). I modsætning til dette viste et ikke-publiceret studie (førnævnte conferenceabstrakt) lovende resultater af stabiliserende operation i tillæg til post-operativ træning sammenlignet med ikke-operativ behandling (træning alene) i evnen til at vende tilbage til samme funktionsniveau som før skaden. På trods af at conferenceabstraktet virker troværdigt og har konsistente resultater er abstraktets resultater ikke medtaget i udregningen af den relative risiko (Tabel 1) i dette faglige katalog. Dette begrundes i at der jævnfør abstraktformatet, er mangelfulde oplysninger om især metode og data. Samlet set vurderes evidensen på dette punkt at være lav grundet stor forskel i de respektive interventioner, sparsomme data og risiko for bias. Resultaterne fra reviewet viste yderligere, at der var en moderat nedsat risiko for anterior re-luxation af skulderen 12 til 24 måneder efter skadesdebut hvis man var randomiseret til stabiliserende operation i tillæg til post-operativ træning sammenlignet med ikke-operativ behandling (træning alene) (RR: 0,32, 95% CI: 0,17; 0,59). Ligeledes var der moderat effekt af stabiliserende operation i tillæg til post-operativ træning sammenlignet med ikke-operativ behandling (træning alene) for risikoen for senere at få foretaget stabiliserende indgreb på grund af kronisk skulderinstabilitet (RR=0,22, 95% CI: 0,08; 0,64). I et studie, blev der fundet en lille statistisk signifikant effekt af stabiliserende operation i tillæg til træning sammenlignet med ikke-operativ behandling (træning alene) på selvrapporteret skulderrelateret livskvalitet (forskelle mellem grupperne i WOSI score -346,92, 95%CI: -625,44; -68,40) ved 32 måneders opfølgning efter skadesdebut (Kirkley et al., 1999). I samme studie blev der fundet en signifikant gennemsnitlig forskel i bevægelighed (målt i procent bevægelighed sammenlignet med modsat sides raske skulder) på -4,56 (95% CI: -8,99; -0,13) til fordel for gruppen med stabiliserende operation i tillæg til træning sammenlignet med træning alene efter 32 måneders opfølgning. I udadrotation, indadrotation og abduction var der ikke signifikante forskelle mellem grupperne. Samlet set, da der var brede konfidensintervaller og analysen foretaget på kun 38 personer, vurderes evidensen herfor til lav. Det bør ligeledes nævnes at den kliniske relevans af de fundne forskelle i skulderbevægelighed er uvist.

Med hensyn til interventionerne i de tre studier (Kirkley et al., 1999, Wintzell et al., 1999a, Bottoni et al., 2002) så er de post-operative og ikke-operative behandlinger (træning alene) generelt dårligt beskrevet. Gennemgående var træningen i de tre studier primært baseret på "post-operative" genoptræningsprincipper, hvilket betyder, at den progressive tilgang til øvelserne rettede sig mod patienterne i operationsgrupperne. I studiet af Bottoni et al. modtog begge grupper det samme

superviserede genoptræningsprogram, inddelt i tre faser over 12 uger. De første 4 uger bestod af immobilisering, med begrænset bevægetræning af skulderen og nogle ikke nærmere definerede øvelser, som dog var superviseret af en fysioterapeut. De næste 4 uger bestod af progressiv passiv bevægelighedstræning efterfulgt af aktiv-assisteret bevægetræning uden modstand i bevægelserne. De sidste 4 uger bestod af yderligere progression med øget modstand i bevægeøvelserne for at opnå fuld bevægelighed. Deltagerne blev herefter instrueret i først at deltage i kontaktsport og over-head aktiviteter efter 4 måneder fra skadesdatoen (Bottoni et al., 2002). I studiet af Kirkley et al. modtog begge grupper ligeledes samme træningsprogram inddelt i fire faser over 12 uger. De første 3 uger bestod af immobilisering af skulderen alene, derefter 9 uger med gradvis progredierende øvelser (som ikke er nærmere beskrevet), hvor deltagerne gradvist blev tilladt at træne skulderen i forskellige positioner af udadrotation. Endelig blev deltagerne rådet til først at deltage i kontaktsport igen efter ca. 4 måneder efter skadesdebut (Kirkley et al., 1999). I studiet af Wintzell et al. modtog begge grupper også et identisk træningsprogram. Dog er der heller ikke i dette studie nærmere specifikation af indhold og længden af træningen (Wintzell et al., 1999b).

Samlet set konkluderer Cochrane reviewet, at der er begrænset evidens for at unge, aktive individer (særligt mænd) med en traumatisk førstegangs anterior skulderluksation og som deltager i fysisk krævende og udfordrende aktiviteter, bør anbefales tidlig stabiliserende operation. For andre patienter, eksempelvis i aldersgruppen 25-40 år, og som ikke deltager i krævende og udfordrende fysisk aktivitet findes der ingen evidens for valg af optimal behandlingsstrategi. Overordnet er evidensen for ovenstående resultater nedgraderet fra høj til moderat og lav grundet et lille antal forsøgspersoner, heterogenitet imellem studierne, at der var anvendt utilstrækkelige randomiseringsprocedurer og usikkerhed omkring blinding af forskningspersonale samt manglende oplysninger om anvendelse af intention-to-treat analyser.

Progressiv styrketræning efter traumatisk førstegangs anterior skulderluksation

I et ældre kohortestudie (Aronen and Regan, 1984) blev et progressivt, ikke-operativt superviseret behandlingsforløb undersøgt for om det kunne minimere risikoen for anterior re-luksation af skulderen efter en traumatisk anterior skulderluksation hos 20 unge mænd (gennemsnitsalder 19 år) fra den amerikanske flåde. Interventionen bestod indledningsvis af 3 ugers immobilisering af skulderen efterfulgt af 6 ugers progressiv styrketræning af rotatorcuff muskulaturen. Styrketræningen blev progredieret fra isometrisk træning i indadrotation og abduktion (8 sekunders aktivitet, 2 sekunders pause) til brug af elastik og træning i en CYBEX maskine (2 repetitioner af 40 sekunders aktivitet, 3-5 min pause imellem). Herefter blev der progredieret til isokinetisk træning i alle retninger for rotatorcuff musklerne ved brug af elastik og til slut i åbne ledkæder med frivægte og/eller i maskiner. Frekvens, repetitioner og antal sæt er ukendt, men det står beskrevet at deltagernes egen fornemmelse for ubehag fra skulderen var styrende for træningsaktiviteten. Studiet viste, at 15 ud af de 20 deltagere formåede at vende tilbage til deres ønskede sportsgren 12 uger efter skadesdebut. Dog oplevede tre af de 20 deltagere en anterior re-luksation af skulderen indenfor de første 6 måneder, mens 2 oplevede episoder med anterior skulderinstabilitet (delvis skulderluksation). Ingen af de 15 deltagere (75% succes) som vendte tilbage til ønsket aktivitet efter 12 ugers genoptræning, havde oplevet anterior re-luksation af skulderen ved tre års opfølgningen. På trods af moderat effekt og en grundig beskrivelse af interventionen nedgraderes

studiets evidens fra lav til meget lav da analysen er foretaget på en lille patient population, ingen kontrolgruppe, stor risiko for selektionsbias samt lav grad af generaliserbarhed.

Guidelines til genoptræning af patienter med traumatisk anterior skulderinstabilitet

Evidensen for valg af genoptræningsøvelser efter traumatisk anterior skulderluksation beror primært på ekspertvurderinger baseret på baggrund af biomekaniske laboratoriestudier og klinisk erfaring (Cools et al., 2016, Wilk and Macrina, 2013). Evidensen herfor vurderes derfor til at være meget lav. Overordnet anbefales det, at man baserer sit valg af non-operativ behandlingsstrategi og tilbagevenden til sport på individuelle skøn af sportsudøverens formåen i henhold til skulderens bevægelighed og styrke. Derudover bør sportsudøverens subjektive fornemmelse for skulderens funktion og stabilitet inddrages, specielt ift. idrætsspecifikke skulderbevægelser. Der bør sent i forløbet inddrages idrætsspecifikke øvelser med stadig større krav til funktionel kapacitet herunder plyometriske skulderøvelser. Tilbagevenden til sport accepteres først efter succesfuld klinisk undersøgelse (dvs. fuld bevægelighed, normal styrke samt tilstrækkelig dynamisk stabilitet og neuromuskulær kontrol). Sportsudøvere, der vender tilbage til elitesport bør samtidig informeres om risikoen for anterior re-luksation af skulderen. De inkluderede studier i dette afsnit har nedenstående anbefalinger til ikke-operativ behandlingsstrategi til traumatisk anterior skulderluksation:

Akut fase (<7 dage)

1) Fjern hævelse, inflammation og reducer lokale muskelspændinger, 2) beskyt og faciliter til vævsopheling, 3) forebyg negative effekter fra eventuel immobilisering, 4) opstart øvelser der faciliterer til dynamisk stabilitet omkring skulderen, 5) sikre at yderligere skade af skulderleddets kapsel undgås.

Subakut fase

Før aktiviteter i den subakutte fase påbegyndes anbefales det, at alle tegn på inflammation og smerter er forsvundet. 1) Oparbejd fuld bevægelighed, 2) igangsæt progressiv styrketræning af rotatorcuff og scapulas muskler.

Rehabiliteringsfase

Faciliter til øget styrke, dynamisk stabilitet og neuromuskulær skulderkontrol gennem øvelser i end-range stillinger. Der opfordres til øvelser i både lukkede og åbne kæder. Opstart helkropsøvelser der faciliterer til aktivitet i kroppens muskelkæder fra fod til hånd.

Opsummering af evidens for behandling af førstegangs traumatisk anterior skulderluxation

Der var meget lav til moderat evidens for, at der ikke var forskel i effekten af immobilisering af skulderen i abduction og udadrotation sammenlignet med adduktion og indadrotation ift. risikoen for anterior re-luxation af skulderen, evnen til at returnere til samme aktivitetsniveau som før skaden samt skulder-relateret funktion og livskvalitet 2 år efter en førstegangs traumatisk anterior skulderluxation. Der var moderat evidens for at immobilisering i 3 uger sammenlignet med ca. 7 dage ikke yderligere nedsatte risikoen for anterior re-luxation af skulderen efter en førstegangs traumatisk anterior skulderluxation. Der var meget lav evidens for, at der ikke var forskel i effekt ved brug af mekanisk støttebind omkring skulderen som forebyggende tiltag til at undgå anterior re-luxation af skulderen efter en førstegangs traumatisk anterior skulderluxation. Der var ingen effekt af stabiliserende operation i tillæg til post-operativ træning sammenlignet med ikke operativ behandling (træning alene) i evnen til at returnere til samme aktivitetsniveau som før skaden. Evidensen for dette var dog lav. Der var moderat evidens for en moderat effekt af stabiliserende operation i tillæg til post-operativ træning sammenlignet med ikke-operativ behandling (træning) alene målt på risikoen for anterior re-luxation af skulderen og kronisk skulderinstabilitet. I forhold til selv-rapporteret skulder-relateret funktion og livskvalitet samt skulderens bevægelighed var der lav evidens for en lille effekt af stabiliserende operation i tillæg til post-operativ træning sammenlignet med ikke-operativ behandling (træning) alene. Endelig var der meget lav evidens for en moderat effekt af superviseret, progressiv styrketræning af rotatorcuff muskulaturen efter en førstegangs traumatisk anterior skulderluxation ift. risikoen for anterior re-luxation af skulderen ved 36 måneders opfølgning.

EFFEKTMÅL OG KLINISK OBJEKTIVE KRITERIER FOR KLARMELDING FOR TILBAGEVENDEN TIL SPORT

De hyppigst anvendte patient-rapporterede spørgeskemaer til evaluering af effekt af behandling af patienter med skulderinstabilitet fokuserer typisk på skulder-relateret livskvalitet, herunder smerter og funktion. Der findes tre validerede spørgeskemaer (Western Ontario Shoulder Instability index (WOSI), Oxford Shoulder Instability Questionnaire, ROWE score), hvoraf det dog kun er WOSI, der er oversat og validitetstestet til brug i Danmark.

Western Ontario Shoulder Instability Index

WOSI er et spørgeskema specifikt rettet mod skulderinstabilitet bestående af 21 spørgsmål som hver især scores på en 0-100 mm visual analogue scale. Den samlede maksimale score er 2100 (=ingen problemer), og konverteres som oftest til en 0-100% score (Kirkley et al., 1998). WOSI

inddeles i 4 domæner: "Fysiske symptomer" (10 spørgsmål), "Sport/Fritid/Arbejde" (4 spørgsmål), "Livsstil" (4 spørgsmål) og "Følelser" (3 spørgsmål). Spørgeskemaet er oprindeligt udviklet af en forskningsgruppe i Canada (Western Ontario) (Kirkley et al., 2008). WOSI er oversat til dansk og har vist god reliabilitet og validitet blandt danske personer med skulderinstabilitet (Eshoj et al., 2017). Spørgeskemaet udmærker sig ved at være diagnose-specifikt målrettet patienter med skulderinstabilitet (tilgængeligt via linket <http://bmjopen.bmj.com/content/7/7/e014053>).

Klinisk objektive kriterier for tilbagevenden til sport

Klinisk objektive kriterier for tilbagevenden til sport efter anterior skulderinstabilitet er opgjort i et studie af Cools et al., hvori der opfordres til at have fokus på bevægelighed, styrke, længde af m. pectoralis minor, samt udfaldet af funktionelle sports-specifikke performance tests. På trods af at evidensen for ovenstående er sparsom opgøres herunder kort kriterierne for tilbagevenden til sport ifølge Cools et al. (Cools et al., 2016).

Bevægelighed

Måles med goniometer eller incliometer. For at beskytte skulderen maksimalt anbefales det at sideforskelle (mellem rask og skadet skulder) i indadrotation ikke bør overstige 18 grader.

Styrke

I forhold til udstyr der er anvendeligt i klinisk praksis anbefales det med et håndholdt dynamometer at teste forholdet mellem den eccentricke styrke af rotatorcuffens udadrotatorer (eccER) ift. isometrisk styrke af indadrotatorerne (isomIR). Det anbefales at ratioen mellem eccER og isomIR er mindst 1, hvilket betyder at den eccentricke styrke af udadrotatorerne som minimum skal modsvare styrken af den isometriske indadrotation.

Længden af pectoralis minor

Stramhed af pectoralis minor kan objektivt måles ved med patienten i rygliggende at måle afstanden fra det fjerde ribben ved sternum til processus coracoideus. Herefter kan udregnes et pectoralis minor index ved at dividere den målte pectoralis minor afstand med personens kropshøjde (pectoralis minor index (PMI) = pectoralis minor længde i cm/kropshøjde i cm x 100%). Hvis PMI er mindre end 7,65%, sammenlignet med modsatte side, tyder det på en forkortet pectoralis minor muskel.

LITTERATURSØGNING

Litteratursøgningen blev foretaget i databaserne MEDLINE, COCHRANE LIBRARY, EMBASE og SPORTS DISCUS

Anterior skulderinstabilitet er en bred terminologi og forskningsaktiviteten indenfor denne skulderlidelse har primært været fokuseret på operative interventioner. Der var ingen begrænsninger ift. publikations år, men kun artikler på engelsk, norsk, dansk og svensk blev inkluderet. Ift. behandling blev søgningen begrænset til kontrollerede studier og systematiske reviews.

Søgestrategi

Først søges hver kolonne for sig, hvor der kombineres lodret med OR indenfor kolonnerne. Derefter kombineres resultatet af søgningerne i kolonnerne med AND. Søgningerne blev foretaget Juni 2017. Herunder er præsenteret den anvendte søgestreng for søgningen i Medline.

Diagnostik (hits 402)

Patient	Diagnose	
"Bankart Lesions/diagnosis"[Mesh] "Bankart Lesions" [TIAB] "Bankart" [TIAB] "Shoulder Injuries"[Mesh] "Shoulder Dislocation"[Mesh] Shoulder Dislocation [TIAB] Shoulder instability [TIAB] Shoulder subluxation [TIAB] Glenohumeral instability [TIAB] Glenohumeral luxation [TIAB] Shoulder luxation [TIAB] Recurrent shoulder instability [TIAB] Recurrent glenohumeral instability [TIAB]	Diagnosis [MeSH] Diagnostic tests, Routine [MeSH] Physical examination [MeSH] Diagnosis [TIAB] Diagnostic tests [TIAB] Physical examination [TIAB] Clinical test* [TIAB] Tests [TIAB] Assessment [TIAB] Evaluation [TIAB]	"Sensitivity and Specificity" [MeSH] Sensitivity [TIAB] Specificity [TIAB] Probability [TIAB] Predictive value* [TIAB] Likelihood ratio* [TIAB] Diagnostic accurac* [TIAB] Clinimetric properties [TIAB] Validity [TIAB] Reliability [TIAB] Reproducibility [TIAB] Inter-examiner [TIAB] Inter-tester[TIAB]

Risikofaktorer og forebyggelse (hits:501)

Patient		
"Bankart Lesions/diagnosis"[Mesh] "Bankart Lesions" [TIAB] "Bankart" [TIAB] "Shoulder Injuries"[Mesh] "Shoulder Dislocation"[Mesh] Shoulder Dislocation [TIAB] Shoulder instability [TIAB] Shoulder subluxation [TIAB] Glenohumeral instability [TIAB] Glenohumeral luxation [TIAB] Shoulder luxation [TIAB] Recurrent shoulder instability [TIAB] Recurrent glenohumeral instability [TIAB]	Risk factors (MESH) Risk factors (TIAB) Predict* (TIAB) Primary prevention (MESH) Prevention (TIAB)	

Behandling (hits 116)

Patient	Behandling	Publikationstype
"Bankart Lesions/diagnosis"[Mesh] "Bankart Lesions" [TIAB] "Bankart" [TIAB] "Shoulder Injuries"[Mesh] "Shoulder Dislocation"[Mesh] Shoulder Dislocation [TIAB] Shoulder instability [TIAB] Shoulder subluxation [TIAB] Glenohumeral instability [TIAB] Glenohumeral luxation [TIAB] Shoulder luxation [TIAB] Recurrent shoulder instability [TIAB] Recurrent glenohumeral instability [TIAB]	Physical Therapy Modalities [MeSH] Exercise [MeSH] Exercise [TIAB] Exercise Movement Techniques [MeSH] Exercise Therapy [MeSH] Exercise Therapy [TIAB] rehabilitation[TIAB] Resistance training [MeSH] Resistance training [TIAB] Physiotherap*[TIAB] Physical therap*[TIAB] Eccentric exercise [TIAB] Strength training [TIAB] Muscle strengthening [TIAB] Non-operative [TIAB] Neuromuscular [TIAB]	Meta-Analysis Systematic Review Randomized controlled trial Controlled clinical trial Randomized[TIAB] Trial [TIAB]

REFERENCELISTE

- Aronen, J. G. & Regan, K. 1984. Decreasing the incidence of recurrence of first time anterior shoulder dislocations with rehabilitation. *Am J Sports Med*, 12, 283-91.
- Balshem, H., Helfand, M., Schuneman, H. J., Oxman, A. D., Kunz, R., Brozek, J., Vist, G. E., Falck-Ytter, Y., Meerpohl, J., Norris, S. & Guyatt, G. H. 2011. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol*, 64, 401-6.
- Blake, R. & Hoffman, J. 1999. Emergency department evaluation and treatment of the shoulder and humerus. *Emerg Med Clin North Am*, 17, 859-76, vi.
- Bottoni, C. R., Wilckens, J. H., Deberardino, T. M., D'alleyrand, J. C., Rooney, R. C., Harpstrite, J. K. & Arciero, R. A. 2002. A prospective, randomized evaluation of arthroscopic stabilization versus nonoperative treatment in patients with acute, traumatic, first-time shoulder dislocations. *Am J Sports Med*, 30, 576-80.
- Bulbena, A., Duro, J. C., Porta, M., Faus, S., Vallescar, R. & Martin-Santos, R. 1992. Clinical assessment of hypermobility of joints: assembling criteria. *J Rheumatol*, 19, 115-22.
- Cameron, K. L., Duffey, M. L., Deberardino, T. M., Stoneman, P. D., Jones, C. J. & Owens, B. D. 2010. Association of generalized joint hypermobility with a history of glenohumeral joint instability. *J Athl Train*, 45, 253-8.
- Cavallo, R. J. & Speer, K. P. 1998. Shoulder instability and impingement in throwing athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 30, S18-25.
- Chahal, J., Leiter, J., McKee, M. D. & Whelan, D. B. 2010. Generalized ligamentous laxity as a predisposing factor for primary traumatic anterior shoulder dislocation. *J Shoulder Elbow Surg*, 19, 1238-42.
- Cools, A. M., Borms, D., Castelein, B., Vanderstucken, F. & Johansson, F. R. 2016. Evidence-based rehabilitation of athletes with glenohumeral instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 24, 382-9.
- Dickens, J. F., Owens, B. D., Cameron, K. L., Kilcoyne, K., Allred, C. D., Svoboda, S. J., Sullivan, R., Tokish, J. M., Peck, K. Y. & Rue, J. P. 2014. Return to play and recurrent instability after in-season anterior shoulder instability: a prospective multicenter study. *Am J Sports Med*, 42, 2842-50.
- Eshoj, H., Bak, K., Blond, L. & Juul-Kristensen, B. 2017. Translation, adaptation and measurement properties of an electronic version of the Danish Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *BMJ Open*, 7, e014053.
- ESHOJ, H., INGWERSEN, K. G., LARSEN, C. M., KJAER, B. H. & JUUL-KRISTENSEN, B. 2018. Intertester reliability of clinical shoulder instability and laxity tests in subjects with and without self-reported shoulder problems. *BMJ Open*, 8, e018472.
- Farber, A. J., Castillo, R., Clough, M., Bahk, M. & McFarland, E. G. 2006. Clinical assessment of three common tests for traumatic anterior shoulder instability. *J Bone Joint Surg Am*, 88, 1467-74.
- Finestone, A., Milgrom, C., Radeva-Petrova, D. R., Rath, E., Barchilon, V., Beyth, S., Jaber, S. & Safran, O. 2009. Bracing in external rotation for traumatic anterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br*, 91, 918-21.
- Gross, M. L. & Distefano, M. C. 1997. Anterior release test. A new test for occult shoulder instability. *Clin Orthop Relat Res*, 105-8.
- Hanchard, N. C., Goodchild, L. M. & Kottam, L. 2014. Conservative management following closed reduction of traumatic anterior dislocation of the shoulder. *Cochrane Database Syst Rev*, CD004962.

- Handoll, H., Al-Maiayah, MA. 2010. Surgical versus non-surgical treatment for acute anterior shoulder dislocation *Cochrane Database Syst Rev*
- Hegedus, E. J., Goode, A. P., Cook, C. E., Michener, L., Myer, C. A., Myer, D. M. & Wright, A. A. 2012. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med*, 46, 964-78.
- Hovellius, L. 1982. Incidence of shoulder dislocation in Sweden. *Clin Orthop Relat Res*, 127-31.
- Hovellius, L., Eriksson, K., Fredin, H., Hagberg, G., Hussenius, A., Lind, B., Thorling, J. & Weckstrom, J. 1983. Recurrences after initial dislocation of the shoulder. Results of a prospective study of treatment. *J Bone Joint Surg Am*, 65, 343-9.
- Hovellius, L. & Rahme, H. 2016. Primary anterior dislocation of the shoulder: long-term prognosis at the age of 40 years or younger. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 24, 330-42.
- Itoi, E., Hatakeyama, Y., Sato, T., Kido, T., Minagawa, H., Yamamoto, N., Wakabayashi, I. & Nozaka, K. 2007. Immobilization in external rotation after shoulder dislocation reduces the risk of recurrence. A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am*, 89, 2124-31.
- Itoi, E., Kitamura, T., Hitachi, S., Hatta, T., Yamamoto, N. & Sano, H. 2015. Arm Abduction Provides a Better Reduction of the Bankart Lesion During Immobilization in External Rotation After an Initial Shoulder Dislocation. *Am J Sports Med*, 43, 1731-6.
- Kirkley, A., Griffin, S., McLintock, H. & NG, L. 1998. The development and evaluation of a disease-specific quality of life measurement tool for shoulder instability. The Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *Am J Sports Med*, 26, 764-72.
- Kirkley, A., Griffin, S., Richards, C., Miniaci, A. & Mohtadi, N. 1999. Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilization versus immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocations of the shoulder. *Arthroscopy*, 15, 507-14.
- Kiviluoto, O., Pasila, M., Jaroma, H. & Sundholm, A. 1980. Immobilization after primary dislocation of the shoulder. *Acta Orthop Scand*, 51, 915-9.
- Kroner, K., Lind, T. & Jensen, J. 1989. The epidemiology of shoulder dislocations. *Arch Orthop Trauma Surg*, 108, 288-90.
- Kumar, K., Makandura, M., Leong, N. J., Gartner, L., Lee, C. H., NG, D. Z., Tan, C. H. & Kumar, V. P. 2015. Is the Apprehension Test Sufficient for the Diagnosis of Anterior Shoulder Instability in Young Patients without Magnetic Resonance Imaging (MRI)? *Ann Acad Med Singapore*, 44, 178-84.
- Lewis, A., Kitamura, T. & Bayley, J. I. L. 2004. (ii) The classification of shoulder instability: new light through old windows! *Current Orthopaedics*, 18, 97-108.
- Liavaag, S., Brox, J. I., Pripp, A. H., Enger, M., Soldal, L. A. & Svenningsen, S. 2011a. Immobilization in external rotation after primary shoulder dislocation did not reduce the risk of recurrence: a randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am*, 93, 897-904.
- Liavaag, S., Svenningsen, S., Reikeras, O., Enger, M., Fjalestad, T., Pripp, A. H. & Brox, J. I. 2011b. The epidemiology of shoulder dislocations in Oslo. *Scand J Med Sci Sports*, 21, e334-40.
- Lo, I. K., Nonweiler, B., Woolfrey, M., Litchfield, R. & Kirkley, A. 2004. An evaluation of the apprehension, relocation, and surprise tests for anterior shoulder instability. *Am J Sports Med*, 32, 301-7.
- Loh, B., Lim, J. B. & Tan, A. H. 2016. Is clinical evaluation alone sufficient for the diagnosis of a Bankart lesion without the use of magnetic resonance imaging? *Ann Transl Med*, 4, 419.
- Monk, A. P., Garfield Roberts, P., Logishetty, K., Price, A. J., Kulkarni, R., Rangan, A. & Rees, J. L. 2013. Evidence in managing traumatic anterior shoulder instability: a scoping review. *Br J Sports Med*.
- Nordqvist, A. & Petersson, C. J. 1995. Incidence and causes of shoulder girdle injuries in an urban population. *J Shoulder Elbow Surg*, 4, 107-12.

- Olds, M., Ellis, R., Donaldson, K., Parmar, P. & Kersten, P. 2015. Risk factors which predispose first-time traumatic anterior shoulder dislocations to recurrent instability in adults: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 49, 913-22.
- Paterson, W. H., Throckmorton, T. W., Koester, M., Azar, F. M. & Kuhn, J. E. 2010. Position and duration of immobilization after primary anterior shoulder dislocation: a systematic review and meta-analysis of the literature. *J Bone Joint Surg Am*, 92, 2924-33.
- Pope, E. J., Ward, J. P. & Rokito, A. S. 2011. Anterior shoulder instability - a history of arthroscopic treatment. *Bull NYU Hosp Jt Dis*, 69, 44-9.
- Safran, O., Milgrom, C., Radeva-Petrova, D. R., Jaber, S. & Finestone, A. 2010. Accuracy of the anterior apprehension test as a predictor of risk for redislocation after a first traumatic shoulder dislocation. *Am J Sports Med*, 38, 972-5.
- Silliman, J. F. & Hawkins, R. J. 1993. Classification and physical diagnosis of instability of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*, 7-19.
- Speer, K. P., Hannafin, J. A., Aaltchek, D. W. & Warren, R. F. 1994. An evaluation of the shoulder relocation test. *Am J Sports Med*, 22, 177-83.
- Taskoparan, H., Kilincoglu, V., Tunay, S., Bilgic, S., Yurttas, Y. & Komurcu, M. 2010. Immobilization of the shoulder in external rotation for prevention of recurrence in acute anterior dislocation. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 44, 278-84.
- Tsai, L., Wredmark, T., Johansson, C., Gibo, K., Engstrom, B. & Tornqvist, H. 1991. Shoulder function in patients with unoperated anterior shoulder instability. *Am J Sports Med*, 19, 469-73.
- Van Kampen, D. A., Van Den Berg, T., Van Der Woude, H. J., Castelein, R. M., Terwee, C. B. & Willems, W. J. 2013. Diagnostic value of patient characteristics, history, and six clinical tests for traumatic anterior shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg*, 22, 1310-9.
- Whelan, D. B., Litchfield, R., Wambolt, E., Dainty, K. N. & in conjunction with the joint orthopaedic initiative for national trials of the, S. 2014. External Rotation Immobilization for Primary Shoulder Dislocation: A Randomized Controlled Trial. *Clin Orthop Relat Res*.
- Wilk, K. E. & Macrina, L. C. 2013. Nonoperative and postoperative rehabilitation for glenohumeral instability. *Clin Sports Med*, 32, 865-914.
- Wintzell, G., Haglund-Akerlind, Y., Ekelund, A., Sandstrom, B., Hovelius, L. & Larsson, S. 1999a. Arthroscopic lavage reduced the recurrence rate following primary anterior shoulder dislocation. A randomised multicentre study with 1-year follow-up. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 7, 192-6.
- Wintzell, G., Haglund-Akerlind, Y., Nowak, J. & Larsson, S. 1999b. Arthroscopic lavage compared with nonoperative treatment for traumatic primary anterior shoulder dislocation: a 2-year follow-up of a prospective randomized study. *J Shoulder Elbow Surg*, 8, 399-402.
- Zachilli, M. A. & Owens, B. D. 2010. Epidemiology of shoulder dislocations presenting to emergency departments in the United States. *J Bone Joint Surg Am*, 92, 542-9.

ANBEFALET LITTERATUR

- Hanchard, N. C., Goodchild, L. M. & Kottam, L. 2014. Conservative management following closed reduction of traumatic anterior dislocation of the shoulder. *Cochrane Database Syst Rev*, CD004962.
- Handoll, H., Al-Maiyah, MA. 2010. Surgical versus non-surgical treatment for acute anterior shoulder dislocation *Cochrane Database Syst Rev*
- Hegedus, E. J., Goode, A. P., Cook, C. E., Michener, L., Myer, C. A., Myer, D. M. & Wright, A. A. 2012. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med*, 46, 964-78.

- Olds, M., Ellis, R., Donaldson, K., Parmar, P. & Kersten, P. 2015. Risk factors which predispose first-time traumatic anterior shoulder dislocations to recurrent instability in adults: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 49, 913-22.
- Paterson, W. H., Throckmorton, T. W., Koester, M., Azar, F. M. & Kuhn, J. E. 2010. Position and duration of immobilization after primary anterior shoulder dislocation: a systematic review and meta-analysis of the literature. *J Bone Joint Surg Am*, 92, 2924-33.