

Funktionell axelworkshop

Målet med denna dag är att:

Bedöma skulderbladets/rotatorcuffens funktion

Fokusera behandlingen på muskelbalans

Tänka rörelser i kinetisk kedja

Aktuellt forskningsläge

2

2025-06-04

Folkhälsoinstitutet 2023 gjorde en genomgång av världens främsta RCT-studier

Förordar icke kirurgisk behandling av degenerativa rotatorcuffskador

Ingen fördel för kirurgi vid jämförelse med träning, dock stora kostnader

Forskningen visar att fysiobehandling lyckades i 80% vid skuldersmärta utan ruptur och partiella rupturer. 75% av totala rupturer

Beard 2818, Paavola 2018, Nazari 2019

Ta det lugnt, vi har krånglat till det

3

2025-06-04

Smärta i axeln korrelerar inte med bilddiagnostik

Behandlingsresultat korrelerar inte med strukturförändring

Tester vi använder säger bara att det gör ont, inte varför

Smärtan korrelerar mer med livsstils och psykosociala faktorer

Hedgedus 2008, 2015 Barretto 2019

Hur lyckas vi?

4

2025-06-04

Det krävs tid och att vi träffar patienten oftare

Vid förstagångs patienter som var friska för övrigt, minst 12 v rehab

Äldre patienter med degenerativa cuffskador, partiella eller totala, krävdes minst 6-12 månaders rehab

Patienter som haft ont mer än 6 månader och haft flera episoder av skuldersmärta krävdes minst 6-12 månader rehab

Utbilda om orsak till smärta, ge råd om hur de ska hantera vardagen och tänka realistiskt på att det tar tid.

Ketola et al 2017 Pieters 2020

När det inte fungerar

5

2025-06-04

Negativ smärtförståelse, katastroftankar

Rörelserädsla, tror att något går sönder

Undvikande beteende

Negativ self-efficacy: Jag förs inte, det går inte, jag borde inte, jag får inte...

Mitchell 2018, De Baets 2019

Nyckel till gott utfall

6

2025-06-04

Råd och utbildning, förklara för ta bort rädslor och tveksamheter

Bättre utfall med skulderspecifika övningar än generella. Bra för oss!

Ingen skillnad mellan belastningsträning och rörelseträning men båda behöver förbättras för ett gott resultat.

Glöm inte hands on. Evidens för manuell behandling och träning. Patienterna förväntar sig att vi tar i dom.

Pieters 2021 Cooke 2022

Subacromiell smärta

Subacromiell smärta

Beskriver smärtans lokalisation men inte orsaken.

Andra begrepp på engelska

Subacromial impingement syndrome

Rotator cuff disease

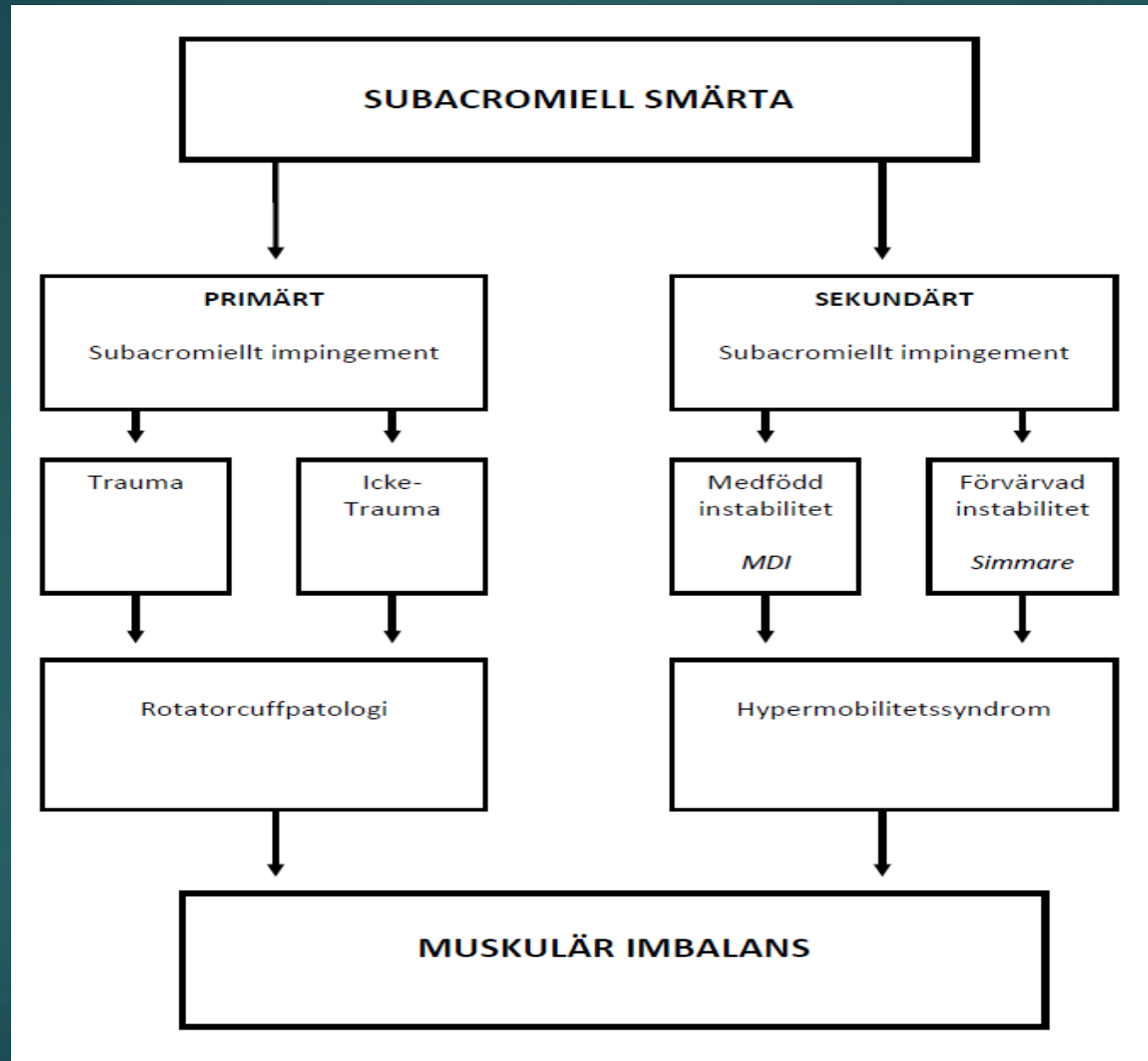
Rotator cuff syndrome

Subacromial pain

Skadehypotes

ICKE TRAUMA	
Ålder	
Yngre	Hypermobilitetssyndrom (Sekundärt subacr.smärta orsakad av ledlaxitet)
Medel	Rotatorcuffsyndrom (Primärt subacr smärta. AC-artros. Kalkaxel. RC-ruptur)
	Frozen shoulder
Äldre	Artros

TRAUMA	
Ålder	
Yngre	GH-lux, AC-lux, Clavikelfraktur
Medel	Prox humerusfraktur, RC-ruptur Tub majusfraktur (betraktas som RC-ruptur)
Äldre	Collum chirurgicum



Hållningens betydelse?

10

Ihopsjunken hållning ger drag i sympatiska gränssträngen som kan ge vegetativa symptom såsom svettning, värme, kyla.

Kompression i käkleder och spända käkmuskler. Smärta i axel/skuldra.

Trångt för Plexus Brachialis. Foraminal trängsel nedre cervikal.

Stram nackrosett, Pectoralis Minor, Levator Scapulae.



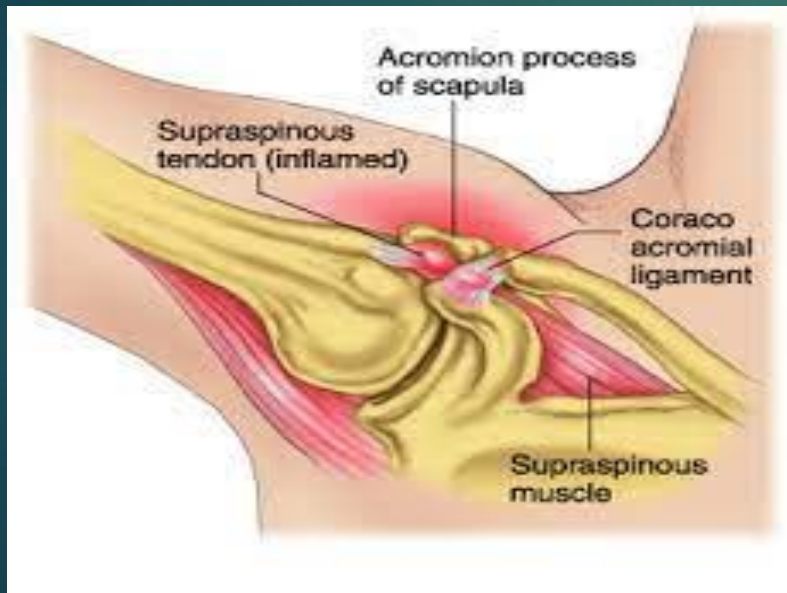
2025-06-04

Impingement symptom

11

Yttre impingement:

Inklämning av rotatorcuffen under acromion



inre impingement

inklämning av rotatorcuffen mellan caput humeri och glenoidkanten



2025-06-04

Primärt impingement

Degenerativ process

Anatomiska förutsättningar

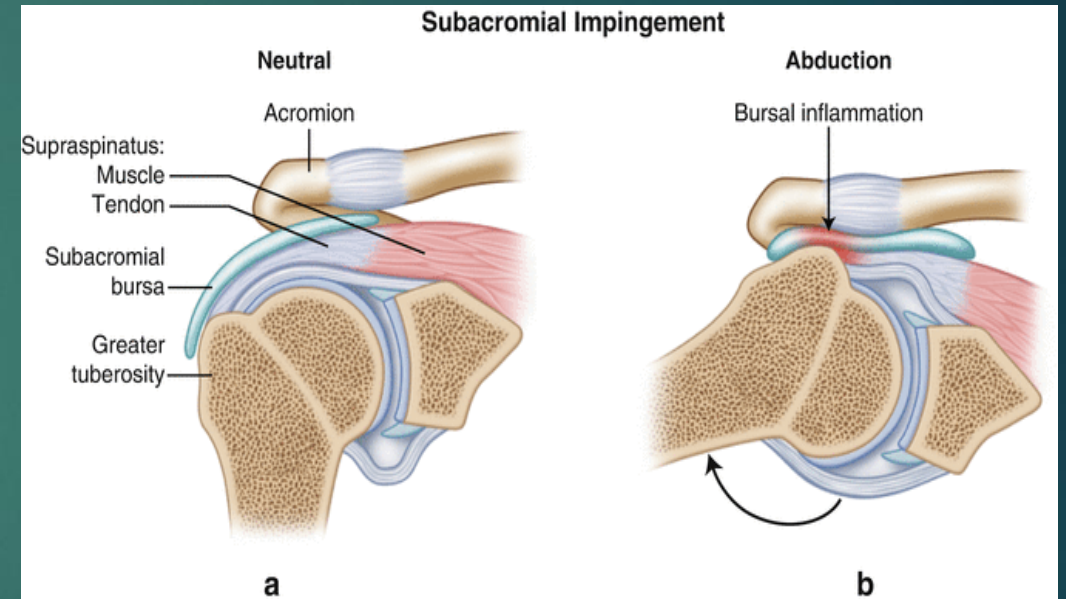
Senvävnad påverkas av "ålder och bruk"

Senvävnad utsätts för tryck

Bursan blir förtjockad och tar mer plats

Ingen överrörlighet

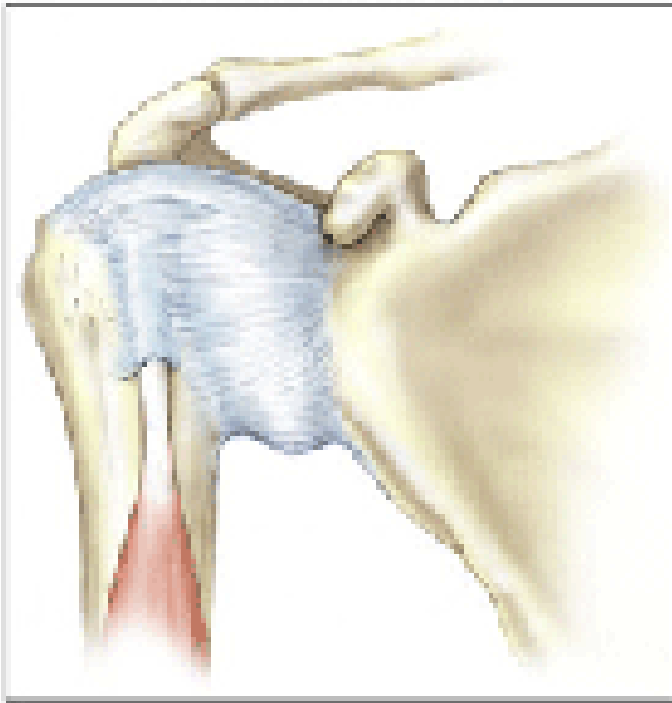
Muskulär obalans, felaktigt rörelsemönster



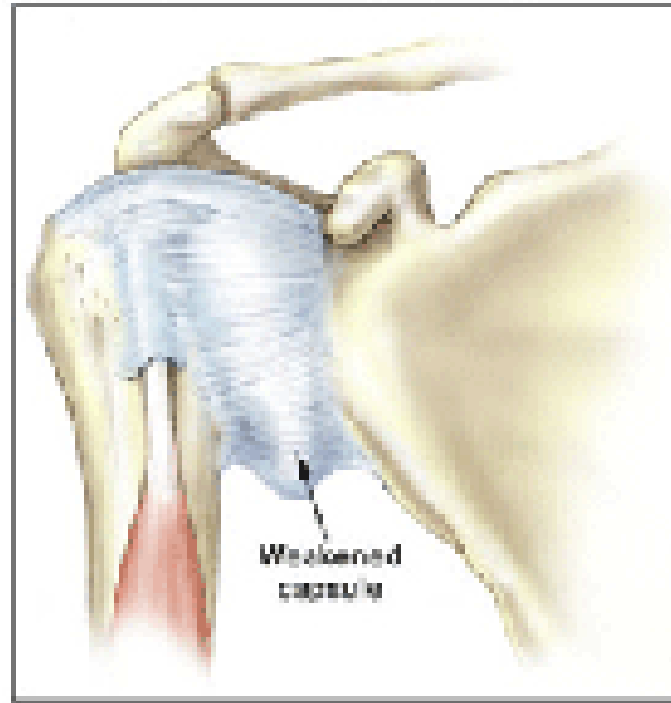
Sekundärt impingement

Multidirektionell instabilitet

Normal shoulder joint



Multidirectional instability



Orsak till MDI

MEDFÖDD

Försvagad/för stor ledkapsel

Otillräcklig muskelfunktion runt skapula eller glenohumeralt eller båda delar.

Oförmåga att hålla caput centrerad vid rörelser och belastningar.

FÖRVÄRVAD

Idrottare som behöver stor rörlighet i skuldra

Ledkapseln töjs ut genom upprepade microtrauman så caput glider i alla riktningar

Förstärks av stel bröstrygg

GIRD – Glenohumeral Internal Rotation Deficit

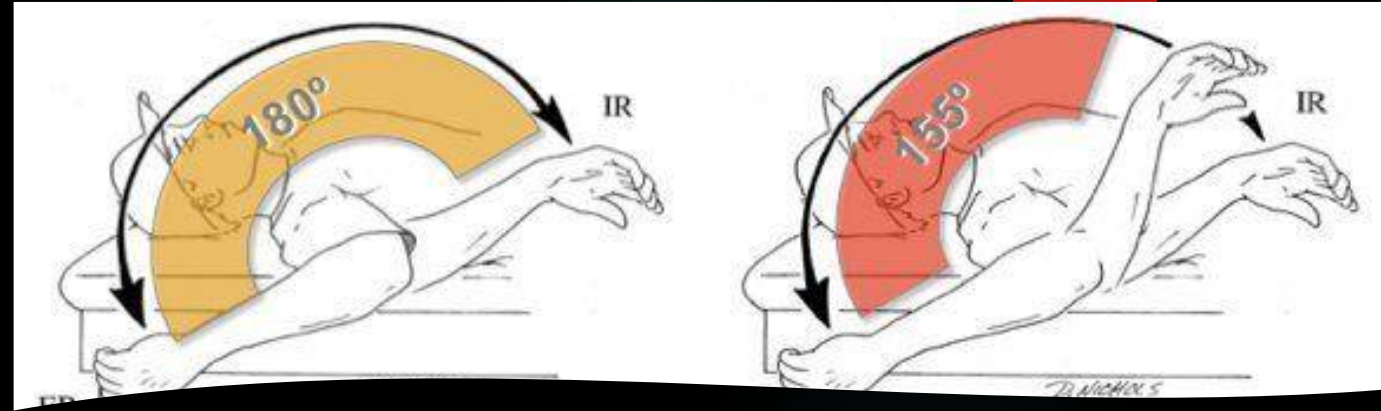
Förlust av rörlighet i inåtrotation.

Orsakad av stram bakre kapsel eller
uttöjd främre kapsel med caputglidning ventralt som följd

Stram bakre kapsel leder till signifikant ökad translation ventralt och superiort vid
flexion och adduktion

Vanligt i vissa idrotter

Viktigast är total range of motion TROM (Totalt 180 grader önskvärt)



Töja bakre kapseln, sleepers stretch



Scapulas och rotatorcuffens rörelser hänger ihop.

Rotator cuffen:

Feed forward mekanism, muskulär stabilitet.

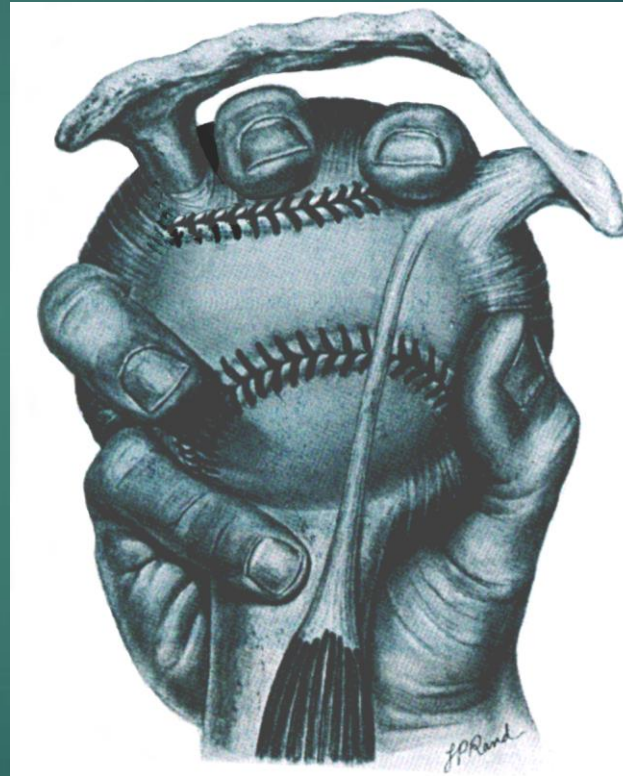
Det har dock även visats att prime movers startar rörelsen.

Riktningsspecifika för att balansera rörelsen. "Golfbollen på peggen"

I flexion krävs motbalans i bakre cuffen

Extension: subscapularis

Abduktion: hela cuffen co-contraheras.



Muskelsamverkan, scapula - rotatorcuffen

Det krävs samarbete av 16 muskler för att skuldran ska fungera bra.

Rotatorcuffens funktion är att styra och stabilisera.

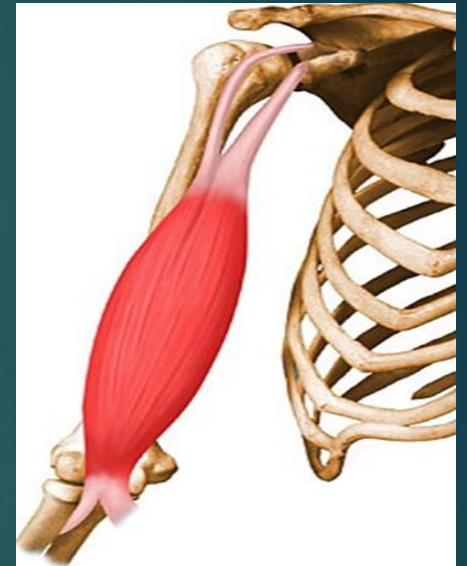
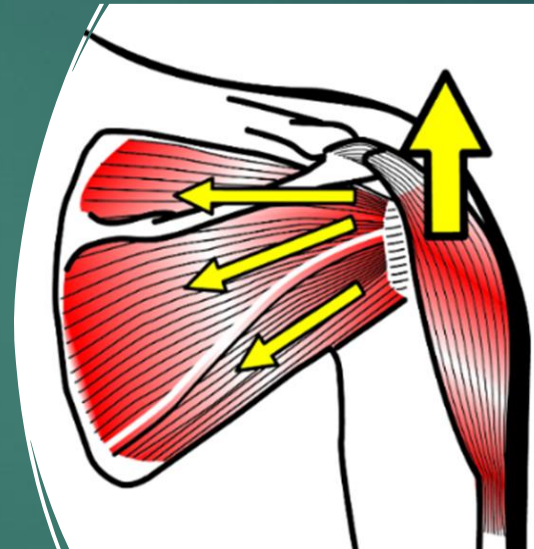
Biceps ligger utanför men förhindrar translation superiort och ventralt.

DELTOIDEUS

Uppåtdragande effekt på caput

ROTATORCUFFEN

Centrerad och nedåtdragande effekt på caput



Rotatorcuffen har en vrid- producerande roll

19

Mest utsatt i 90 graders vinkel. I neutral aktiveras mer pectoraler och latissimus dorsi.

Liknande effekt i 30, 45 och 60 grader. Scapula stabiliserar samtidigt.

Maximerad isolerad vridrörelse och mest kontroll från scapula vid avlastad arm.



2025-06-04

Reed 2016, Reimann 2010

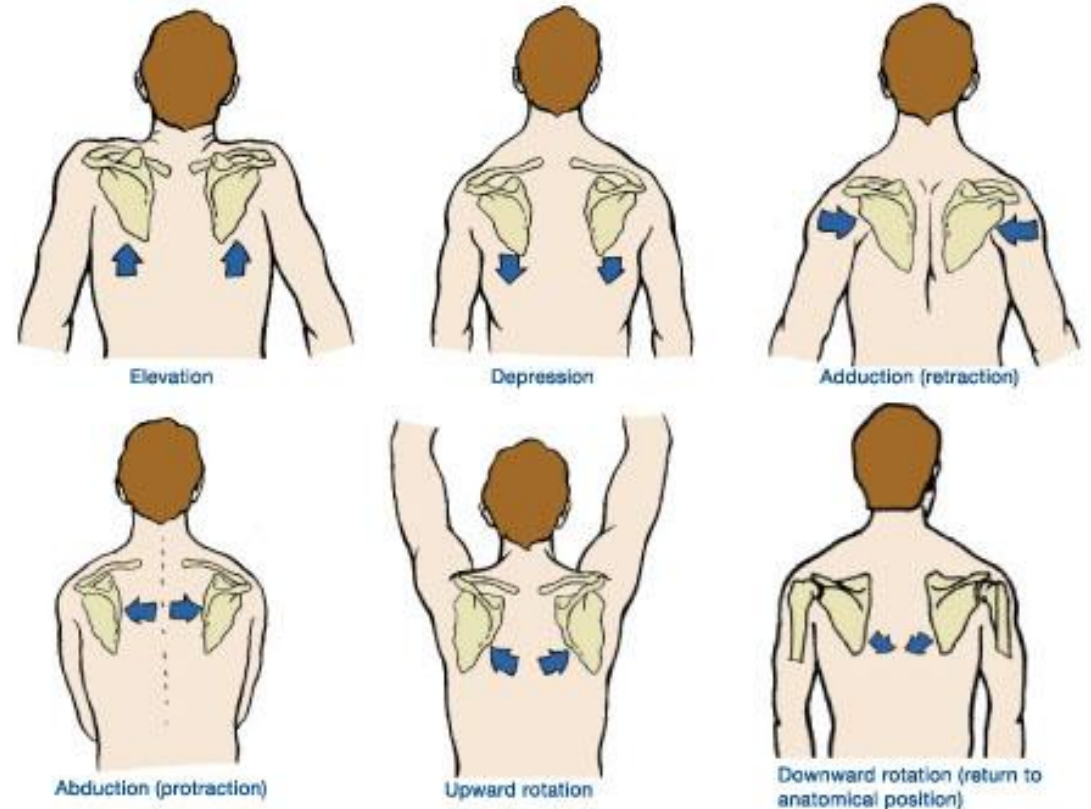
Scapulas funktion

Stabil bas för armen

För en stabil hand krävs att caput är centrerad i cavitas glenoidale

Se scapula som ett stativ

Om stativet "tippar" tappar vi kraft i biceps och förlänger skuldermuskler.
Ökat krav på underarmsmuskler.



Muskelsamverkan runt scapula

Kraftpar:

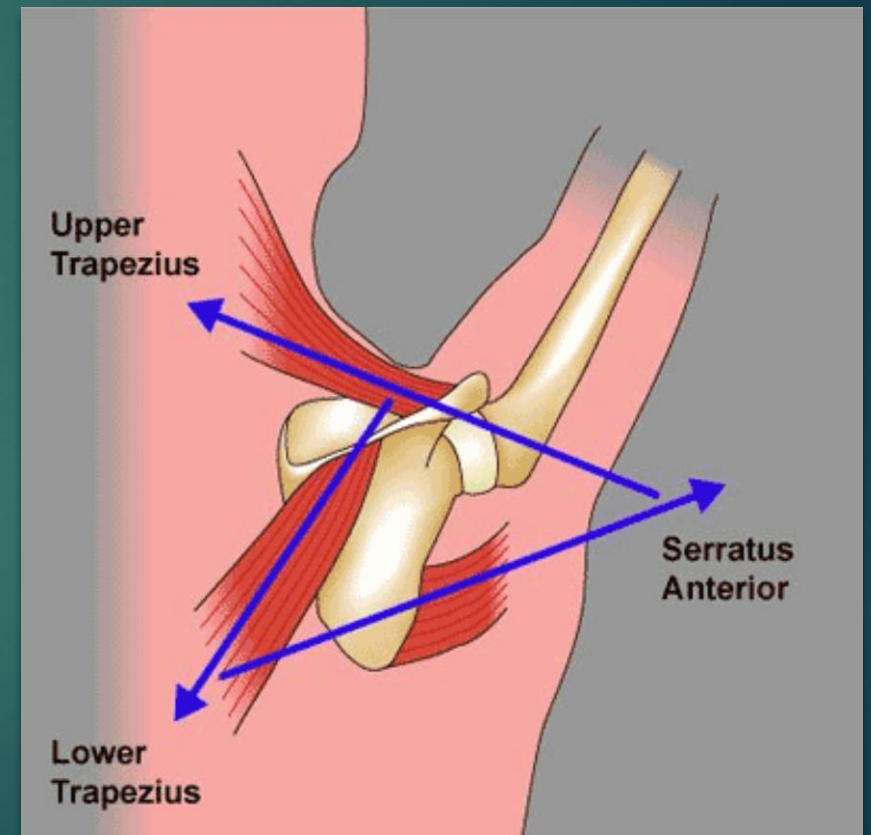
Serratus anterior och Trapezius

Rörelse:

Serratus, övre trapezius, nedre trapezius i slutet av elevation

Stabilitet/kontroll:

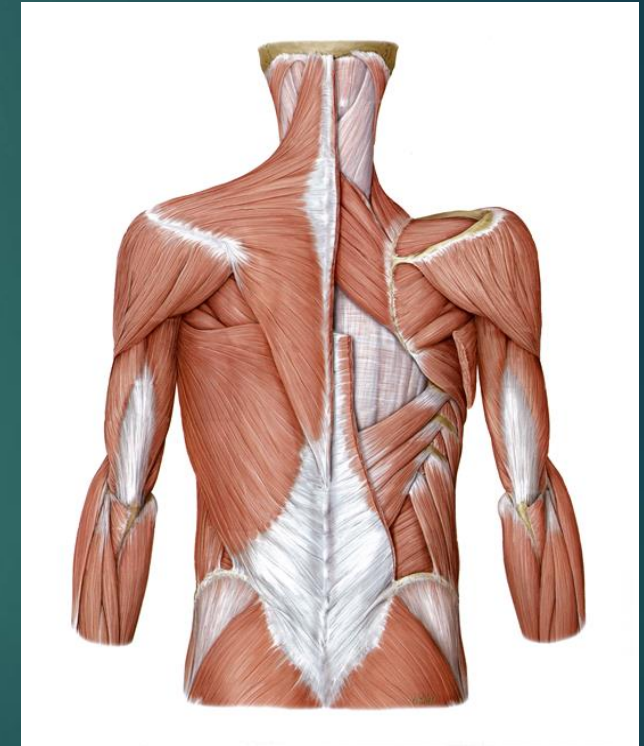
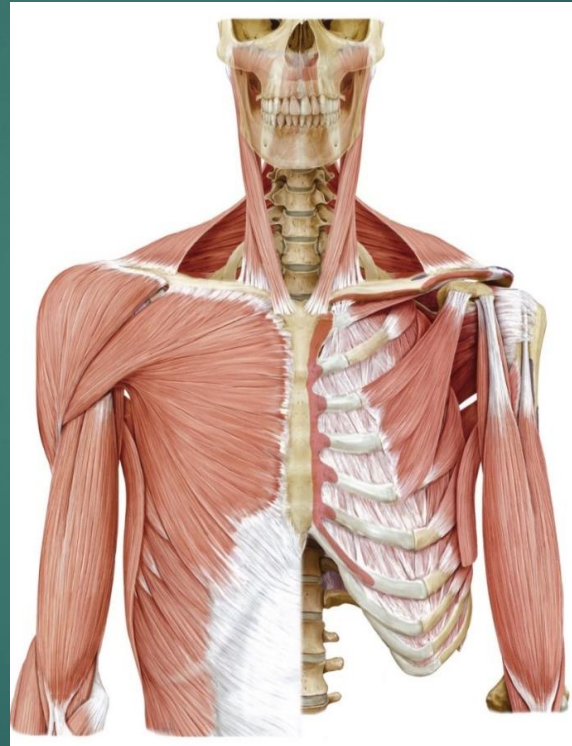
Nedre trapezius och serratus



Inre och yttre muskellager

Inre lagret styr och stabiliserar

Yttre lagret ansvarar för rörelse och kraft





Scapulas rörelse

Kyfotisk/stel thorax

Scapulas rörelse

Plan/rörlig thorax

Olika anatomiska förutsättningar, stor variation



Bröstrygg

Kom ihåg att stabilisera ländryggen!

Extension mot stol

Rotation med pinne (pinnen vid skuldror om möjligt)

Foam roller

Pilbågsövning

Manuell mobilisering

Bröstryggsrotationer



Undersökning

Screena nacke – får vi någon påverkan i axeln från nacken? Nerv?

Alltid testa aktiv/passiv rörlighet och grov kraft.

Provokation av myofasciella triggerpunkter – ger ofta refererad smärta som liknar nervsmärta. Strålar ut i armen vid palpation.

Testa rörligheten

Flexion, abduktion och utåtrotation

Lång/kort hävstång

Handgrepp

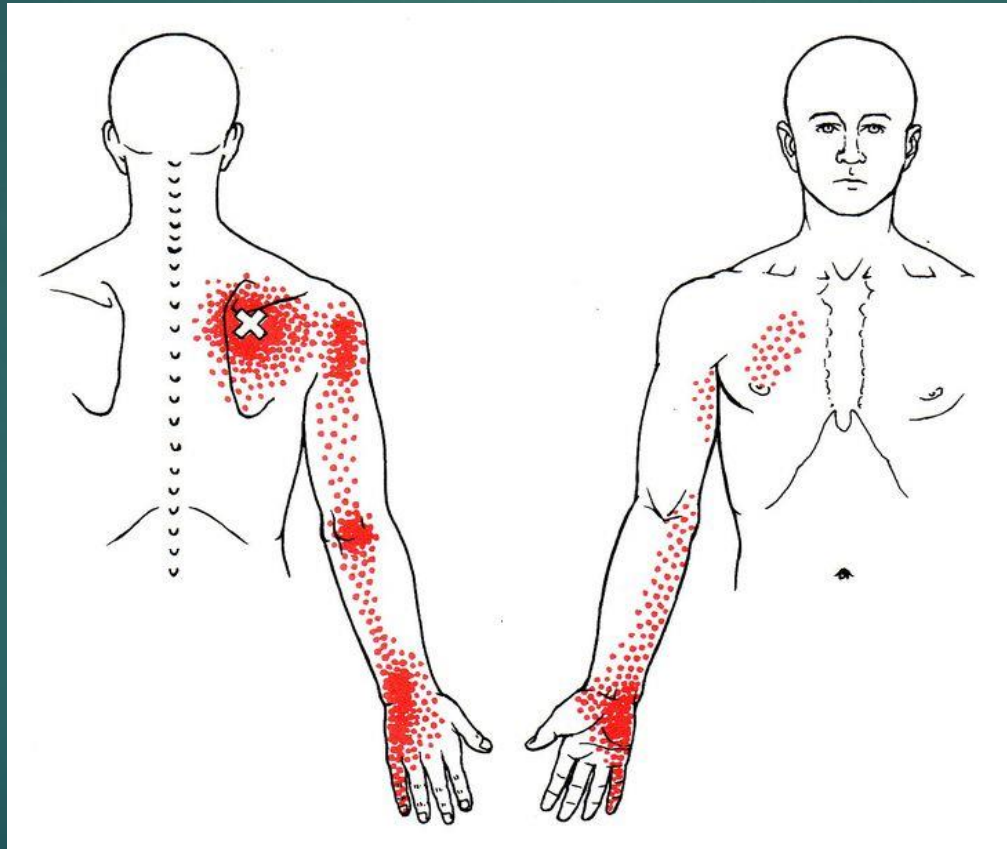
Guidning

Scapula assistance test eller Scapula resistance test.

Enbensstående i samband med armlift

Våga vara hands on

Myofasciella triggerpunkter, bana in rörelser, smärtlindring



Bakre diagonala förhållanden



Gluteus Maximus har en nära relation med latissimus dorsi på motsatt sida.

Bäckenet är funktionellt länkad till övre delen av kroppen.

Problem med bäcken/höftkontroll kan starta skulderproblem. Motsatt sida Latissimus drar ner scapula.

Arbetsergonomi

31

2025-06-04



Overload och overuse

32

2025-06-04



Heaven and earth

33



Testa armlyft vid enbensstående

Tester

Subacromiell smärta

Hawkins sign

Jobe/empty can och full can

Motstånd utåtrotation

Instabilitet

Utåtrotation över 90 grader (MDI)

Apprehension/relocation

Bakre instabilitet

Praktisk genomgång av tester

Hawkin's sign



Jobe's test, empty can, full can



SAT – Scapular Assistance Test

- Smärta vid flexion = Muskulär obalans runt skapula?
- Vid smärta assistera skapula i rotation uppåt-utåt under lyftet för att se om smärtan minskar/rörelseutslaget ökar (Kibler's Scapular Assistance Test)



SRT – Scapular Retraction (Reposition) Test

Smärta/svaghet vid belastad arm i elevation = Muskulär obalans runt scapula?

Dra tillbaka skulderbladet + stabilisera det mot bröstkorgen under belastning för att se om smärtan minskar/kraften ökar
(Kibler's Scapular Retraction Test)

Vid positivt test måste vi stärka serratus anterior och nedre trapezius



Apprehension och relocation test

40

Starta i neutralläge, rotera armen bakåt
notera obehagskänsla. Stabilisera axeln,
notera om obehaget släpper.



2025-06-01

Budskap

Skulderbladet ska vara en stabil bas för handens rörelser.

Rotatorkuffen ska hålla ledkulan centrerad i leden.

Träna på rätt nivå med ökande svårighetsgrad, med kontroll!

Avlastad träning



Skulderkontroll sluten/öppen kedja



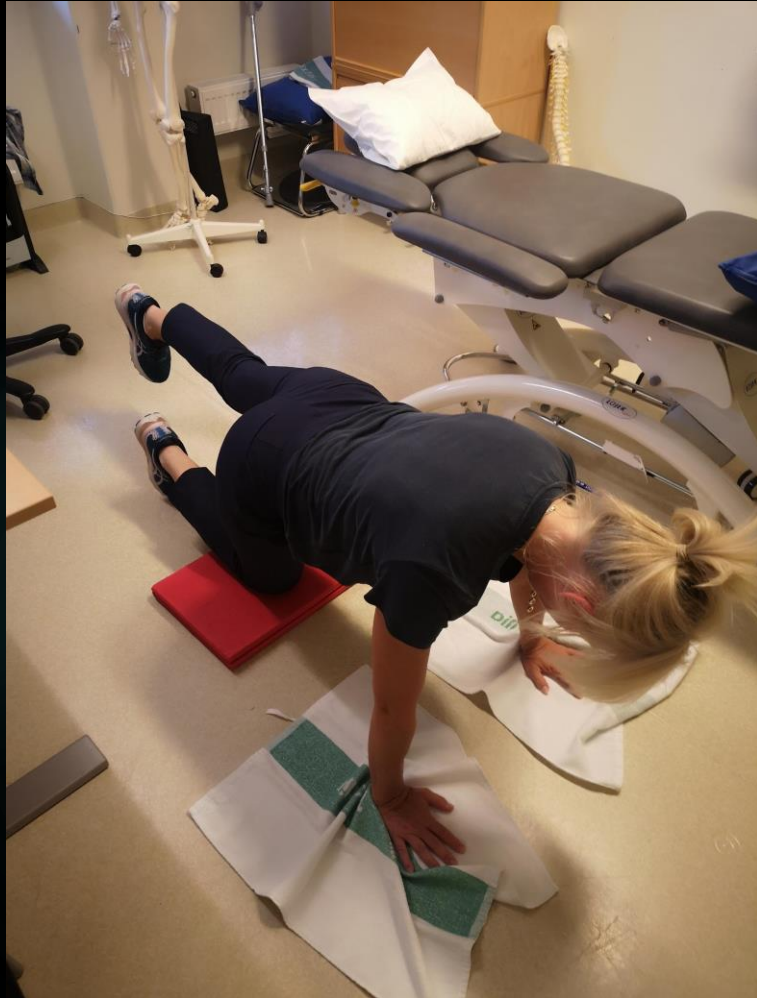
Rörelseökning av scapula/serratus aktivering



Serratus anterior aktivering



Serratus anterior aktivering i flexion



Serratus aktivering i flexion

47

2025-06-04



Stegring av serratus aktivering

48

2025-06-04



Scapula rörlighet

49

2025-06-04



Stegrad scapula rörlighet

50

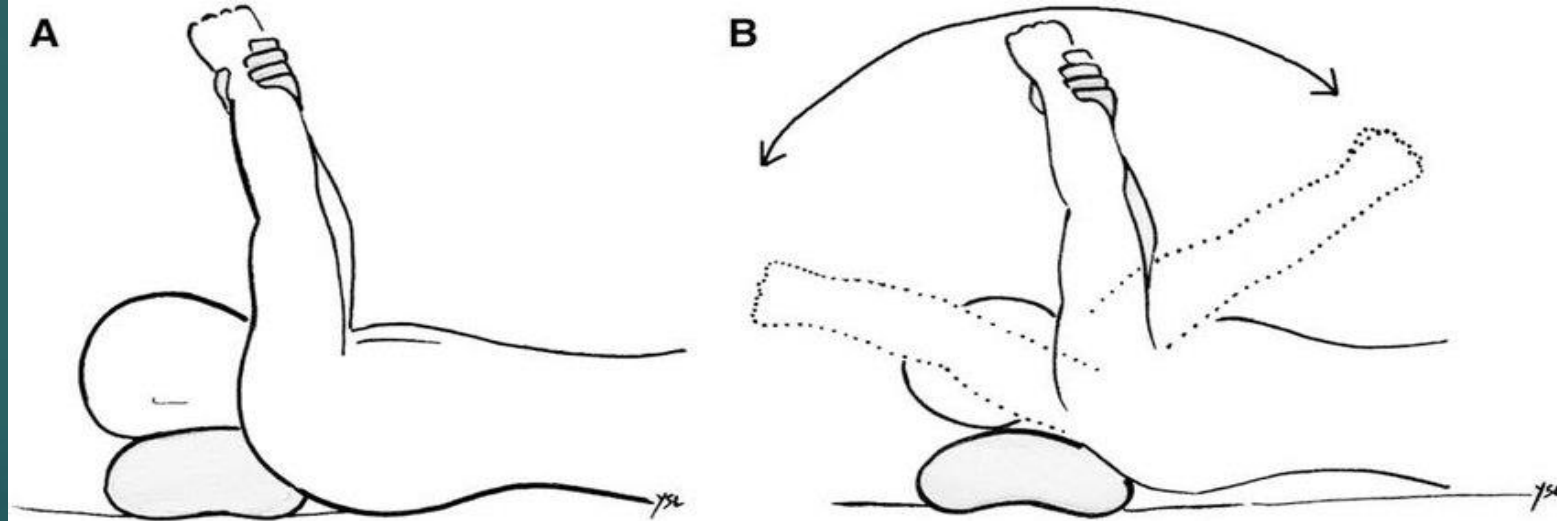
2025-06-04



Deltoidaeus

Deltoidaeus kan kompensera för en saknad supraspinatus/cuff

Träning enligt Levy (T Thompson)



Aktivt avlastad flexion



Skulderkontroll I flexion



Stegrad skulderkontroll i flexion

54

2025-06-04



Skulderkontroll i flexion mot vägg

55

2025-06-04



Skulderkontrollerande flexion

56

2025-06-04



Stegrad skulderkontrollerande funktion och kinetisk kedja

57

2025-0



Aktiv avlastad abduktion



Excentrisk sidliggende abduktion



Aktiv abduktion

Notera att det inte sker
någon tydlig utåtrotation



Aktiv abduktion



Stegrad abduktion

62

2025-06-04



Abduktion i kinetisk kedja

63

2025-06-04



Aktiv utåtrotnation



Stegrad avlastad utåtrotation,



Stegrad aktiv utåtrotation

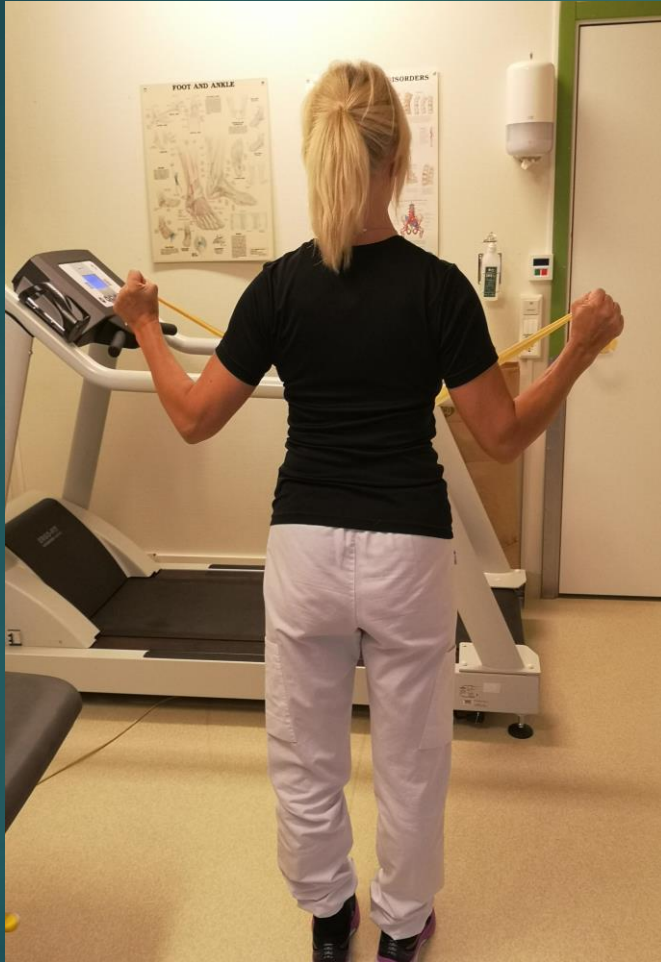
66

2025-06-04



Stegrad utåtrotation och kinetisk kedja

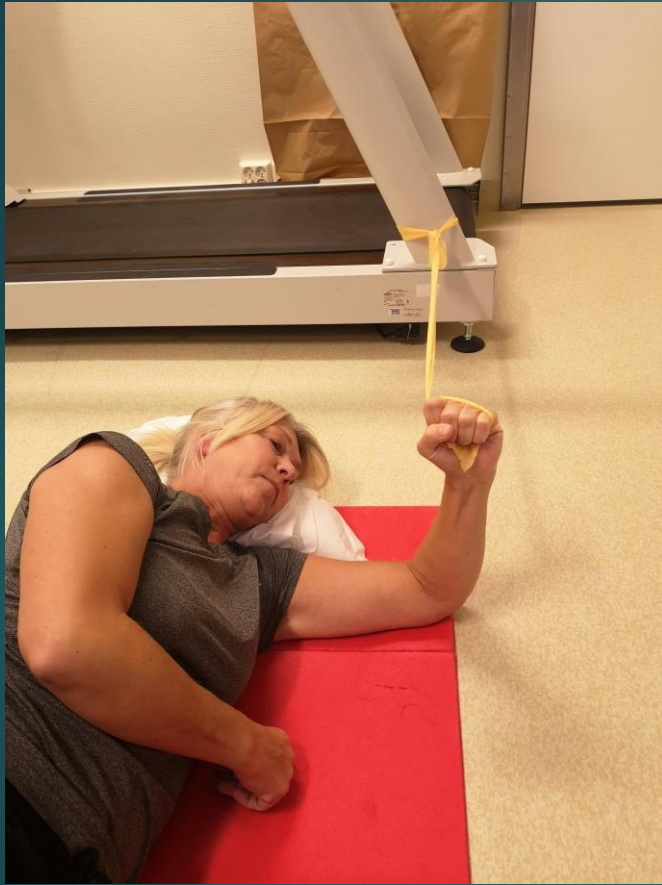
67



2025-06-04

Innrotation

68



I.W.T.Y Scapula stabilising



Kinetic chain



Öppen kedja



Övning biceps

Sitt bakåtlutad (om det går, annars upprätt)

Börja med kort hävstång. Bra skulderposition. Håll i tennisboll (supinerad underarm). Lyft till 90 grader, sänk långsamt (en sekund upp, tre ner), gå så långt bak med armbågen som du kan utan att tippa skuldran.

Försvåra genom längre hävstång och därefter vikt i handen.



Koordination



Träningsprinciper

Avlastad träning

Ledande motstånd

Sluten/öppen muskelkedja

Dosering

Tidsaspekt

Primärt impingement

3x5-10 reps initialt,
stegras till 3x10-12 reps,
sedan ökad svårighetsgrad.

Behandlingstid 3-6 mån

Sekundärt impingement

3x5-10 reps i början, stegras till

3x10-12 reps, sedan ökad svårighetsgrad

För neuromuskulär kontroll: 3x "trött"

Sluten muskelkedja, rytmisk stabilisering bra hjälp

Sekundärt impingement

Långt tidsperspektiv, 6-12 mån

Hitta egna träningsformer

Träna bålstabilitet, skulderstabilitet,
träna integrerat.

Tejpning

Smärtlindrande och
faciliterande syfte

Använd helst Omnifix
(Fixomull, Hypafix) under för
att skydda huden

Kan sitta några dagar om det
inte kliar eller smärtan
försämras





Tack!