

 Somatikk Kristiansand		Retningslinje	
Skulder - Individuell fysioterapi i 3 dagers skulderrehabilitering-AFR/EFF		Side 1 av 8	
Dokument ID: II.SOK.AFR.2.2.3.3-6	Godkjent dato: 22.06.2023	Gyldig til: 22.06.2025	Revisjon: 2.04

Somatikk Kristiansand/Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering/Fagprosedyrer og Pasientrelaterte tema/Fysikalsk medisin og forebygging/Skulder

Hensikt

Retningslinjen skal gi informasjon om innholdet og gjennomføringen av individuelle fysioterapitiltak til pasienter i 3 dagers skulderrehabilitering og gi generelle føringer for valg av tiltak. Retningslinjen skal bidra til å kvalitetssikre utøvelsen av individuell fysioterapi til pasienter i 3 dagers skulderrehabilitering.

Gjelder for

Retningslinjen gjelder for fysioterapeuter tilknyttet skulderteamet ved Enhet for Fysikalsk medisin og Forebygging (EFF) ved Sørlandet Sykehus Kristiansand (SSK). Tilbudet gjelder for pasienter i 3 dagers skulderrehabilitering.

Bakgrunnsinformasjon

Pasienter med skulderplager blir først tatt inn til poliklinisk undersøkelse hos lege, for diagnostisk avklaring. Skulderrehabiliteringen går over 3 formiddager, og er et tilbud til pasienter med tendinoser, impingement, instabilitet, bursitt etc. Hver dag er det individuelle konsultasjoner hos fysio- og ergoterapeut for videre kartlegging og behandlingsforsøk. I tillegg tilbys det teoriundervisning i skulderens anatomi og ergonomi. Undervisningene foregår i en liten gruppe på 3-6 personer. Vi tilbyr også individuell veiledning i gruppe i praktisk ergonomi, gangkorreksjon og avspenning. Pasienter som ikke passer inn i 3 dagers skulderrehabilitering (se retningslinjen ”Inntak og avslag til 3 dagers skulderrehabilitering”) kan ved behov vurderes inn til 1-2 dagers skulderrehabilitering (kun individuelle timer).

De individuelle fysioterapitiltakene består av informasjon, veiledning og opplæring i div. former for egen trening både for skulderen og resten av kroppen. Egenaktivitet og aktive tiltak vektlegges i behandlingsopplegget. Det fokuseres på forbedring av bevegelsesmønster og kvalitet i trening som skal gi langsiktig effekt. Det legges stor vekt på ansvarliggjøring av pasienten.

Handling

Undersøkelse/kartlegging:

Fysioterapeuten gjennomfører anamnese og en rask orienterende skulderundersøkelse dersom pasienten opplever at status er endret siden poliklinikken. Den kliniske undersøkelsen har som formål, foruten å stille/bekrefta en diagnose, å kartlegge funksjon. Dette danner grunnlaget for valg av øvelsestiltak og dosering. Viktige elementer i fysioterapeutens vurdering av funksjon er pasientens generelle kroppslige spenningsnivå, kroppsholdning, scapuladyskinesi evt. med og uten belastning, muskelbalanse/ ubalanse rundt skulder og scapula (vurdering av både styrkeforhold og tøybarhet).

Tiltak:

- **Overordnede prinsipper for veiledet skuldertrening:**
 - Treningen skal foregå mest mulig i smertefritt bevegelsesutslag. Treningen skal i minst mulig grad medføre smertøkning underveis eller etter treningen. Dette for å unngå inhibering av muskulatur

Utarbeidet av: Ingvild Homberset Aronsson	Fagansvarlig: Fagutvalget	Godkjent av: Anne Kari Thomassen	
---	-------------------------------------	--	--

 SØRLANDET SYKEHUS	Skulder - Individuell fysioterapi i 3 dagers skulderrehabilitering- AFR/EFF				Side: 2 Av: 8
Dokument-id: II.SOK.AFR.2.2.3.3-6	Utarbeidet av: Ingvild Homberset Aronsson	Fagansvarlig: Fagutvalget	Godkjent dato: 22.06.2023	Godkjent av: Anne Kari Thomassen	Revisjon: 2.04

Somatikk Kristiansand/Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering/Fagprosedyrer og Pasientrelaterte tema/Fysikalsk medisin og forebygging/Skulder

pga smerte, og dermed oppnå mest mulig hensiktsmessig rekruttering av muskulatur i treningen. (NB! Unntak: Eksentrisk trening. Se senere). Bevegelseskvaliteten skal ivareta normal nevromuskulær funksjon. Dvs. adekvat nevromuskulær kontroll av scapula, jevne bevegelser og god sentring av caput i cavitas glenoidale.

- Fokus på at pasienten klarer å gjennomføre øvelsene med tilfredsstillende kvalitet. Hvis ikke skal treningstiltaket revurderes. Dette, sammen med riktig dosering, er svært viktig for å oppnå resultat.
- Det er et viktig og grunnleggende prinsipp at fysioterapeuten er til stede hele tiden under innlæring av øvelser. Fysioterapeuten skal korrigere bevegelsesutslag, bevegelseskvalitet, kraftbruk og avspenningsevne samt se til at doseringen er riktig og under smertegrensen.
- Pasienten skal få med seg skriftlig treningsprogram der utførelse og dosering er nøye beskrevet. Det skal alltid oppfordres til å ta kontakt ved problemer med treningen, eller smerteøkning i forbindelse med treningen. Enhetens telefonnummer noteres på treningsprogram.
- Vi oppfordrer til daglig egentrening.
- Den funksjonsforbedringen pasienten etter hvert oppnår i trening oppfordres han/hun også til å ta i bruk i dagliglivets aktiviteter. Dette er viktig for å opprettholde og videreutvikle funksjonsforbedringen. Prinsippene om smertefrihet og dosering av bevegelser som gjelder i trening gjelder også i dagliglivets aktiviteter.
- **Mål med veiledet skuldertrening:**
 - Optimalisere sirkulasjon og normalisere spenning i affisert vev.
 - Legge til rette for absorpsjon av evt. ødem i ledd, sener og bursa samt absorpsjon av kalk i sener.
 - Optimalisere glidning i glenohumeralledet, og muskulær styring av glenohumeralledet og humeroscapulært.
 - Normalisere lengde på vev (ligament, kapsel, sene, muskel) for å legge til rette for adekvat bevegelighet og leddsentring.
 - Aktiv muskelbalanse og leddsentring
 - Redusere myalgier.
 - Stimulere til reorganisering av senevev ved tendinoseforandringer.
 - Optimalisere styrke og fleksibilitet i rotatorcuffen og annen aktuell muskulatur slik at skulderfunksjonen i størst mulig grad samsvarer med pasientens daglige krav i arbeid og evt. fritid. NB! Denne prosessen kan ikke alltid slutføres i vårt behandlingsopplegg. Pasienten fortsetter da trening etter anbefalt opplegg etter utskrivelse.
 - Øke pasientens kroppsbevissthet lokalt i skulder og generelt i kroppen.
 - Optimalisere kroppsholdning.
 - Forbedre pasientens evne til å analysere og dosere muskelbruk.

- **Oversikt over treningsmetoder i veiledet skuldertrening:**

NB! Tabellen er kun en oversikt over treningen vi kan tilby, og er ikke i kronologisk rekkefølge. Vi velger ut hvilke tiltak som er aktuelle for hver enkelt pasient, ut fra anamnese, klinisk undersøkelse og kunnskapsbasert praksis. I anamnese og undersøkelse vurderer vi parallelt psykososial status, motivasjon, kroppsbevissthet og

 SØRLANDET SYKEHUS		Skulder - Individuell fysioterapi i 3 dagers skulderrehabilitering- AFR/EFF			Side: 3 Av: 8
Dokument-id: II.SOK.AFR.2.2.3.3-6	Utarbeidet av: Ingvild Homberset Aronsson	Fagansvarlig: Fagutvalget	Godkjent dato: 22.06.2023	Godkjent av: Anne Kari Thomassen	Revisjon: 2.04

Somatikk Kristiansand/Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering/Fagprosedyrer og Pasientrelaterte tema/Fysikalsk medisin og forebygging/Skulder

innsikt i egne plager. Disse faktorene vektlegges også i forhold til valg av tiltak. Tiltaksrekkefølge vurderes også individuelt.

(Litteraturen i referanselisten bakerst er sortert under tiltak. Ved etablerte tiltak/metoder ligger litteraturen som bakgrunnsinformasjon. Tiltak av nyere dato vil i tillegg bli henvist til direkte i teksten).

TILTAK	BESKRIVELSE	INDIKASJON
Kroppsholdning og scapula posisjon	Øvelser for å optimalisere kroppsholdning i stående, sittende og gående. Begynner justeringer nedenfra og opp. Spesielt cervical og thoracalcolumnas stilling samt skulder og scapula posisjon er viktig for optimal skulderfunksjon. Dersom for eksempel thoracalens ekstensjon er redusert, vil skulderleddet stresses uforholdsmessig mye ved elevasjon av armen. En studie av Kebaetse har vist at kroppsholdningen er målt til å påvirke muskelaktivering i bevegelseskjeden thorakal- scapula-skulder. En annen studie fra Saha har vist at aktiv posisjonering av scapula er med på å optimalisere kontakten mellom cavitas og caput samt å optimalisere muskellengde og spenningsforhold i rotatorcuffen.	- Pasienter som har avvik ved holdningsundersøkelse (spes.: cervicalt, thoracalt, skulderbue, scapula, Inferior Anterior Glenoid). - Gunstig kroppsholdning og posisjon av scapula er viktig for å oppnå gode utgangsstillinger (med mest mulig optimale plassforhold i skulderen) i samtlige av de andre øvelsene, og bør jobbes med tidlig i rehabiliteringsforløpet. - Høycostalt/anstrengt respirasjonsmønster. Dersom de craniale ribber står i inspirasjonsstilling er det vanskelig å senke skulderbuen. Pusten må bearbeides slik at craniale ribber senkes og det generelle spenningsnivået reduseres.
Bevisstgjøringsøvelser	Øvelser for hele skulderbuen og nakken. Fokus på at pasienten skal oppøve evne til å kjenne forskjell på anspent og avslappet muskulatur, samt øke sirkulasjonen til området. Øvelsene utføres med basal og fri respirasjon. Det er også et mål med øvelsene å begynne arbeidet med å normalisere en evt. muskelimbalance i skulderbuen, bedre kroppsbevissthet og evnen til å utføre lette bevegelser.	- Plagene vurderes å være hovedsaklig av myalgisk karakter. - Pas har for mye smerter, eller for redusert avspenningsevne, til å klare slyngetrening eller strikktrening med tilfredsstillende kvalitet. - Plager i nakke, skulderbue og interscapulært dominerer. - Forøket muskelspenning rundt scapula.
Pendeløvelser	Pendelbevegelse i glenohumeralledet, helst i stående stilling. Kan gjennomføres i flere retninger, men ofte mest aktuelt å begynne med i fleksjon/ekstensjon. Fokus på jevn bevegelse, lav kraftbruk og fri scapula. Man ønsker å oppnå en sirkulasjonsøkning i glenohumeralledet og tilstøtende områder.	- Smerter i muskler og sener rundt glenohumeralledet samt impingement. - Pasienter som ikke kan gjennomføre slyngetrening (redusert tid til trening, kan ikke trene i liggende stilling, smertefullt ved utprøving av slyngetrening etc.)

 SØRLANDET SYKEHUS		Skulder - Individuell fysioterapi i 3 dagers skulderrehabilitering- AFR/EFF			Side: 4 Av: 8
Dokument-id: II.SOK.AFR.2.2.3.3-6	Utarbeidet av: Ingvild Homberset Aronsson	Fagansvarlig: Fagutvalget	Godkjent dato: 22.06.2023	Godkjent av: Anne Kari Thomassen	Revisjon: 2.04

Somatikk Kristiansand/Avdeling for fysisk medisin og rehabilitering/Fagprosedyrer og Pasientrelaterte tema/Fysisk medisin og forebygging/Skulder

	NB! Pasienter med instabilitet i glenohumeralledet kan få økte smerter av denne treningen. Enkelte pasienter med forkortet skulderbue elevatorer kan også få økte smerter/ubehag av øvelsen.	
Slyngetrening	Affisert overeks henges opp i slynge og blir dermed vektløs. Kan trenes i retningene fleksjon/ekstensjon i sideleie og abduksjon/adduksjon i ryngleie. Slyngetreningen påvirker scapula-thoracal bevegelse og humeroscapulær rytme. Bidrar til avspenning i skulder og interscapulær muskulatur.	- Smerter i muskler og sener rundt glenohumeralledet, samt impingement. - Pasienter med tydelig reduserte aktive bevegelsesutslag (under 90 grader abduksjon og/eller fleksjon) ved testing. - Pasienter med mye smerter lokalt i skulderledd. - Tydelig redusert avspenningsevne i affisert skulder og arm. -H/S dysfunksjon. - Artrose i glenohumeralledet og acromioclavicularledet. (NB ! Sistnevnte kan oppleve smerteøkning ved sideliggende slyngetrening).
Strikk- trening	Trening med tynn strikk (av typen gammeldags buksesstrikk) i stående stilling. Kan trenes i mange bevegelser, alt etter hvilke muskler som er affisert. Det er erfaringsmessig, av hensyn til smerte, lettest å starte med: Ekstensjon, inadrotasjon og utadrotasjon. Deretter kan man gå videre til fleksjon og abduksjon (men evt med strikket høyt festet- for å få avlastning i konsentrisk fase ved behov). Adduksjon, og albuefleksjon kan også være aktuelt.	- Rotatorcuffaffeksjon med evt. impingement. - Tilnærmet normale aktive bevegelsesutslag, men med smertebuer. - H/S dysfunksjon. - Bilaterale skulderplager (der slyngetrening kan bli for tidkrevende for pasienten). - Skuldersmerter kombinert med myalgier. - Tydelig affeksjon av rotasjonsmuskulatur. - Pasienter som ikke mestrer slyngetrening. - Instabilitet i skulderleddet. - Nedsatt muskelaktivering i deler av rotatorcuffen.
Tøyninger av skulder-, skulderbue- og nakkemuskulatur	Tøyningsøvelsene holdes i minimum 30 sek. Bevegelsen skal være jevn, rolig og med basal pust. Pasienten tar ut strekk i muskel/sene- vevet til tøyningen oppleves "godt- vondt"	- Redusert tøybarhet i muskulatur. - Tendinoseforandringer påvist på ultralyd og/eller positive kliniske tester for seneaffeksjon.

 SØRLANDET SYKEHUS		Skulder - Individuell fysioterapi i 3 dagers skulderrehabilitering- AFR/EFF			Side: 5 Av: 8
Dokument-id: II.SOK.AFR.2.2.3.3-6	Utarbeidet av: Ingvild Homberset Aronsson	Fagansvarlig: Fagutvalget	Godkjent dato: 22.06.2023	Godkjent av: Anne Kari Thomassen	Revisjon: 2.04

Somatikk Kristiansand/Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering/Fagprosedyrer og Pasientrelaterte tema/Fysikalsk medisin og forebygging/Skulder

	og evt. økt smerte skal slippe raskt etter endt tøying.	- Myalgier og triggerpunkt i muskulatur. -NB: Ved valg av tøyninger er det viktig å ta hensyn til vurderingen av H/S rytme og hva som skal til for å normalisere denne. I tillegg er det viktig å velge tøyningsposisjoner som ikke provoserer frem impingementsmerter.
Nevromuskulær trening (Trening i Redcord, på ball, balanseputer og Kinetic Control)	Øvelser i lukket kjede med ustabilt underlag. Evt. øvelser i åpen kjede med tydelig fokus på nevromuskulær kontroll. Biomekaniske studier fra bla. Ludewig viser at push- up lignende øvelser spesielt godt aktiverer serratus anterior, subscapularis og rotator cuff .	- Instabilitet, både strukturell (luksasjoner, sublaksasjoner, labrumskader) og muskulær. - Forstyrret H/S rytme, pseudovinging (pec minor og midtre trapezius) og ekte vinging (serratus anterior). -IAG (inferior anterior glenoid) ved holdningsinspeksjon. - Fordelene med øvelser i lukket kjede er kompresjon i leddet, stimulering av proprioepsjon samt kokontraksjon av musklene rundt skulderbuens ledd. - Trening i åpen kjede setter større krav til koordinasjon og proximal stabilisering enn vekt bærende øvelser i lukket kjede. - Funksjonell styrketrening.
Styrketrening med progresjon	Vi anbefaler primært trening med frie vekter, øvelser i pulley apparat og øvelser med egen kroppsvekt som motstand. Benyttes i siste del av rehabiliteringsfasen.	- Styrke i aktuell muskulatur samsvarer ikke med pasientens daglige krav (yrke, fritid, idrett). - Utjevne evt ubalanse i styrkeforholdet rundt skulder og scapula.
Eksentrisk trening for rotatorcuffen og biceps	Trening med fokus på den eksentriske fasen i muskelarbeid, som har vist seg å være gunstig mht. stimulering til reorganisering av senevev. Det kan legges på motstand eller vektbelastning i eksentrisk fase (IKKE i konsentrisk). Det tillates smerteøkning underveis i treningen.	- Påvist tendinoseforandringer (evt med kalknedsalg og fortykket sene) ved ultralydundersøkelse samt positive kliniske senetester. En forutsetning er at pasienten kan gjennomføre treningen uten impingementsmerter. -Tydelig atrofi i en spesifikk muskel ved ultralydundersøkelse. -Kan benyttes som en form for styrketrening. Idrettsutøvere.
Plyometrisk trening	Øvelser som har som mål å oppøve hurtighet, timing av muskulaturen og bedre nervesystemets evne til en hurtig motorisk respons. I	-Seint i rehabiliteringsfasen hos idrettsutøvere i kast- idretter som feks håndball og spyd. Det er viktig å jobbe idrettsspesifikt og funksjonelt.

 SØRLANDET SYKEHUS		Skulder - Individuell fysioterapi i 3 dagers skulderrehabilitering- AFR/EFF			Side: 6 Av: 8
Dokument-id: II.SOK.AFR.2.2.3.3-6	Utarbeidet av: Ingvild Homberset Aronsson	Fagansvarlig: Fagutvalget	Godkjent dato: 22.06.2023	Godkjent av: Anne Kari Thomassen	Revisjon: 2.04

Somatikk Kristiansand/Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering/Fagprosedyrer og Pasientrelaterte tema/Fysikalsk medisin og forebygging/Skulder

	skuldertrening innebærer dette ofte øvelser med ball.	-Behov for dynamisk /eksplosiv styrketrening både i eksentrisk og konsentrisk fase.
--	---	---

Henvisninger:

Kryssreferanser

[II.SOK.AFR.2.2.3.2-1](#)

[Skulder- Tverrfaglig skulderpoliklinikk- AFR/EFF](#)

[II.SOK.AFR.2.2.3.2-2](#)

[Skulder- Mal for skulderundersøkelse, tverrfaglig skulderpoliklinikk- AFR/EFF](#)

[II.SOK.AFR.2.2.3.3-14](#)

[Skulder- ICF oversikt over kartlegging og tiltak - AFR/EFF](#)

Eksterne referanser

Treningsprogram ligger på Physio Tools- protokoll- FYS MED MAL

Mal for slyngetrening og strikktrening finnes i Medisinsk klinikk\ AFR\ Fys med Kongsgård\ FYDA\ Brosjyrer og info.

Undersøkelse/kartlegging: (se for øvrig retningslinjer under kryssreferanser)

Vårbakken K, Fredriksen H. Funksjonell undersøkelse og rehabilitering av skulder. Fagartikkel i Fysioterapeuten nr 7/2008.

Tiltak (litteratur er sortert under hvert enkelt tiltak):

Kroppsholdning og scapula posisjon

Hebert LJ, Moffet H, McFayden BJ et al. Scapular behavior in shoulder impingement syndrome. Arch Phys Med Rehabil 2002; 83: 60-9.

Kebaetse M, McClure P, Pratt NA. Thoracic position effect on shoulder range of motion, strength, and three-dimensional scapular kinematics. Arch Phys Med Rehabil 1999;80:945-50.

Kibler WB, McMullen J. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. J Am Acad Orthop Surg 2003; 11: 142-51.

Ludewig PM, Cook TM. Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. Phys Ther 2000; 80:276-91

Rabin A, Irrgang JJ, Fitzgerald GK et al. The intertester reliability of the Scapular Assistance Test. J Orthop Sports Phys Ther 2006; 36:653-60.

Saha AK. Dynamic stability of the glenohumeral joint. Acta Orthop Scand 1971; 42: 491-505.

Slyngetrening og strikktrening

Brox JI, Staff PH, Ljunggren AE, Brevik JI. Arthroscopic surgery compared with supervised exercises in patients with rotator cuff disease (stage II impingement syndrome). Brit Med J 1993; 307, 899-903.

Brox JI, Gjengedal E, Uppheim G, Bøhmer AS, Brevik JI, Ljunggren AE, Staff PH: Arthroscopic surgery versus supervised exercise in patients with rotator cuff disease stage II impingement syndrome: A prospective, randomized, controlled study in 125 patients with a 2 _ -year follow-up. J Shoulder Elbow Surg 1999, 8(2),102-11.

Brox JI: Doktorgradsarbeid viste effekt av veiledet trening ved skuldersmerter. Fysioterapeuten 1998, 67(4), 12-21.

Bøhmer AS, Brox JI; Veiledet trening. Kort beskrivelse av en fysioterapimetode for behandling av pasienter med kronisk degenerativ skulderlidelse. Fysioterapeuten 1998, 67(4), 22-3.

Bøhmer AS. Trening ved kroniske degenerative skulderlidelser. Fysioterapeuten. Volum 51. April 1984.

 SØRLANDET SYKEHUS		Skulder - Individuell fysioterapi i 3 dagers skulderrehabilitering- AFR/EFF			Side: 7 Av: 8
Dokument-id: II.SOK.AFR.2.2.3.3-6	Utarbeidet av: Ingvild Homberset Aronsson	Fagansvarlig: Fagutvalget	Godkjent dato: 22.06.2023	Godkjent av: Anne Kari Thomassen	Revisjon: 2.04

Somatikk Kristiansand/Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering/Fagprosedyrer og Pasientrelaterte tema/Fysikalsk medisin og forebygging/Skulder

Bøhmer AS, Staff PH, Brox JI. Supervised exercises in relation to rotator cuff disease (impingement syndrome stages II and III). *Physiotherapy Theory and Practice* (1998) 14, 93-105.

Staff PH: Personlig kommunikasjon, 2000

Østerås H, Torstensen TA, Østerås B. High- Dosage Medical Exercise Therapy in Patients with Long-Term Subacromial Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *Physiother. Res. Int.* 15 (2010) 232-242.

Tøyninger:

Jamtvedt G, Herbert RD, Flottorp S, Odgaard-Jensen J, Håvelsrud K, Barratt A, Mathieu E, Burls A, Oxman AD: A pragmatic randomised trial of stretching before and after physical activity to prevent injury and soreness *Br J Sports Med* 2010;44:1002-1009 doi:10.1136/bjsm.2009.062232 <http://bjsm.bmj.com/content/44/14/1002.long>

LaRoche DP, Connolly DAJ: Effects of Stretching on Passive Muscle Tension and Response to Eccentric Exercise *Am J Sports Med* June 2006 34 1000-1007;

Witrouw E, Mahieu N, Roosen P, McNair P: The role of stretching in tendon injuries *Br J Sports Med* 2007;41:224-226 doi:10.1136/bjsm.2006.034165 <http://bjsm.bmj.com/cgi/content/full/41/4/224>

<http://www.klokeavskade.no/no/Nyhetsarkiv/Nyhetsarkiv-2002/Hjelper-det-a-toye/>

Neuromuskulær trening og Kinetic Control:

Jaggi A, Lambert S. Rehabilitation for shoulder instability. *Br J Sports Med.* 2010 Apr;44(5):333-40.

Kirkesola G. Sling Exercise Therapy – S-E-T. Et konsept for aktiv behandling og trening ved lidelser i muskel-skjelettapparatet. Fysioterapeuten nr. 12/2000 http://www.fysioterapeuten.no/xp/pub/mx/filer/1200_Fagartikkel1.pdf

Ludewig PM, Hoff MS, Osowski EE, et al. Relative balance of serratus anterior and upper trapezius muscle activity during push-up exercises. *Am J Sports Med* 2004; 32:484-93.

Struyf F, Nijs J, Baeyens JP, Mottram S, Meeusen R. Scapular positioning and movement in unimpaired shoulders, shoulder impingement syndrome, and glenohumeral instability. *Scand J Med Sci Sports.* 2011 Jun;21(3):352-8.

Eksentrisk trening:

Alfredson H. Eccentric training in patients with chronic achilles tendinosis: normalised tendon structure and decreased thickness at follow up. *Br J Sports Med* 2004;38(1):8-11).

Bernhardsson S, Klintberg IH, Wendt GK. Evaluation of an exercise concept focusing on eccentric strength training of the rotator cuff for patients with subacromial impingement syndrome. *Clin Rehabil.* 2011 Jan;25(1):69-78.

Jonsson P, Wahlström P, Öhberg L, Alfredson H. Eccentric training in chronic painful impingement syndrome of the shoulder: results of a pilot study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2005 may 5;

Kahn KM, Cook JL, Kannus P, Maffulli N, Bonar SF. Time to abandon the “tendinitis” myth. Painful, overuse tendon conditions have a non-inflammatory pathology. *Br Med J* 2002;324:626-627.

Zandt JF, Hahn D, Buchmann S, Beitzel K, Schwirtz A, Imhoff AB, Brucker PU: May eccentric training be effective in the conservative treatment of chronic supraspinatus tendinopathies? A review of the current literature. *Sportverletz Sportschaden.* 2010 Dec;24(4):190-7.

Plyometrisk trening:

Peters C, George SZ. Outcomes following plyometric rehabilitation for the young throwing athlete: a case report. *Physiother Theory Pract.* 2007 Nov-Dec;23(6):351-64.

Pezzullo DJ, Karas S, Irrgang JJ. Functional plyometric exercises for the throwing athlete. *J Athl Train.* 1995 Mar;30(1):22-6.

Annet:

Engebretsen K, Grotle M, Bautz-Holter E et al. Radial extracorporeal shockwave treatment compared with supervised exercises in patients with subacromial pain syndrome: single blind randomised study. *BMJ* 2009; 339 (sep15 1): b3360.

 SØRLANDET SYKEHUS	Skulder - Individuell fysioterapi i 3 dagers skulderrehabilitering- AFR/EFF				Side: 8 Av: 8
Dokument-id: II.SOK.AFR.2.2.3.3-6	Utarbeidet av: Ingvild Homberset Aronsson	Fagansvarlig: Fagutvalget	Godkjent dato: 22.06.2023	Godkjent av: Anne Kari Thomassen	Revisjon: 2.04

Somatikk Kristiansand/Avdeling for fysikalsk medisin og rehabilitering/Fagprosedyrer og Pasientrelaterte tema/Fysikalsk medisin og forebygging/Skulder

Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. J Shoulder Elbow Surg 2009; 18, 138-160.

Lund, G. Behandling ved subacromialt syndrom. Fysioterapeuten nr 8/ 1999.

Klintberg IH, Cools AM, Holmgren TM, Holzhausen AC, Johansson K, Maenhout AG, Moser JS, Supunton V, Ginn K: Consensus for physiotherapy for shoulder pain. Int Orthop 2015.

Torstensen TA, Østerås H, Harms-Ringdahl K. Dose-responseeffekt ved bruk av medisinsk treningsterapi ved langvarig subakromialt smertesyndrom. Fysioterapeuten nr. 10/2005 http://www.fysioterapeuten.no/xp/pub/venstre/fag_vitenskap/fagartikler/227000: