

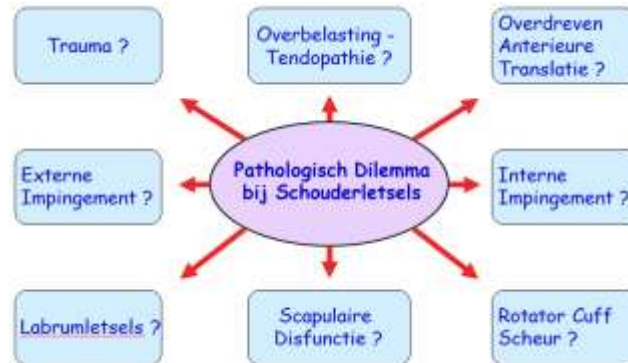
Schouder impingement

Inleiding

Impingement

- Geen pathologie, maar cluster van symptomen = het is een syndroom
- Geassocieerd met: rotatorcuff pathologie, scapulaire dyskinesie, schouderinstabiliteit, biceps pathologie + SLAP laesies, GIRD

Diagnosen geassocieerd met impingementsyndroom:



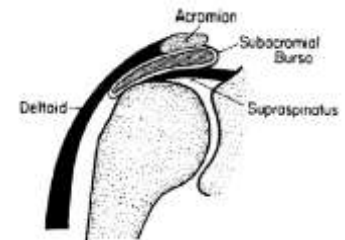
Definitie van impingement

Inklemming van subacromiale structuren kan vele oorzaken hebben. De diagnose impingementsyndroom kan men daarom het best beschouwen als: *een complex van symptomen die het gevolg zijn van inklemming van weefsel tussen het schouderdak (acromion) en de humerus. Deze inklemming kan ontstaan bij verschillende vormen van schouderpathologie.*

2 Types van impingement

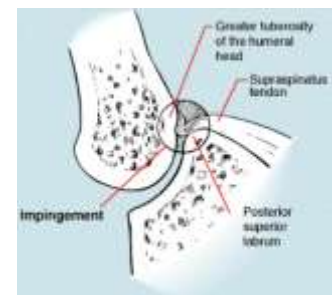
1. Extern/subacromiaal impingement

- Mechanische inklemming van zachte weefsels (bursa, rotator cuff pezen) in de subacromiale ruimte tussen de humeruskop en de acromionboog
- Vooral tijdens de midrange van de beweging → painfull arc tijdens /a/ abductie (80°-120°)



2. Intern impingement

- Inklemming van de rotatorcuff pezen tussen de humeruskop en de rand v/h glenoid
- 2 soorten: Posterosuperior glenoid impingement + anterosuperior glenoid impingement (niet vaak voorkomend)
 - Posterosuperior glenoid impingement: mechanische inklemming v/d pezen v/d m. supraspinatus + infraspinatus tussen het tuberculum major v/d humerus en de superoposterior rand v/h glenoid (vooral tijdens 'late cocking' fase = maximale exorotatie + horizontale abductie)
 - Herhaald contact door een veranderde schouderbiomechanica bij asymptotische personen kan pathologisch worden.



Classificatie impingement (obv plaats v/d inklemming)

- **Primair impingement** = structurele vernauwing v/d subacromiale ruimte die pijn en disfunctie veroorzaakt vb. Type I acromion, zwelling van structuren i/d subacromiale ruimte
- **Secundair impingement** = geen structurele obstructies die zorgen



voor inklemming MAAR functioneel probleem (= biomechanisch) dat voorkomt in specifieke posities.

- Impingement kan zowel in subacromiale ruimte als intern i/h glenohumerale gewricht

Impingement als resultaat van onderliggende pathologieën:

- **Rotatorcuff pathologie:** primair impingement bij zwelling van gekwetste rotator cuff pezen waardoor versmalling van de subacromiale ruimte, secundair impingement door disfunctie van de rotator cuff (normaal rotator cuff: zorgen voor caudaal glijden van humeruskop tijdens elevatie om impingement te voorkomen)
- **Scapulaire dyskinesie:** tijdens elevatie v/d arm kan impingement optreden wanneer de scapula de humeruskop niet goed volgt → onvoldoende opw. rotatie, posterior tilt en exo
- **Schouderinstabiliteit:** excessieve translatie v/d humeruskop → tijdelijke vernauwing van subacromiale ruimte of glenohumerale gewricht
- **Bicepspathologie:** peesproblematiek v/d biceps, SLAP laesies (= labrum laesie t.h.v. caput longum v/d biceps)
- **Glenohumeral internal rotation deficit (GIRD):** sport-specifieke aanpassing v/d posterior schouder door chronische excessieve overload van deze structuren, met verschillende mogelijke oorzaken:
 - Contractuur van het posterior kapsel die zorgt dat de ROM ↓
 - Ontstaan op jonge leeftijd tijdens het werpen waardoor er een botachtige adaptatie v/d humerus optreedt
 - Spierhypertonie in de exorotatoren door excentrische loading

Bij jonge patiënten	Bij oudere patiënten
Instabiliteit	Subacromiale afwijkingen
Rotator cuff tendinopathie	AC-pathologie
Biceps pathologie	Rotator cuff tendinopathie
SLAP-laesie	Rotator cuff ruptuur
Scapulaire dyskinesie	...
GH beperking van de endorotatie (GIRD)	
...	

Risicofactoren

Intrinsieke factoren = gelegen in de rotator cuff

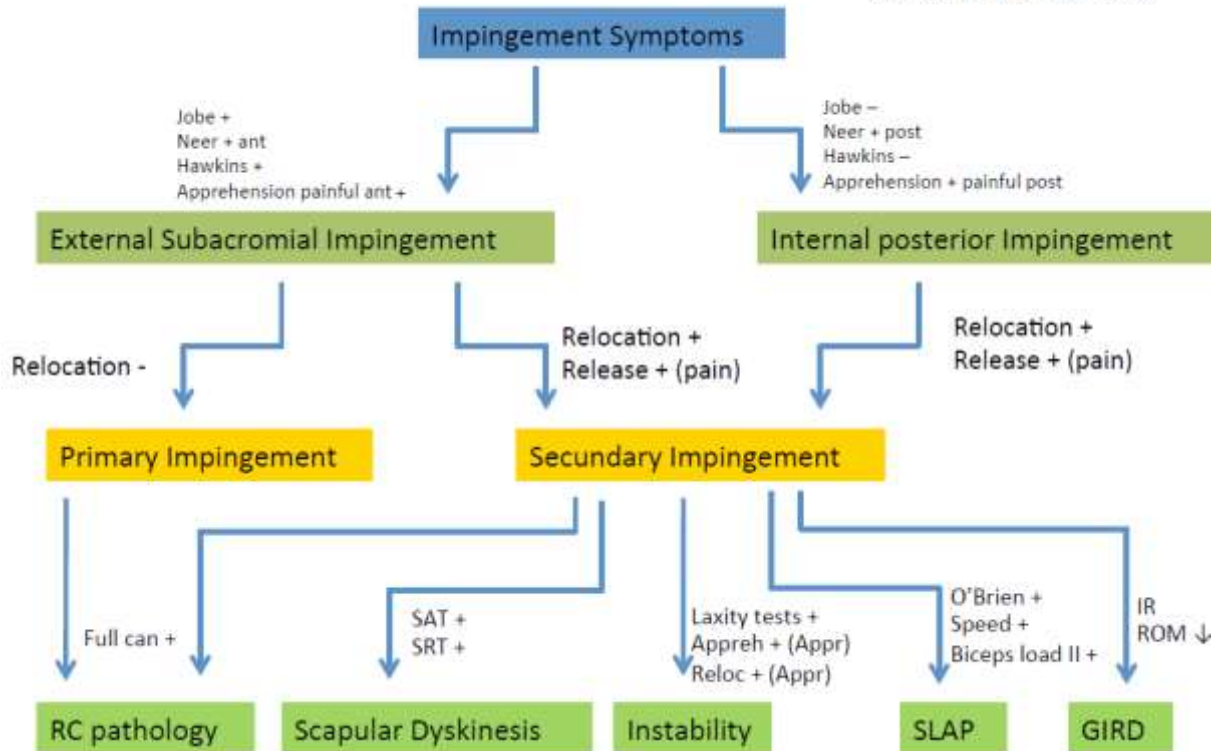
- Tendinopathie
- Degeneratie
- Overbelasting (verdikking musculatuur bij sporters)
- Vascularisatie

Extrinsieke factoren = gelegen buiten de rotator cuff

- Instabiliteit met secundaire weefseloverbelasting
- Muscle imbalance
- Houdingsafwijkingen
- SLAP-laesie
- GIRD (Gleno-humeral Intern Rotation Disease)

Onderzoek: klinisch redeneren

Cools et al. BJSM 2008



Impingement tests

Provocatieve impingement testen



Jobe Test:

- Beide schouder 90° elevatie in vlak v/d scapula, max. endo
- (+) voor subacromiale impingement bij pijn.



Hawkins test:

- /p/ endo met schouder 90° voorw. flexie
- (+) voor subacromiale impingement, (-) bij intern impingement.



Neer test:

- Pijn anterior schouder: subacromiale Impingement
- Pijn posterior schouder: intern impingement.

Instabiliteitstesten als provocatieve impingement testen

→ Interpretatie obv pijn en niet de instabiliteitssymptomen



Apprehensie test

- Pijn anterior: subacromiale impingement
- Pijn posterior: posterosuperior glenoid impingement



Relocatietest

- (+): wanneer pijn tijdens de apprehensive verdwijnt → secundair impingement
- (-): primair impingement niet afh. van de kinematische positie v/d humerus



Posterior apprehension test:

- (+): bij apprehensie, weerstand v/d patient tegen de beweging

Rotator cuff tests

Jobe et al.:

- Full can test: rotatorcuff spieren zijn zeer actief in deze positie
- Enkel wanneer de empty can (+) is en de full can (-), leidt de pat. aan impingement symptomen, maar deze zijn dan niet primair gerelateerd aan rotatorcuff pathologie

M. supraspinatus

- Empty can (Jobe)
- Full can (zoals Empty can, maar met de duimen omhoog)



Interpretatie:

- Empty can pijnlijk – Full can niet pijnlijk = impingement gebaseerd op schouderpijn
- Empty can pijnlijk – Full can pijnlijk = rotator cuff tendinopathie
- Empty can krachtsverlies – Full can krachtsverlies = supraspinatus scheur

M. infraspinatus

- External rotation lag sign
 - o De therapeut houdt de patiënt zijn schouder in 20° elevatie in het scapulaire vlak en aakt een maximale exorotatie.
 - o (+): Patiënt is niet in staat om de arm in exorotatie te houden → de arm beweegt in een endorotatie = scheur van de m. infraspinatus



M. subscapularis

- Lift-off test

- (+): Patiënt is niet in staat om de arm op te heffen van de rug tegen de weerstand van de therapeut: pijn/krachtsverlies



- Abdominal Compression test (Belly press test)

- (+): Patiënt kan geen druk blijven houden op de buik terwijl hij zijn elleboog naar voor beweegt (endorotatie).



Tendinopathie m. biceps

- Speed's test

- (+): Patiënt kan zijn arm niet in 90° elevatie en exorotatie houden tegen weerstand van de therapeut: pijn/krachtsverlies



- Yergason test

- De patiënt houdt zijn arm tegen het lichaam met de elleboog in 90° flexie en pronatie.
- De therapeut geeft weerstand tegen supinatie en palpeert in de bicipitale sulcus.
- (+): pijn / (sub)luxatie pees



Scapulaire betrokkenheid testen

Scapulaire betrokkenheid bij impingement schoudergerelateerde pijn wordt onderzocht a.d.h.v. de Scapular Assistance Test (SAT) en de Scapular Retraction Test (SRT)



SAT:

- Scapulaire bewegingskwaliteit wordt onderzocht
- ↓ van pijn tijdens deze beweging vgl. met niet-assistentie bevestigd de scapulaire betrokkenheid bij de schouderklachten
- Th. assisteert/corrigeert de scapulaire bew. tijdens elevatie van de arm



SRT:

- Onderzoekt de scapulaire stabiliteit
- Test (+): wanneer pijn die initieel aanwezig was tijdens de empty can positie verdwijnt tijdens de SRT
- Empty can test wordt uitgevoerd terwijl de th. de scapula stabiliseert in een retractiepositie door de voorarm langs de mediale rand van de scapula te plaatsen

Instabiliteitstesten

Onderzoeken van instabiliteit kan door 2 verschillende soorten testen nl. provocatieve – en laxiteitstesten

- Bij instabiliteit zal de patiënt instabiliteitssymptomen vertonen zoals apprehensie van spieren, spierspanning en subluxatie (geen pijn)
- Laxiteitstesten: onderzoeken humerale translatie t.o.v. het fossa glenoidalis



Load and shift test:

- Testen van anterieure laxiteit
- Graden: 1 (translatie tot maar niet voorbij de rim) en 3 (subluxatie zonder spontane reductie)



Sulcus sign:

- Testen van inferior laxiteit
- Therapeut voert een neerwaartse tractie uit van de arm



Posterior subluxatie test:

- Testen van posterior laxiteit
- Test (+): 'clunk' → humeruskop wordt gereleceerd in het fossa glenoidalis na posterior subluxatie

Biceps pathologie and SLAP laesie testen

3 Soorten testen:



Speed's test:

- Therapeut geeft neerwaartse druk t.h.v. de onderarm wanneer de schouder zich in 90° anteflexie bevindt, elleboog in extensie, voorarm in supinatie
- (+): wanneer er pijn in de bicepsregio wordt uitgelokt



O'Brien test:

- Therapeut geeft weerstand met de arm in 90° anteflexie en 10° adductie met de duim naar beneden (A) en met duim naar boven (B)
- (+) voor SLAP laesie: pijn in de eerste testpositie, deze pijn verdwijnt/vermindert in de 2e testpositie



Biceps Load II test:

- Therapeut geeft weerstand tegen elleboogflexie met de schouder in 120° abductie en 90° elleboogflexie
- (+): pijn wanneer er weerstand geboden wordt aan elleboogflexie

Klinische elevatie van de GIRD



Onderzoeken van de GIRD:

- Therapeut meet de glenohumeral endorotatie. Met de schouder in 90° abductie en de scapula gestabiliseerd tegen de tafel.
- Testen: eindgevoel + ROM

Behandeling:

Operatief:

Arthroscopie

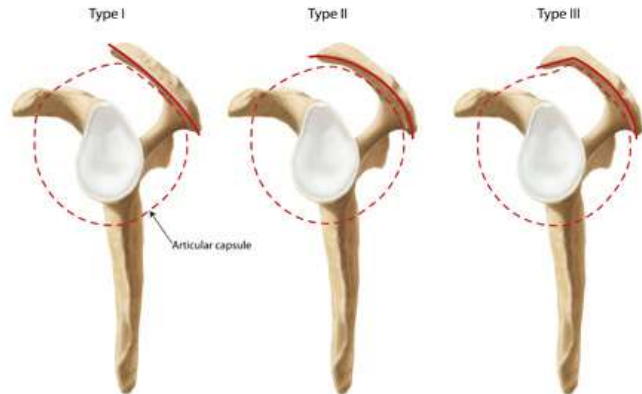
Onder algemene verdoving kan men een kijkoperatie (= arthroscopie) uitvoeren. Men zal de ontstoken slijmbeurs verwijderen en meer plaats creëren voor de pezen. Hiervoor zal men een stukje van de acromion afschrapen zodat men van een type 2 of 3 een type 1 maakt (= acromioplastie).

➔ Subacromiale decompressie

Na de operatie mag men naar huis (zelfde dag of de dag nadien). Men mag de schouder onmiddellijk bewegen tot normale beweging en dit binnen de pijngrenzen. De duur van de revalidatie is gemiddeld 6 weken tot 3 maanden.

De kans op beterschap na de operatie is ongeveer 80 tot 90%.

Mogelijke complicaties zoals infectie, wondprobleem, zenuwletsels, ... komen slechts zelden voor (<1%). Na een operatie van de schouder kan er een schouderverstijving ontstaan (frozen shoulder).



Open procedure

In andere gevallen is het niet mogelijk om de ingreep via een kijkoperatie uit te voeren of is er een zeer sterk vermoeden van een bijkomende peesscheur zodat het aangewezen is om een open procedure uit te voeren. Hierbij wordt een insnede gemaakt vooraan over de schouder van ongeveer drie à vier centimeter. De spier vooraan in de schouder wordt gekliefd en zo wordt een toegang tot de schouder gemaakt, de botstukken die druk veroorzaken worden weggenomen en de pees wordt grondig geïnspecteerd en eventueel, in geval van een scheur of verzwakking, gehecht.

Resectie arthroplastie

Het is een veel voorkomend probleem dat naast het impingement, veroorzaakt door de voorrand van het acromion, er ook een uitgesproken slijtage is in het acromioclaviculair gewricht.

Indien er een uitgesproken slijtage is met botuitgroei aan de onderzijde van het gewricht, die een druk veroorzaakt op de onderliggende pezen, is het aangewezen om een resectie uit te voeren van een deel van het gewricht.

In het genezingsproces na de ingreep wordt de ruimte tussen beide beenderen opgevuld met littekenweefsel en wordt een nieuw, pseudo-gewricht, gevormd. Aangezien het contact tussen beide beenderen verbroken is, is er ook geen wrijving meer, hierdoor worden de pijnklachten verminderd. Deze ingreep kan op een artroscopische manier uitgevoerd worden of via een mini-incisie techniek.

Niet operatief:

Initieel wordt altijd geprobeerd om de aandoening te behandelen op een niet operatieve manier.

Er wordt gestart met:

- ontstekingsremmende medicatie
- lokaal ijs
- relatieve rust van het gewricht (draagdoek intermitterend)

Indien dit onvoldoende is zal een infiltratie met cortisone gegeven worden, dit is een lokaal sterk werkend product dat een heel sterk ontstekingsremmend effect geeft. Het betreft een kleine dosis die slechts minimale algemene bijwerkingen kan geven. Indien daarbij een gunstig effect wordt bekomen kan dit nog een tweetal keren herhaald worden.

Kinesitherapie:

- Optraineren spierkracht en coördinatie van de rotator cuff en de scapula-stabilisatoren.
- Rekken van kapsel/spieren.
(Zie hieronder voor een intern impingement)

De niet operatieve behandeling wordt een 6-tal weken verder gezet.

Kinesitherapeutische behandeling bij intern impingement

Intern impingement (bij bovenhandse atleten, bv: tennisers)

Het is belangrijk om rekening te houden met 3 schouderdysfuncties tijdens de revalidatie:

1. Er is een glenohumerale anterieure instabiliteit = Instabiliteit
2. Er is een verlies van de endorotatie ROM = GIRD
3. Er is een gebrek aan retractiekracht = scapulaire dyskinesie

1) Glenohumerale anterieure instabiliteit:

Doel tijdens de revalidatie v/d schouder: herstel van spierbalans en spieruithouding, gradueel herstel van proprioceptie, dynamisch herstel van stabiliteit en neuromusculaire controle

- **Intiële fase:** Mobilisaties: humeruskop naar dorsaal transleren + herstel van rotatorcuff spierbalans, controle van proprioceptie en lokale spiercontrole:
 - Herstel van spiercontrole en spierkracht van exorotatoren (vaak is de ratio exorotatoren t.o.v. de endorotatoren afgenomen)
 - Gesloten keten oefening (Zie fig. 1) → axiale compressie zorgt voor belasting v/h gewricht in een gewichtsdragende positie → verbeterde cocontractie v/d rotatorcuff
 - Ook in de initiële fase al integreren in de kinetische keten!!
- **Gevorderde fase** (functioneel programma):
 - Voorbereiding op volledige atletische activiteit
 - Krachtoefeningen
 - Plyometrische oefening → activeren v/d 'stretch-shortening cycle' v/d spier
 - Fig 2: Excentrische belasting voor exorotatie: pat. kan het tolereren (30-40° abductie)
 - Fig 3: 120-130° abductie + grotere exopositie → ↑ snelheid, ↑ weerstand
 - Facilitatie v/d volledige kinetische keten bij schouderrevalidatie → andere lichaamsdelen (vb. benen, romp) integreren in de revalidatie v/d schouder (Zie fig. 4-8)
 - Core stability



- Evenwicht (één been staan)
- Diagonale bewegingspatronen



Fig.2: initiële plyometrische oef: abductie – exorotatie met 2 handen



Fig. 3: gevorderde plyometrische oef: abductie - exorotatie met 1 hand



Fig.4: Gesloten keten: ext. v/h been vraagt om rompstabiliteit, unilat. balans v/h andere been



Fig.5: Gesloten keten: Schouderextensie gecombineerd met squat



Fig. 6: Schouderdiagonalen: unilat. evenwicht tijdens diagonale exo. v/d schouder



Fig. 7: Schouderdiagonalen: rompstabiliteit tijdens diagonale endorotatie v/d schouder



Fig. 8: rompstabiliteit tijdens schouderplyometrie

2) Revalidatie van de GIRD

Angulaire en translatie mobilisaties bij een vermindering van de endorotatie om de posterieure structuren van het glenohumerale gewricht te stretchen.

1. Angulaire stretch

- Vaak endo + horz. add /p/ door therapeut of patiënt.

- Sleepers stretch: scapula manueel gefixeerd. In retractie, glenohumerale endo /p/ → stretch posterior structuren van schouder. Indien pijn anterior schouder → intensiteit van stretch minderen door ↓ voorw. flexie OF romp licht achterw. te draaien



- Cross-body stretch: arm wordt in horz. add geplaatst → vaak beter resultaat dan sleepers stretch



2. Translatie mobilisaties

- Doel: ↑ endo ROM → high-grade, end-range dorsaal glijdende mobilisaties om zo de posterieure structuren (posterieur kapsel) te beïnvloeden
- Schouder v/d pat. wordt in ofwel endorotatie of horz. adductie geplaatst



3) Revalidatie van de scapulaire dyskinesie

- Selectieve activatie van de zwakkere spierdelen met minimale /a/ in de hyperactieve spieren is een belangrijke component voor de imbalans
- Ratio's zijn belangrijk: UT/LT, UT/MT, UT/SA
- Selecteren van oefening is afhankelijk v/d actuele spierkracht MAAR ook van de relatieve kracht v/d ene spier in relatie met de andere
- Belangrijk: functionele oefeningen die gelijkaardig zijn aan ADL of sportspecifieke functies
- Behandeldoelen bereiken is moeilijk met oefening waarbij de pat. ligt op de zij of op de buik → deze oefeningen moeten dus vooral in de initiële behandelfase worden uitgevoerd



(A): Zijlig voorwaartse flexie

(B): Zijlig exorotatie



(C): Pronatie, horizontale abductie met exorotatie

(D): Pronatie, extensie in neutrale positie

Kinesitherapeutische behandeling na open schouderchirurgie

- De oefentherapie start in principe op de vierde dag postoperatief.
- Initieel /p/ mobilisatie, actieve oefeningen zijn niet toegestaan tot het moment dat de chirurg daar zelf de toestemming voor geeft.
- /a/ schouderoefeningen mits toestemming chirurg.
- Doelstellingen:
 - o Initieel: snel herwinnen van de beweeglijkheid van de schouder.
 - o Later: krachtherwinning.

Therapeutisch proces subacromiaal impingement (KNGF Evidence Statement 2009)

- Het doel van de behandeling is het verminderen van de pijn, het verbeteren van de functie (mobiliteit, bewegings- en spierfunctie) van de schoudergordel, het verbeteren van activiteiten en het opheffen van belemmerende persoonlijke of omgevingsfactoren.
- De therapie is afhankelijk van de bevindingen uit het diagnostisch proces, vooral met betrekking tot het ontstaan van de klachten (bijvoorbeeld provocerende bewegingen), ongunstige prognostische factoren en stoornissen in de mobiliteit en de bewegings- en spierfunctie van de schoudergordel(gewrichten). Laatstgenoemde stoornissen komen vooral voor bij secundair impingement die wordt veroorzaakt door bijvoorbeeld glenohumerale hypomobiliteit, hypomobiliteit van de cervicale wervelkolom (CWK), de thoracale wervelkolom (TWK) en de CTO, bij glenohumerale instabiliteit en bij scapulothoracale disfuncties.
- De aanbevelingen gelden zowel voor primair als voor secundair impingement. Na onvoldoende resultaat van conservatieve therapie is operatie alleen geïndiceerd bij aantoonbare structurele afwijkingen (geldt voor primair impingement).
- Indien (acute) hevige pijn op de voorgrond staat, kan de huisarts/specialist een subacromiale corticoïdinjectie overwegen.

Aanbevelingen therapeutisch proces

Behandelplan

- Pas oefentherapie toe om de bewegingsfunctie (proprioceptie en spiercontrole) en de spierfunctie (spieruithoudingsvermogen en -kracht) van verzwakte rotatorcuffspieren en scapulastabilisatoren te vergroten en om de spierlengte van verkort spierweefsel te normaliseren door middel van stretch- en rekoefeningen. Excentrisch uitgevoerde krachttraining bij tendinopathie van de rotatorcuffpezen.
- Voorwaarde voor oefentherapie is een goede mobiliteit van de schoudergordelgewrichten (glenohumeraal-, scapulothoracaal-, acromioclaviculair en sternoclaviculair gewricht). Oefen met (geleid) actieve bewegingen het glenohumerale en scapulothoracale gewricht. Om craniaalwaartse migratie van de humeruskop tegen te gaan, kan isometrische adductie worden toegepast tijdens elevatie van de arm, in verschillende graden van de abductie.
- Pas manuele mobilisaties toe van schoudergordelgewrichten, CWK, CTO en TWK, indien dit noodzakelijk is en op basis van bevindingen uit het lichamelijk onderzoek.
- Een kwalitatief goede bewegings- en spierfunctie van de schoudergordelspiers is belangrijk. Deze moet zoveel mogelijk functioneel worden geoefend.
- Wees terughoudend met het uitvoeren van fricties. Er is geen bewijs voor de effectiviteit ervan, terwijl wel is gevonden dat een actief beleid goede effecten geeft.
- Hanteer een behandelduur van globaal 6-12 weken (mede afhankelijk van de aard en het doel van de behandeling); binnen deze periode moet er effect zijn opgetreden op pijn en beperking in activiteit.
- Als nader beeldvormend onderzoek uitwijst dat er sprake is van subacromiale klachten als gevolg van een tendinitis calcarea volgt de huisarts/specialist een afwachtend beleid met pijnstilling, omdat deze aandoening meestal 'self-limiting' is (Gosens, 2009). Eventueel kan hoog-energetische Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) worden overwogen.

Bronnen

- Screening the athlete's shoulder for impingement symptoms: a clinical reasoning algorithm for early detection of shoulder pathology – Cools A. M.
- Internal impingement in the tennis player: rehabilitation guidelines – Cools A. M.
- <http://www.mortele.info>
- Cursus Universiteit Hasselt
- <http://www.fysionet-evidencebased.nl/index.php/component/kngf/evidence-statements-openingspagina/subacromiale-klachten/statement/literatuur/literatuur?Itemid=>