

In het eerste artikel over schouderrevalidatie (nummer 8 - 2010) is een algemene inleiding op de actieve schouderrevalidatie van hobby- en prestatiegerichte sporters gegeven. Daarin wordt aangegeven dat schouderklachten in de fysiotherapeutische praktijk veel voorkomen, het natuurlijke beloop vaak niet gunstig is en er sprake is van een hoge recidiefkans. Kortom, een uitdaging voor elke (sport-) fysiotherapeut. In het eerste artikel wordt die uitdaging aangegaan met een zestal principes als leidraad (tabel 1).



Training van scapulafixatoren (deel 2)

Tekst: Martin Ophay, MSc, PT

Principe 1	"de patiënt centraal"
Principe 2	"optimale artrogene mobiliteit"
Principe 3	"primaire oorzaak en secundaire stoornissen behandelen"
Principe 4	"revalidatie verloopt van proximaal naar distaal"
Principe 5	"optimale intermusculaire coördinatie"
Principe 6	"pijnvrij oefenen"

Tabel 1

Het systeem van de 5 P's verenigt bovenstaande principes en blijkt in de dagelijkse praktijk goed hanteerbaar (tabel 2).

Scapuladyskinesie

De scapula vormt in de gezonde situatie een stabiele basis voor spieractiviteit waardoor de protectors voor goede

P's	toelichting	Revalidatieverloop
Preparators	spieren van de onderste extremiteit en de romp	
Pivoters	scapulafixatoren	
Protectors	m. subscapularis, m. infraspinatus, m. teres minor en m. biceps brachii caput longum	
Positioners	m. deltoideus en m. supraspinatus	
Propellers	m. pectoralis major, m. latissimusdorsi en de m. tricepsbrachii	

Tabel 2 de 5 P's

In de afgelopen jaren is het begrip voor de rol van de pivoters bij het tot stand komen van de sportprestatie en als aangrijpingspunt voor actieve revalidatie bij patiënten met schouderklachten steeds groter geworden. Dit tweede artikel gaat hier verder op in.

centralisatie van het caput humeri in de cavitas glenoidalis kunnen zorgen. Hierdoor kan bij de sportprestatie een adequate energietransfer uit de onderste extremiteit en romp naar de arm en hand plaats vinden (Donatelli 1997, Cingel 2008). Bij een normaal scapulathoracaal ritme is er sprake van een

gecontroleerde elevatie- en laterorotatiebeweging en een posterior tilt van de scapula (Kibler 2010). Dit normale ritme kan verstoord raken (scapuladyskinesie). Het is eigenlijk nog steeds niet duidelijk in hoeverre een scapuladyskinesie een oorzaak dan wel gevolg van een schouderprobleem is (Kibler 2009). In de afgelopen jaren is er veel en goed EMG-onderzoek gedaan naar de activiteit van de pivoters bij b.v. impingementpatiënten vergeleken met gezonde proefpersonen (Cools 2003, Cools 2004, Cools 2005, Cools 2007, Ludewig 2000.). Een aantal conclusies over de spieractiviteit bij schouderpatiënten kunnen uit die onderzoeken worden getrokken:

Box 1 "typisch pivoter patroon bij patiënten met dyskinesie"

Deze verandering in spieractiviteit kan tot observeerbare veranderingen in de scapulabeweging leiden.

Diagnostiek

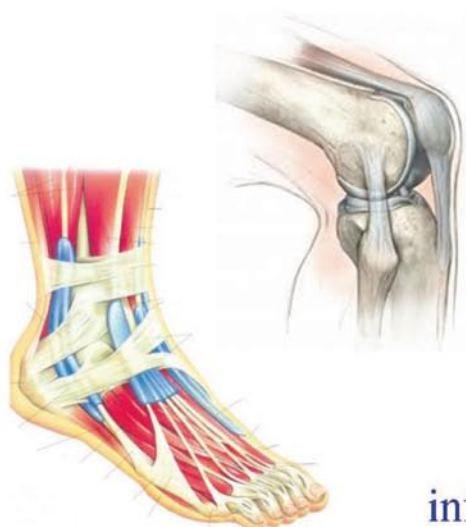
Het wordt aanbevolen het onderzoek van de scapula als volgt in te richten: inspectie, scapulamodificatietesten, manuele spierkrachttesten, palpatie en onderzoek mobiliteit van het glenohumerale gewricht (Kibler 2010).

Inspectie

Type 1: hierbij is alleen de angulus inferior zichtbaar (de scapula is naar

Revalideren met cognitieve afleiding

- veel variatie
- scherpe feedback
- makkelijk toepasbaar
- niet locatiegebonden
- motiverend



Herstel van het neuromotorisch systeem

- DVD met opgaven
- feedback-kastjes
- verstelbare palen
- cijfermat

www.cognitrain.nl

info@cognitrain.nl

A 5	F 6	S 4
R 3	K 9	B 7
P 1	T 2	Z 8

CogniTrain →



Fydalo Flexwerkers

Het nieuwe uitzendbureau
voor fysiotherapeuten

Flexibel werken in de praktijk

en daarbij een scherp tarief

Fydalo heeft de juiste fysiotherapeut voor elke vacature of waarneming. Fydalo biedt gemak zonder werkgeversrisico. Fydalo helpt snel en vakkundig.

Bewegingsvrijheid voor de fysiotherapeut

en daarbij meer verdienen

Fydalo biedt je een ruime keuze in werk. Fydalo begrijpt wat je kan en wat je zoekt.



Ervaar nú het verschil!

www.fydalo.nl

088-0086900



Over de rug van Chemodol.

U kent Chemodol, de hypo-allergene afwasbare massage-olie. Maar Chemodis heeft meer massage-oliën. Zoals Chemotherm, een massage-emulsie met milde en verantwoorde warmtewerking. Het zuiver plantaardige Olivine, zonder conserveermiddelen en emulgatoren. Chemovine, speciaal voor de sterk behaarde huid.

En, speciaal voor de overgevoelige huid, Chemoderm met natuurlijke werkstoffen en de ongeparfumeerde Baselin Emulsion met biologische eigenschappen. Uw leveranciers kunnen u er alles over vertellen. Of bel voor meer informatie: 0800-chemodis (0800-24 36 63 47). www.chemodis.nl



CHEMODIS
Dat ligt voor de hand



Chemodis B.V.
Para-medische Farmacie
Postbus 9160
NL-1800 GD Alkmaar
Tel. +31 (0)72 - 520 50 83
Fax +31 (0)72 - 512 82 14



Foto 1 "Type 1 scapuladyskinesie" bij een 17-jarige linkshandige voetballer met schouderklachten links (subacromiale impingementklachten). De *angulus inferior* en een deel van de *margo medialis* is zichtbaar.

voren gekanteld). Dit treedt meestal in de staande positie met armen ontspannen naast het lichaam of de handen steunend op het bekken (foto 1 "type 1 scapuladyskinesie"). Type 1 wordt regelmatig over het hoofd gezien omdat naar mijn idee te weinig aandacht wordt besteed aan de inspectie.

Type 2: hierbij is vooral de *margo medialis* zichtbaar (foto 2 "type 2 scapuladyskinesie"). Dit kan in statische en dynamische situaties tussen 0 en 120 graden abductie of anteflectie optreden. Type 2 dyskinesie treedt op indien er een kracht- en/of timingprobleem ontstaat in het krachtenkoppel tussen aan de ene kant m. *serratus anterior* en aan de andere kant m. *trapezius ascendens/intermedius* en m. *rhomboidei*.

Type 3: bij een type 3 dyskinesie treedt er een vervroegde elevatie van het acromion tijdens abductie of anteflectiebeweging op. Deze vervroegde beweging komt door een vroege activatie van de m. *trapezius descendens* tot stand en is meestal een teken van beperkte glenohumerale mobiliteit en/of een hoge pijnintensiteit (b.v. frozen shoulder).



Foto 2 "Type 2 scapuladyskinesie" bij een 40 jarige rechtshandige tennisspeler met schouderklachten rechts (*status na anteriore luxatie*).

Inspectie van het scapulothoracale ritme is het belangrijkste instrument bij het onderzoek naar scapuladyskinesie. In de dagelijkse praktijk wordt hier over het algemeen te weinig tijd voor genomen. Om geldige onderzoeksresultaten middels inspectie te verkrijgen is het nodig de abductie- en anteflectiebewegingen minstens 10 keer actief uit te laten voeren. Eventuele tekenen van matige scapulafixatie kunnen

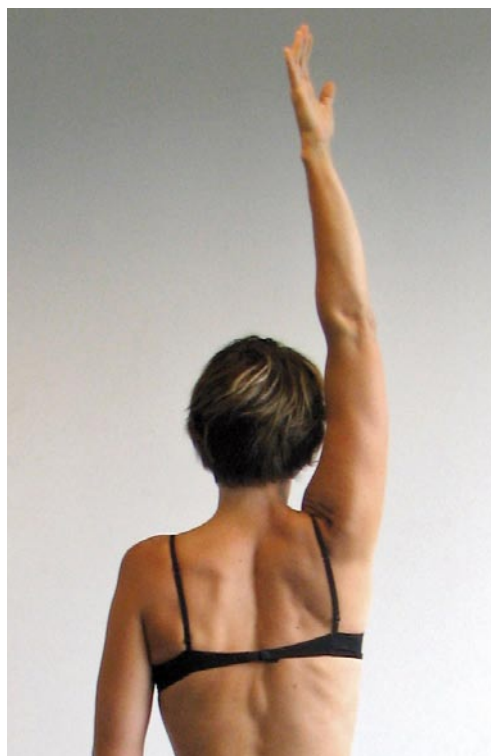


Foto 3 SAT stap 1

worden uitvergroot door de patiënt een gewicht van 0,5-1 kg in zijn handen te geven (Kibler 2010).

Scapulamodificatietesten

De scapulamodificatietesten zijn erop gericht de mogelijke invloed van een matige scapulafixatie op de klachten van de patiënt te onderzoeken.

Scapula Assistance Test (SAT)

De SAT beoordeelt of bij een verbeterde posterioere tilt en laterorotatie



Foto 4 SAT stap 2



Foto 5 SRT stap 1



Foto 6 SRT stap 2



Foto 7 Press up zittend op de behandelbank met dumbbells



Foto 8 Elbow in the pocket



Foto 9 Foto 9 wall push up tegen de deur in ca. 45 graden anteflectie

de symptomen tijdens abductie verminderen. De patiënt voert bij deze test eerst zelf (stap 1) en vervolgens middels ondersteuning van de onderzoeker (stap 2) een actieve abductiebeweging uit (foto 3 en 4). De test is positief indien de abductiebeweging bij stap 2 minder klachten geeft dan bij stap 1.

Scapula Retraction Test (SRT)

De SRT is een isometrische weerstandstest tegen abductie in 90 graden abductie (of eigenlijk beter in die positie waarin de patiënt de meeste klachten ervaart). De test wordt eerst zonder manuele ondersteuning van de retractie/depressie van de scapula uitgevoerd (stap 1) en dan met manuele ondersteuning (stap 2), (foto 5 en 6). De test is positief indien de klachten van de patiënt bij stap 2 zijn verminderd.

Uit ervaring blijkt dat bijvoorbeeld impingementpatiënten met een positieve scapulamodificatietest beter reageren op pivotertraining dan impingementpatiënten met een negatief testresultaat. Aanvullend op de inspectie en de scapulamodificatietesten wordt er middels manuele isometrische weerstandstesten onder-

zoek gedaan naar de activiteit van de afzonderlijke spieren (Kendall). Verder wordt aanbevolen middels palpatie aanhechtingen rond de proc. coracoideus te beoordelen op hypertonie (Borstad 2006). Om een indruk over eventuele verkortingen van het dorsale kapsel van het glenohumerale gewricht te krijgen kan de passieve endorotatie in 90 graden abductie worden onderzocht (Borich 2006).

Therapie

Oefentherapie bij patiënten met scapuladyskinesie is erop gericht het contractie- en timingpatroon van de pivoters te beïnvloeden (zie box 1). Wetenschappelijk onderzoek naar oefeningen met dit patroon van spieractiviteit is over het algemeen verricht op gezonde proefpersonen (Cools 2007, Dekker 1999, Ludewig 2004, Moseley 1992). Vertaling van deze onderzoeksresultaten naar de klinische praktijk kan daarom lastig zijn. Meest gemaakte fout bij de opzet van pivotertraining in de dagelijkse praktijk ligt bij principe nummer 6 "pijnloos oefenen". Verder zijn er twee dimensies van de actieve revalidatie te benoemen die op maat bij elke patiënt moeten worden gevolgd:

- Dimensie 1: van geïsoleerde oefeningen (intramusculaire coördinatie) naar training van krachtenkoppels (principe 5 optimale intermusculaire coördinatie) naar krachttraining van de krachtenkoppels en vervolgens de transfer naar een functionele situatie.
- Dimensie 2: van de startfase van de abductiebeweging (0-60 graden) naar de kritische fase (60-120 graden) naar de eindfase (120-180 graden). De revalidatie begint altijd in het vlak van de scapula en kan later in de revalidatie ook in andere vlakken plaats vinden.

De volgende serie oefeningen laat een opbouw aan de hand van deze dimensies zien, waarbij bij elke oefening een korte toelichting gegeven wordt:

Press up: veel m. trapezius ascendens activiteit, zorgt voor een stabiele uitgangspositie van de scapula in 0 graden abductie. Dit is een voorwaarde om met rotatorentoertraining (protectors) te kunnen beginnen. Het is een groot voordeel dat deze oefening bij een brede scala aan schouderaandoeningen al in de vroege fase pijnvrij uitvoerbaar is (foto 7).



Foto 10 Wall push up tegen de deur in ca. 90 graden anteflectie



Foto 11 Bend over barbell row stand met z-halter



Foto 12 Reversed flys stand met dumbbells

Elbow in the pocket: de patiënt brengt de ellebogen actief naar achteren en beneden waarbij de schoudergordel een retractie en depressie uitvoert. Hierbij is een goede activatie van de m. trapezius ascendes geconstateerd (foto 8.)

Wall push up: de geïsoleerde protractiebeweging wordt hier in gesloten training geoefend. Het is essentieel de patiënt aan te leren dat hij gedurende deze oefening met zijn schoudergordel niet in elevatie mag gaan (compensatie). Deze oefening is mogelijk vanaf ca. 45 graden anteversie (foto 9) en kan later in de revalidatie zelfs opgebouwd worden tot 180 graden om de activiteit van de m.serratus anterior in verschillende posities te trainen. Gesloten keten training is trouwens een optimale manier van trainen om de intermusculaire coördinatie te stimuleren (Gokeler 2001). Een veel gemaakte fout in de schouderrevalidatie is dat men te snel van gesloten naar open keten gaat onder het mom van 'functionaliteit' (foto 10).

Bend over barbell row en reversed flys zijn dé oefeningen om het samenspel tussen preparatoren en pivoters (retractoren) te trainen. Let voor een goede

activiteit in de pivoters op voldoende exorotatie in het glenohumerale gewricht (foto 11 en 12).

De belastingsvariabelen voor de oefeningen zijn in tabel 3 weergegeven (gemodificeerd naar Goolberg 2004). Over het algemeen is het mogelijk een aantal scapulaoefeningen vanaf proliferatiefase uit te voeren in KRS 1 'coördinatie'. Naarmate wondgenezingsprocessen vorderen (mede door de aangeboden trainingsprikkel) kan in het verloop van de remodelatie- en maturatiefase KRS 3 en 4 als richtlijn gebruikt worden.

Tabel 3 belastingsvariabelen

De beginfase van de actieve schouderrevalidatie is bij ADL patiënten en sporters even ingewikkeld, vandaar dat in dit artikel vooral de focus op de beginfase ligt. De moeilijkheid

van actieve revalidatie bij de deze doelgroep bestaat er vooral in een goede mix van oefeningen, bewegingsuitslag, belastingsduur en -intensiteit te vinden waardoor er daadwerkelijk een verbetering van het scapulathoracaal ritme plaats vindt. Nauwkeurigheid van instructie en feedback van de (sport-) fysiotherapeut moeten de patiënt helpen tot een goed bewegingsgevoel en een goede uitvoering van de oefening te komen. Het uiteindelijke behandelplan bepaalt de verdere invulling van de revalidatie (principe 1 "de patiënt centraal"). Nadat in een revalidatietraject de eerste stappen in het pivotertraining succesvol zijn gemaakt kan er ook direct worden begonnen met training van de protectors. Een handleiding hiervoor wordt in het volgende artikel gegeven.

KRS	Methode	Series	herhalingen	seriepauze	Opmerkingen
1	Coördinatie	2-5	10-15*	½ Min	Underloaded gewicht
3	Intensief kracht- uithoudings- vermogen	2-5	15-20	1 Min	Overloaded gewicht
4	Extensief recruter	2-4	8-14	2 Min	Overloaded gewicht

Tabel 3 belastingsvariabelen