



PATHOLOGIE VAN HET BEWEGEN 2019

-SCHOUDER(GORDEL)DIAGNOSTIEK

MICHAEL J. DAVIDSON

OVERZICHT CURSUS

Deel 1:

Veroudering

Pijn

CVA

ACL

Mirjam Pijnappels

René Castien

Carel Meskers & Danielle Rijntjes (KL)

Idsart Kingma

Deeltentamen 1

29 april

Deel 2:

Schouderklachten

Ziekte van Parkinson

Rugklachten

Hart en Inspanning

DirkJan Veeger & Michael Davidson (KL)

Erwin van Wegen

Jaap van Dieën

Trienke Ijmker

Deeltentamen 2

9 mei

Deel 3:

Cerebrale Parese

Dwarslaesie

Ziekte van Duchenne

Amputatie

Marije Goudriaan

Thomas Janssen

Maaïke van Putten & Duchenne Parent Project (KL)

Han Houdijk

Deeltentamen 3

29 mei

SCHOUDER(GORDEL)DIAGNOSTIEK & BEHANDELING IN DE KLINIEK

Vrije Universiteit Amsterdam, faculteit der Gedrags- en Bewegingswetenschappen, 1 mei 2019

MICHAEL J. DAVIDSON

**OMT, PT (1979) AND ACUPUNCTURIST
GRADUATED OMT STUDY IN 1991**

**EXAMINED BY DAVID LAMB*, LASSE THUE,
M. JONQUIÈRE MD. PHD, DOCTOR IN MANUAL MEDICINE AND
H. VAN DER BERG.**

**STARTED AS AN OMT-TEACHER IN 1993 TILL 2004
DIRECTOR OF A PRIVATE PRACTICE IN AMSTERDAM SINCE 1981**

10 mei 1979

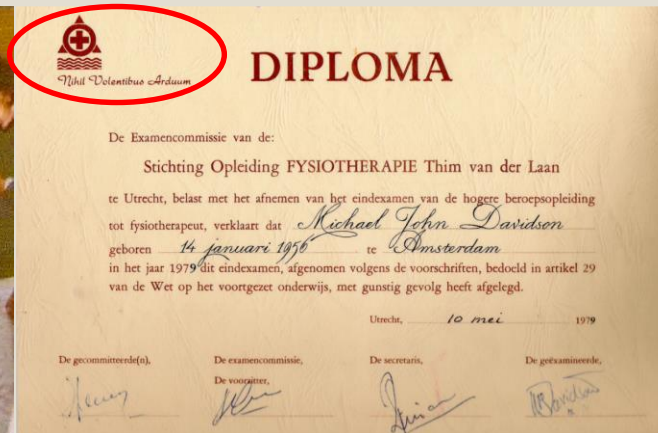
afgestudeerd fysiotherapie
HBO
gèèn World-Wide-Web



"Nihil Volentibus Arduum"

22 april 1991

afgestudeerd manuele
therapie
HBO



SCHOUDER (GORDEL)DIAGNOSTIEK & BEHANDELING IN DE KLINIEK

Vrije Universiteit Amsterdam, faculteit der Gedrags- en Bewegingswetenschappen, 1 mei 2019

“Beyond scientific research?”

Realtime feedback & patiënt specifiek



“Proximal stability, for distal mobility”

Met dank aan:
Prof. Dr. H.E.J. Veeger voor de uitnodiging

13.30: theoretische inleiding schouderdiagnostiek

14.20: Pauze

14.30: praktijk schouderdiagnostiek: PhysioPluxtest



David Bergman

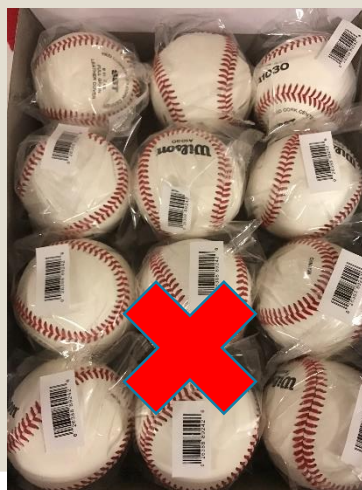


Nick Keur



Vier gesigneerde honkbal ballen voor een goede vraag

2011 "closer" WK honkbal in Panama



Pitcher Nederlands Team

PyeongChang 2018

Akwasi Frimpong



Inleiding of probleemstelling?

De “kloof” tussen wetenschap en praktijk??

Toekomst...
Symbiose?

Digitalisering in schouder(gordel) onderzoek is een must!

Mijn (kliniek) "spagaat" met de wetenschap

Wetenschap

Twijfel
is het begin
van wijsheid

STUDIEKEUZE

TWIJFELEN
IS EEN GOED BEGIN
VAN EEN CARRIÈRE
IN DE WETENSCHAP

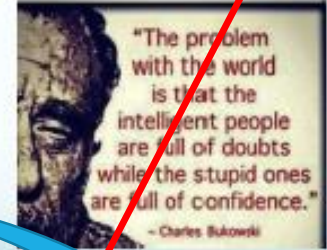
Loesje

Herstel van functie is mijn beroep!

Wetenschap vs praktijk

Twijfel

Overtuiging



→ Voor goede zo... heide nodig.....

Dogma's?

Kwakzalvers?

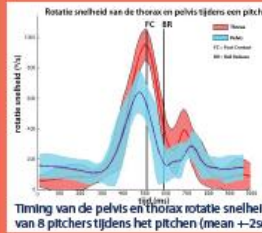


***"An academic is a person who knows a thousand ways of making love.....
...but has never had a girlfriend"***

...elkaars complementerende tegenstelling

Geschiedenis

Geschiedenis



Wind-up: eerst je benen

De piekrotatiesnelheid van de heup vindt gemiddeld 41 milliseconden plaats voor de piekrotatiesnelheid van de romp, dit noemen we separatie.

Pitchers gooien harder wanneer ze een grotere separatie hebben tijdens een pitch.

Acceleration: let op de bal

'Til je knie tot aan je heup en zorg dat je hak naar de grond gaat' of 'stap over de streek heen die op de plaat is getekend'

In verschillende studies is aangetoond dat leren met de aandacht gericht op het doel van de beweging een betere prestatie en een beter leerresultaat oplevert.



27% van de aanwijzingen tijdens een training heeft betrekking op de pitchtechniek.

31% van de aanwijzingen stimuleert een externe focus van de aandacht, dat wil zeggen, op het doel van de beweging.



Project FASTBALL volgt momenteel 119 jeugdige honkbal pitchers. Alle pitchers van de 6 Nederlandse honkbal academies worden 3 jaar lang gevolgd om zo meer inzicht te krijgen in het *snel en blessure vrij leren pitchen*.

www.pitchscience.nl

Follow-through: voorkom blessures

Dagelijks worden de activiteiten van spelers gemeten door het invullen van een logboek.

2x per jaar worden alle spelers fysiek getest om inzicht te krijgen in hun ontwikkeling.

Na 1 jaar tijd heeft 48% van de spelers een blessure gehad:

Blessure aan:	Benen	Rug	Schouders	Elleboog
% blessures:	30%	4%	30%	36%



2009/2010: eerste metingen van Pirates

2011 – 2016: screening Diamonds.

2012: Merel Hoezen: master sportfysiotherapie

2013: introductie PhysioPlux

2013 – 2017: Fastball project

2018: RCT PhysioPlux met MCZ Groningen

2018: Citius, Altius, Sanius: is based on three fundamental lines of research. Sensors, dataprocessing en persoonlijke feedback

Project FASTBALL is een STW project mede mogelijk gemaakt door:



vindt ons ook op Facebook en Twitter



2009/2010: eerste metingen van honkbalvereniging Pirates



2012: Merel Hoezen: master sportfysiotherapie

“Relatie tussen snelheid van gooien en de heup”



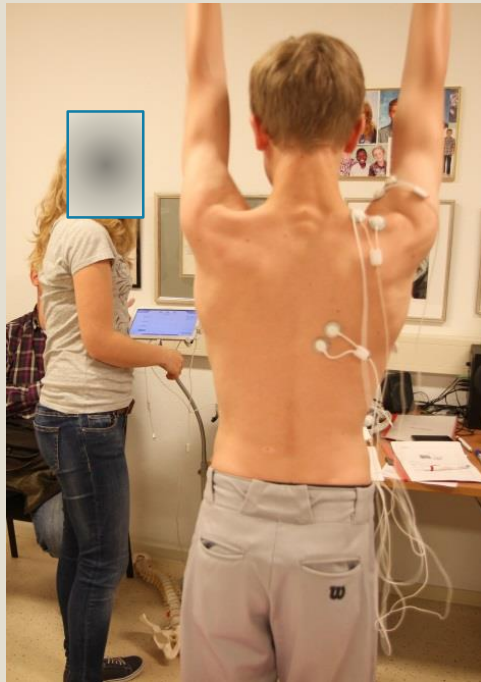
Vicon system: bewegingsanalyse's

HumacNorm: isokinesie



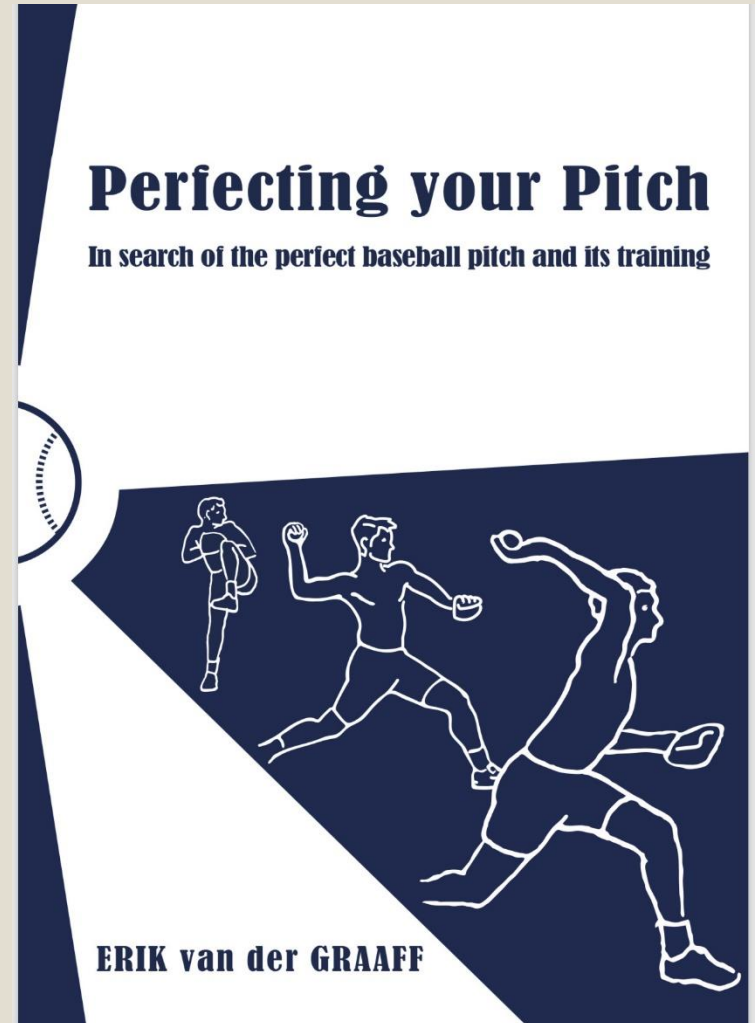
2013: introductie PhysioPlux

Kliniek



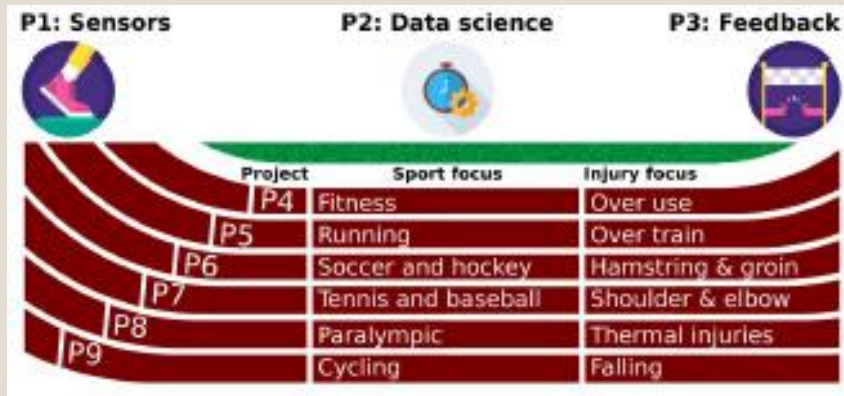
2013 – 2017: Fastball project

Wetenschap



Heden

2018 - 2022: Citius Sanius Altius (CAS)



Personnel positions:

- 2 PhD(1.0fte): € 382.728
- 1 NWP(0.8fte): € 56.362
- 1 PDEng(1.0fte): € 87.540

Consumables: € 85.764

Travel abroad: € 24.000

Investment: € 0

In cash:

- Plus: € 27.000
- Motekforce Link: € 70.000
- ManualFysion: € 8.264

In kind:

- Plus: € 11.450
- Motekforce Link: € 21.800
- ManualFysion: € 70.421
- KNEVD: € 65.488
- KNBSB: € 38.700
- ITF: € 13.000

Perspectiefronde 2016/2017

Fase 3: Programmavoorstel

P16-28

CITIUS ALTIUS SANIUS*

Injury-free exercise for everyone



*Citius Altius Sanius (Faster, Higher, Healthier) is a variation to the Olympic motto *Citius Altius Fortius* (Faster, Higher, Stronger)

Toekomst



atic Summary of Systema
n the Topic of the Rotatc

John Matthews MD, Tyler Miller MD, Melissa

ting ex
it Dis
ivie

alis mi

ors

Stabilization During Horizontal
ng on Passive Internal Rota
lder Tightness in Young Wo
: A Randomized Controlled

beyond scientific research

Iteratieproces



Rotator Cuff Scapula Dys



National Cohort!

Our project

Reems Justin Lucky Michael



Nader

patientspecificity, digitized

Our project

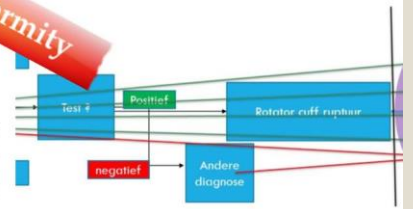
A flowchart for making shoulder diagnoses in combination with the Diagnostic power of the PhysioPlux

PhysioDoc™
prospective values
scientific research

education/ uniformity



lat de testen die voor de diagnose RC ruptuur subscapular
RC ruptuur supraspinatus hetzelfde testenpad volgt tot aan
testen. Daarbij moet het zijn dat als de diagnose RC ruptu
ok geen andere diagnose mogelijk is.



ij gaan stellen zijn bijvoorbeeld:
uur vastgesteld, hoe bent je tot deze diagnose gekomen? (dij uitgewerkt)

Waar gaan we het over hebben vandaag?

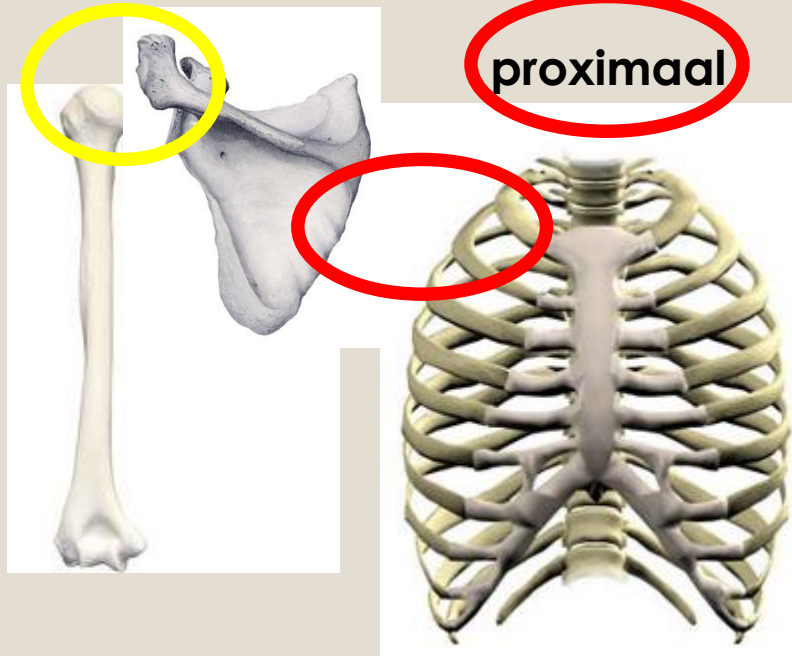
Anatomie en functie



distaal

Rotator Cuff

1. Supraspinatus
 2. Infraspinatus
 3. Teres minor
 4. Teres major
 5. Subscapularis
- A. Biceps brachii
B. Deltoideus



proximaal

scapulathoracaal

1. Lower trapezius
2. Upper trapezius
3. Serratus anterior

Glenohumeraal = GH

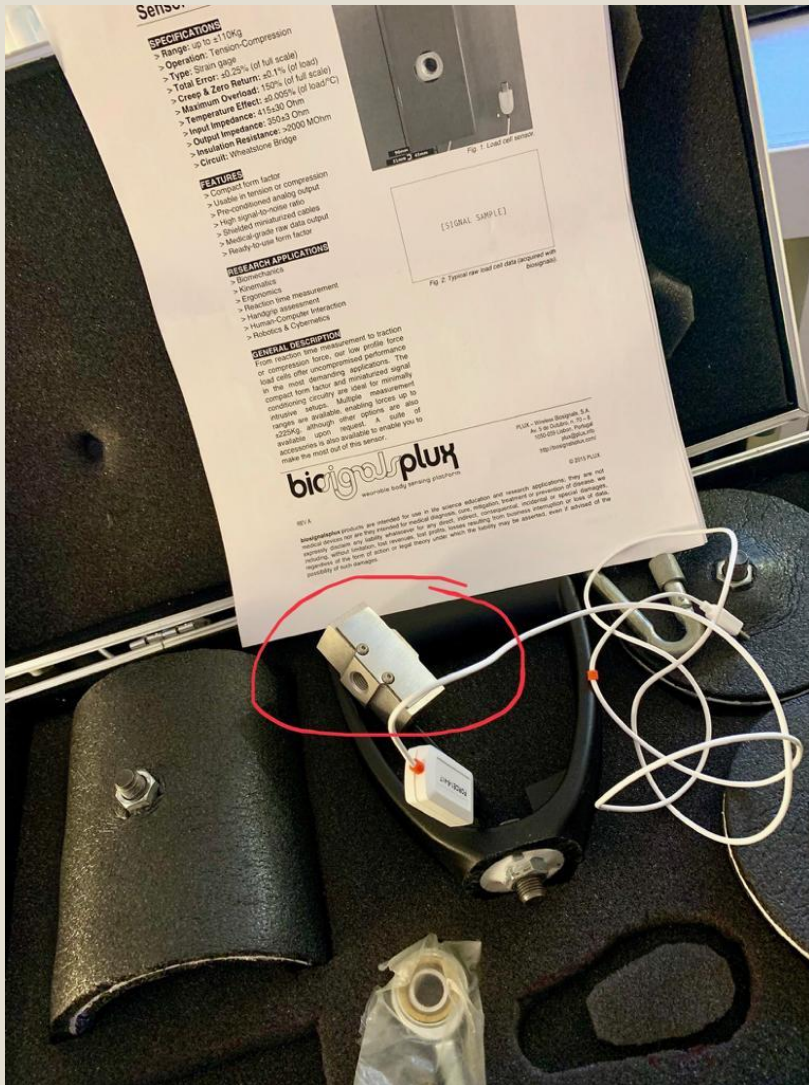
Scapulathoracaal = ST



meten van de functie



Loadcell: “master”??



Waar gaan we het over hebben vandaag?

Anatomie



glenohumeraal

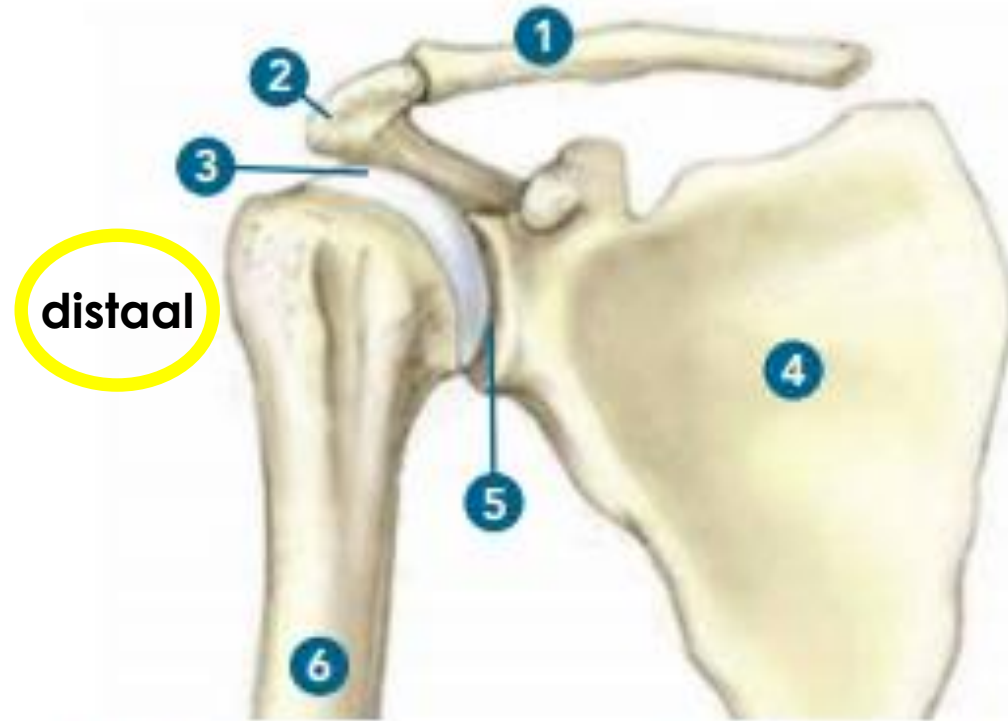
distaal



proximaal



scapulathoracaal



distaal

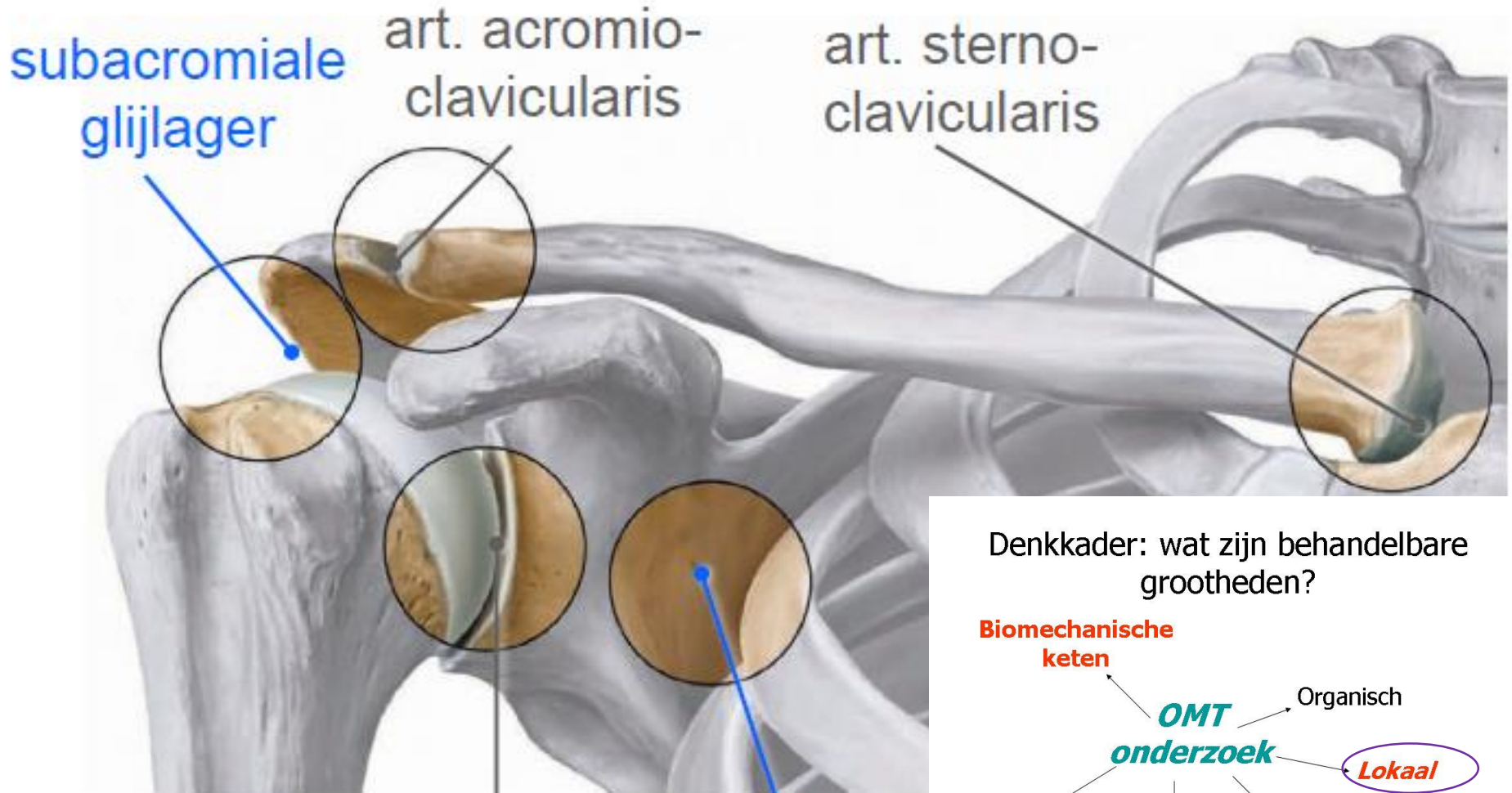
proximaal

- 1 Sleutelbeen
- 2 Acromion
- 3 Kop bovenarm

- 4 Schouderblad
- 5 Glenoid
- 6 Bovenarm

ANATOMIE VAN DE SCHOUDERGORDEL

Anatomie van de schoudergordel: **A**

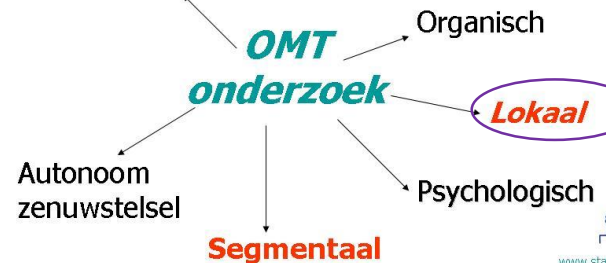


art. humeri
(glenohumerale)



Denkkader: wat zijn behandelbare grootheden?

Biomechanische keten

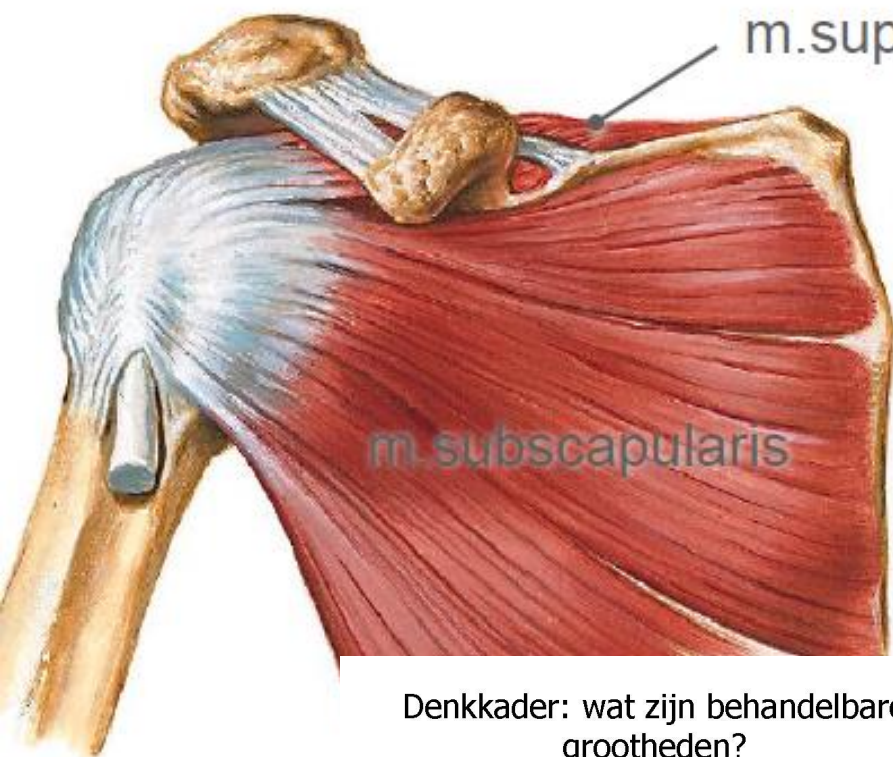


ManualFysion
orthopedische manuele therapie en fysiotherapie

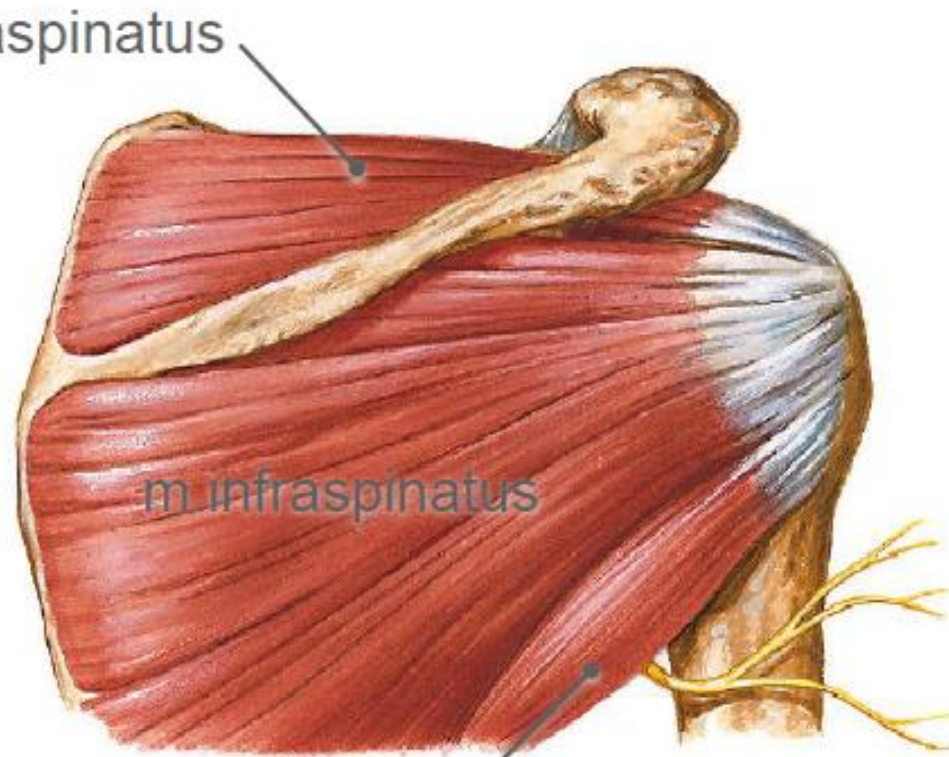


www.stansvanderpoel.com

Anatomie van de schoudergordel: **M**

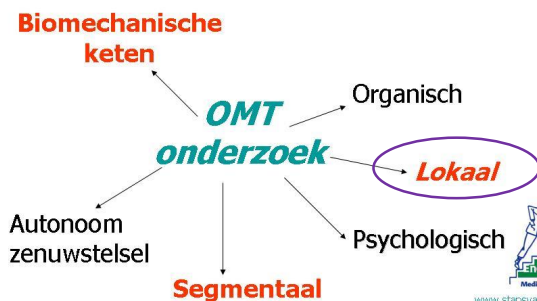


ventraal



dorsaal

Denkkader: wat zijn behandelbare grootheden?



ManualFysion

orthopedische manuele therapie en fysiotherapie

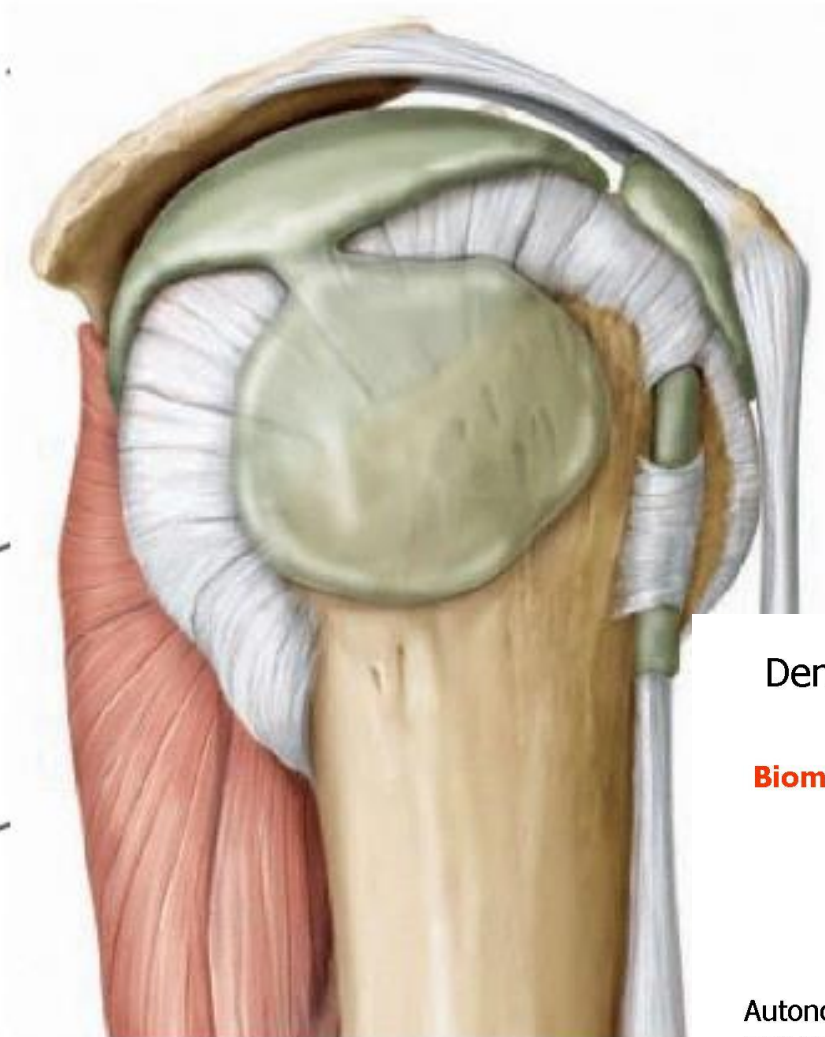


Anatomie van de schoudergordel: **M**

m. supraspinatus

m. infra-spinatus

m. teres minor

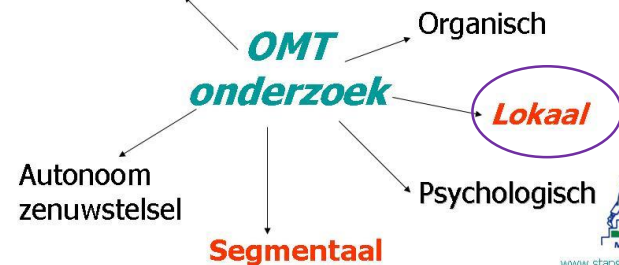


Lange biceps pees

— m. subscapularis

Denkkader: wat zijn behandelbare grootheden?

Biomechanische keten



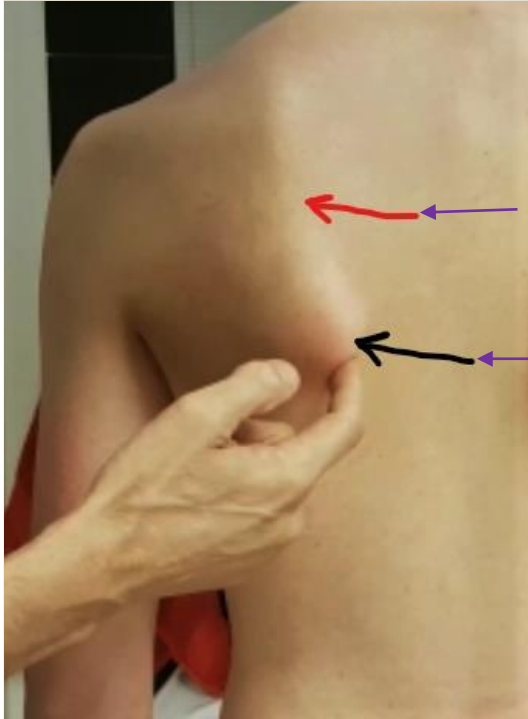


Anatomie

2011 Parijs

24.45 - 25.30

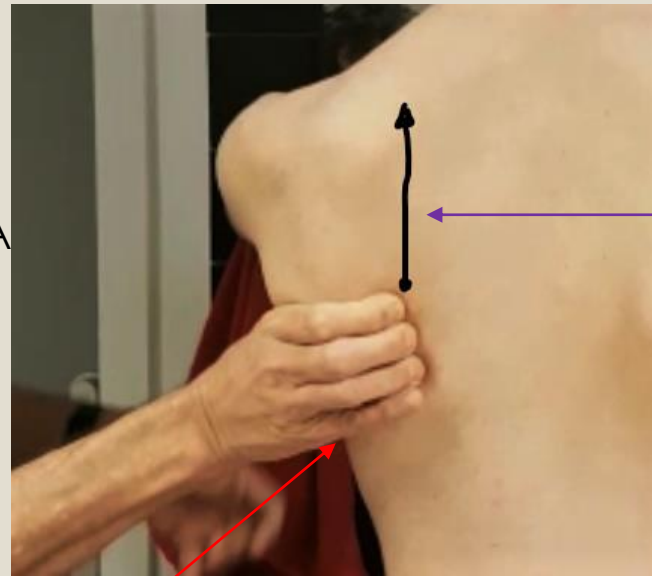
WAAR GAAN WE HET WEL OVER HEBBEN VANDAAG?



Functie

Internal rotation = SA

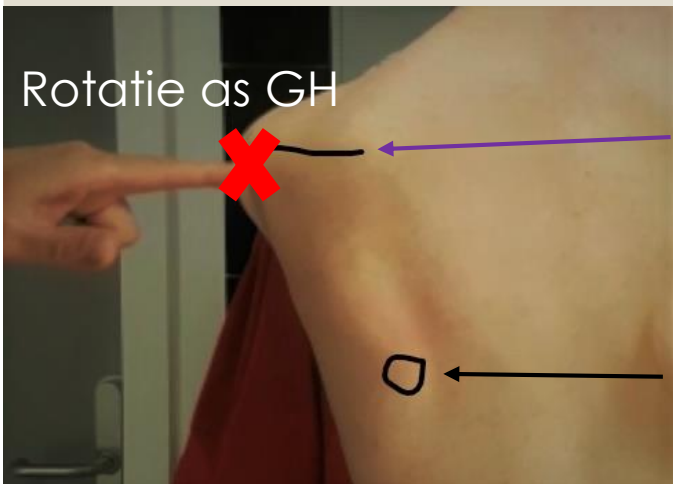
Anterior tilt = LT



Margo medialis

Fixatie "opwaartse rotatie"

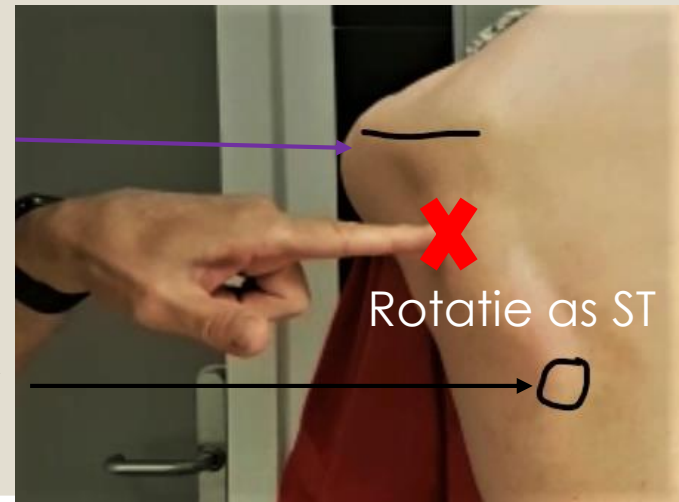
"Proximal stability = ST, for distal mobility = GH"



Rotatie as GH

Spina scapula

Angulus inferior



Rotatie as ST

DUS.....



Kern van alle schouder problemen

of schoudergordel probleem: beoordeling van de BM keten: lokaal en in de ke

GH; **dispositie** (in stand) arthrogeen of door musculaire disbalans

ST; **ontbreken** van coördinatie (op tijd aanspannen) en kracht

Escape?... **GH**: **m.deltoideus** zet gewricht vast. **ST**: **UT** verricht het meeste werk

AMNM **A** rthrogeen
 M usculair
 N eurogeen
 bij exclusie .. **V** ascular

CCRS

Bewezen O.T.?!?

...maar nog niet patient specifiek!!

RC-Ruptuur	RC-tendinopathie	Instabiliteit	Capsulaire laxiteit	Gird/PSI	Scapula Dyskinesie Type 1	Scapula Dyskinesie Type 2	Scapula Dyskinesie Type 3	Biceps brachii
In functie (Ann Cools)	Isometrisch (J.Cook)	Closed Chain (Ann Cools)	Closed Chain (Ann Cools)	stretching dorsal structures	Strengthening LT and MT	Strengthening LT and SA	Promoting upwards rotation + Strengthening Trapezius	Dorien Borms/ Cools

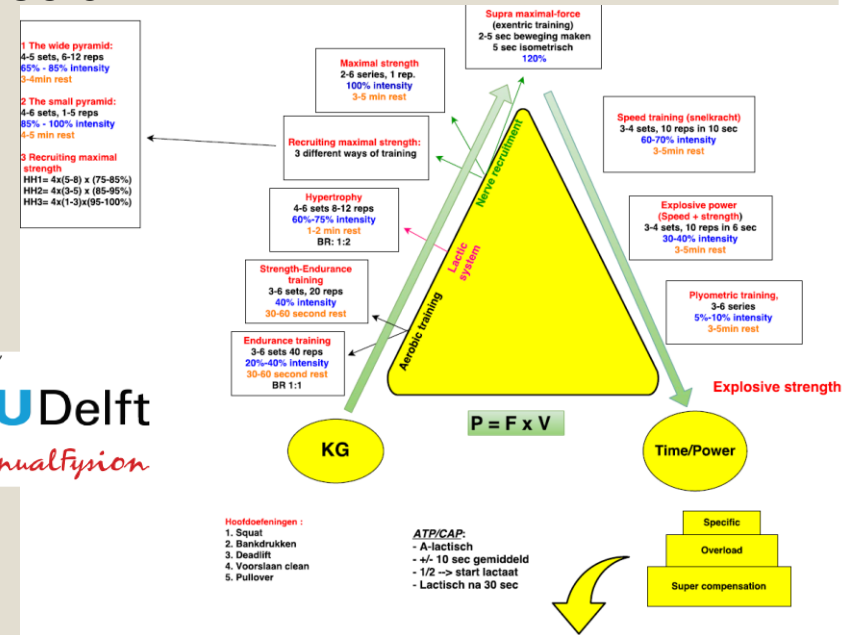
Scapula
 High
 Moderate
 Low
 RC

PhysioPlus is je gids om "bewezen oefentherapie" patiënt specifiek te maken

vanuit een pathologie (schade of functiestoornis)
 Vele aspecten spelen een rol in de keuze van de aanpak van een functie stoornis al dan niet gebaseerd op schade en/of degeneratie

"Treat the joint first!"

Sagittale vlak Scapitie vlak Frontale vlak



SHOULDERFLOWCHART

L

R

GH & ST

Name: _____ Date of birth: _____ Date: _____

Pain: Y/N: VAS:

Apprehension Y/N:

Traumatic Y/N:

ST

Position Scapula

Type 1: anterior tilt

Type 2: internal rotation

Type 3: downward rotation

Scapula Dyskinesis

Type 1 PST

Type 2 Kyphosis

Type 3 weakness SA/LT

BMC LVL D/H

Cervicaal

CTJ

Ribs

Thoracic

TLJ

GH

Load and shift and sulcus sign

Exr

Abd

Inr

L EF R EF

AC

Pinpoint test

Hor. adduction test

Planoketest

O'Brien test (AC/BB)

SC

Cranial

Caudal

Anterior

Posterior

Luxation

P M

PAS (Painful Arc Syndrome)

Jobe +

Neer + ant

Hawkins +

Jobe -

Neer + post

Hawkins -

External subacromial impingement

History relocation +

Release + (pain)

History relocation -

Primary impingement:

Changes in SA space, structural changes GH

Internal (posterior) impingement

Secondary impingement:

Instability GH, GIRD, kyphotisch, no structural changes GH

Always start with PhysioPlus

Rotator cuff Pathology

Instability

Biceps/Labrum

Scapula dyskinesis

Capsular laxity

PST

Cyriax tests

R aDd

R Inr

R exr

R aBd

+ traction

Lag testen

-ss

-ls/tm

-ssc

Lift off

-ssc

Bear hug

Posterior pain at degree's

A

Ant instability

Appr (ant pain)

Relocation

Release

B

Post instability

Kim's test

Jerk test

C

Post sup imp

Appr (post pain)

Hyperangulation

O'Brien

Speed

Biceps load

Crank

SFRT

SAT

SRT

Sulcus Sign

HAT

HRT

Beighton score

IR ROM

ROM EF ROM EF

Exr

Inr

Trom

Left

Right

Microfet/PP mV

	L	R
MT 1e		
MT 2e		
PP mV		
LT 1e		
LT 2e		
PP mV		
SA 1e		
SA 2e		
PP mV		

Recruitment

Tension mV

Conclusion:

Advice:

Comment:

Comment:

ManualFysion
Michael Davidson
0620496626

“Alle bewezen GH schouder testen zijn waardeloos”

zonder een beoordeling van de

1. scapulastand,
2. scapulabeweging
3. invloed vanuit AMNM



“Proximal stability, for distal mobility”

Toekomst?
Van EBP naar patiënt proven?

All we need is Big Data!!



Bewezen O.T.?!?

...maar nog niet patient specifiek!!

RC-Ruptuur	RC-tendinopathie	Instabiliteit	Capsulaire laxiteit	Gird/PST	Scapula Dyskinesie Type 1	Scapula Dyskinesie Type 2	Scapula Dyskinesie Type 3	Biceps Brachii
In functie (Ann Cools)	Isometrich (J.Cook)	Closed Chain (Ann Cools)	Closed Chain (Ann Cools)	stretching dorsal structures	Strengthening LT and MT	Strengthening LT and SA	Promoting upwards rotation + Strengthening Trapezius	Dorien Borms/ Cools

Scapula

High

Moderate

Low

RC

Glenohumeraal = GH

Scapulathoracaal = ST

GH

PhysioPlux is je gids om "bewezen oefentherapie" patiënt specifiek te maken

vanuit een pathologie (schade of functiestoornis)
 Vele aspecten spelen een rol in de keuze van de aanpak van een functie stoornis al dan niet gebaseerd op schade en/of degeneratie

"**Treat the joint first!**"



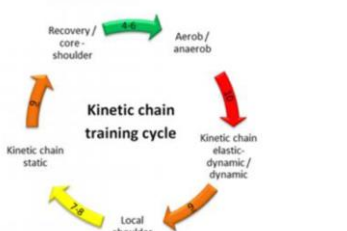
"Proximal stability, for distal mobility"

Sagittale vlak

Scaptie vlak

Frontale vlak

"Beyond scientific research?:realtime feedback & patiënt specific"

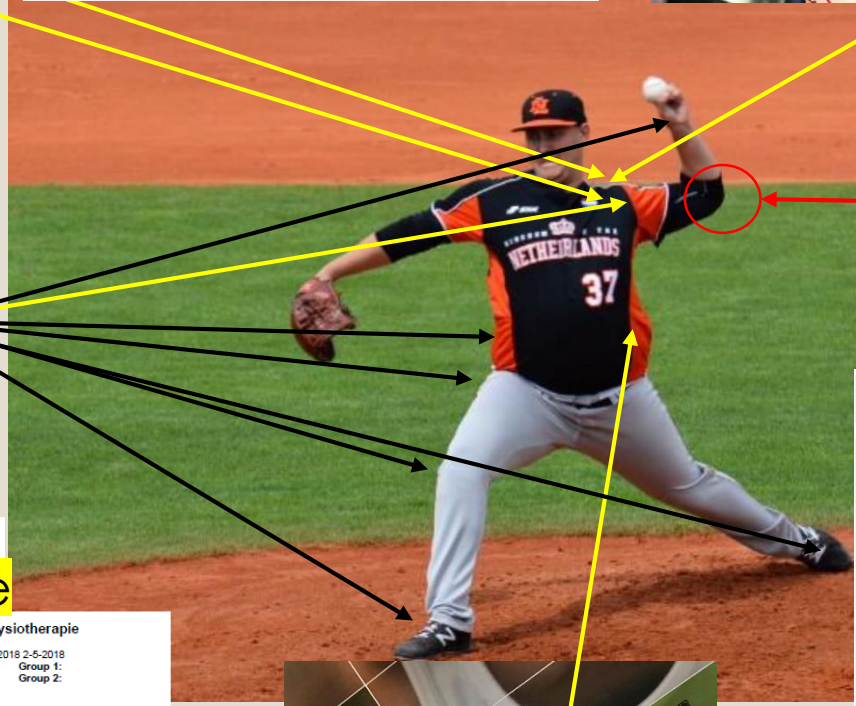
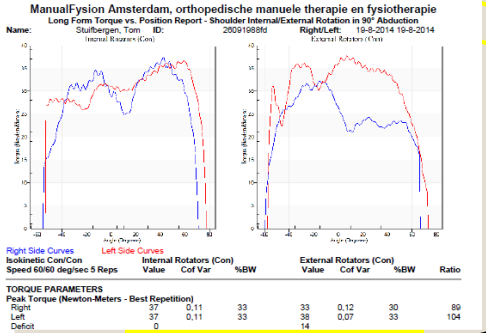


RPE Chart	
Rate of Perceived Exertion	
10	Max effort activity
9	Very hard activity
7-8	Vigorous activity
4-6	Moderate activity
2-3	Light activity
1	Very light activity



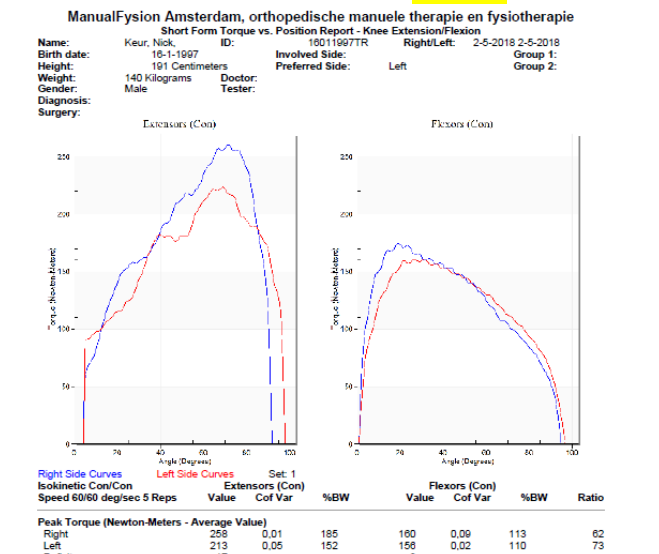
schouderblad

UCLscheur



10-keypoints
 'Fastball'

knie



rug

Naam	Nick Keur	Geboorte datum	16 JAN 07
Test datum	24-4-2018	Plateauhoogte	70cm
Langte	190,5 cm	Gewicht	135 kg
		Rugsteun	C
Isometrisch	Score	Beoordeling	
Rotatie Rechts	95	Zeer Goed	Isometrische waarden van de rotatoren zijn zeer goed.
Rotatie Links	95	Zeer Goed	
Flexie	95	Zeer Goed	Isometrische waarden van de flex- en extensoren zijn zeer goed.
Extensie	95	Zeer Goed	
Lateroflexie Rechts	95	Zeer Goed	Isometrische waarden van de lateroflexoren zijn zeer goed.
Lateroflexie Links	95	Zeer Goed	
Opvallendheden:	Alle isometrische waarden zijn zeer goed.		
Dynamische Test	Testresultaat 1e Test	Beoordeling	Testresultaat 2e Test Beoordeling
Rotatie	Score	95	Zeer Goed
5 reps, 25% weerstand	Score	94	Zeer Goed
Opvallendheden:	De dynamische waarden bij 25% is 42,4 en links 43,1. De uitvoering is in orde, waar iets meer moeite voor naar links roteren dat opvalt.		
Rotatie	Score	89	Zeer Goed
5 reps, 50% weerstand	Score	52	Goed
Opvallendheden:	De dynamische waarden bij 50% zijn goed. De mobiliteit naar flexie is 72,6 en naar extensie is 32,2. De uitvoering is moeizaam.		
Flexie/Extensie	Score	88	Zeer Goed
5 reps, 25% weerstand	Score	75	Zeer Goed
Opvallendheden:	De dynamische waarden bij 25% zijn zeer goed. De mobiliteit naar flexie is 72,6 en naar extensie is 32,2. De uitvoering is moeizaam.		
Flexie/Extensie	Score	78	Zeer Goed
5 reps, 50% weerstand	Score	83	Zeer Goed
Opvallendheden:	De dynamische waarden bij 50% blijven zeer goed. De mobiliteit naar flexie is 76,4 en naar extensie is 28,5. De uitvoering is moeizaam met name naar flexie.		
Lateroflexie	Score	92	Zeer Goed
5 reps, 25% weerstand	Score	78	Zeer Goed
Opvallendheden:	De dynamische waarden bij 25% zijn zeer goed. De mobiliteit is rechts 42,6 graden (één uitschieter, de rest rond de 30gr) en links 35,9 graden. De uitvoering is redelijk consistent.		
Lateroflexie	Score	95	Zeer Goed
5 reps, 50% weerstand	Score	95	Zeer Goed

Is er nog tijd over?

anders door naar dia 37 (pauze)

De pathologieën : start basis functie onderzoek

Rotator cuff Pathology
4

Instability
6

Biceps/ Labrum
7

Scapula dyskinesia
3

Capsulair laxity
8

PST
5

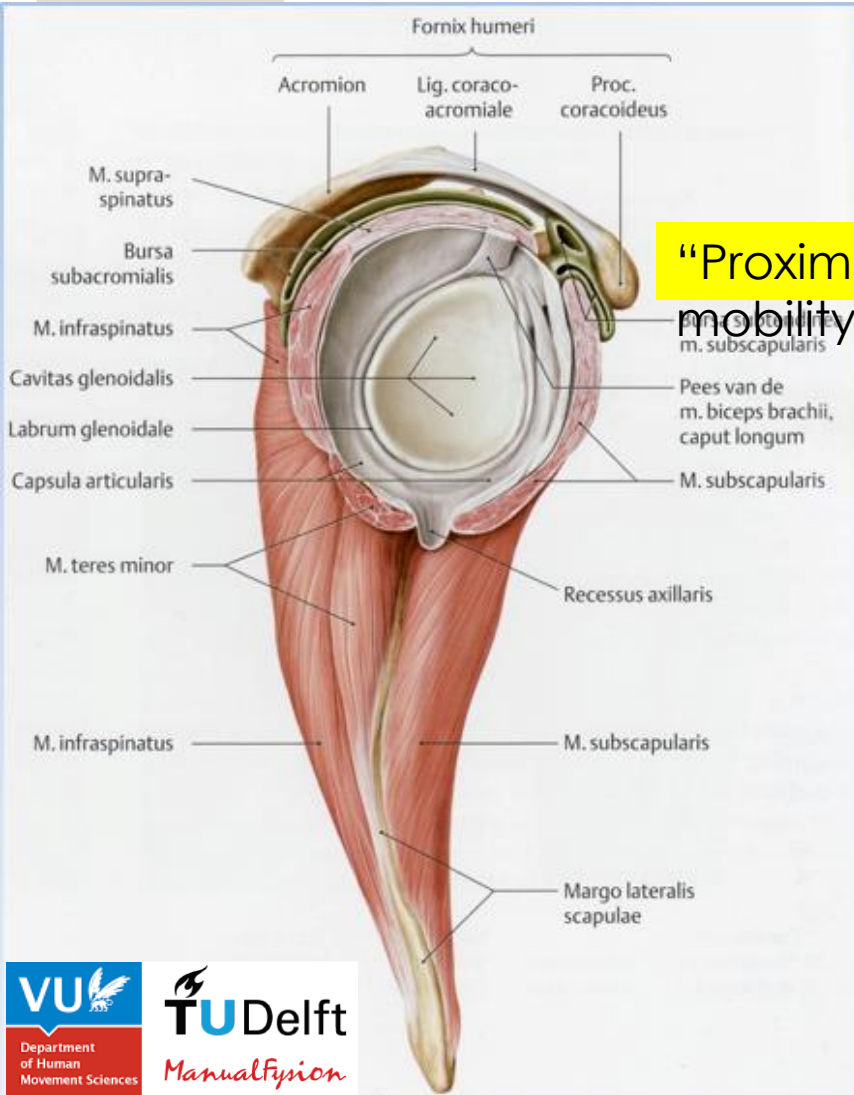
..tevens (2) impingement en (1) frozen

GH	Load and shift and sulcus sign							
	Exr							
	Abd							
	Inr							
	L	EF	R	EF	Capsulair pattern			
					Comment:			

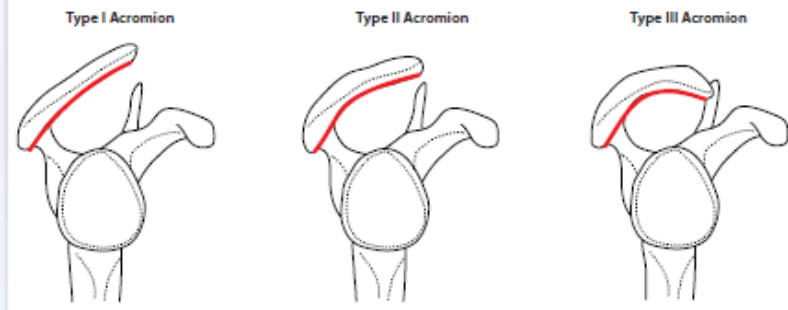
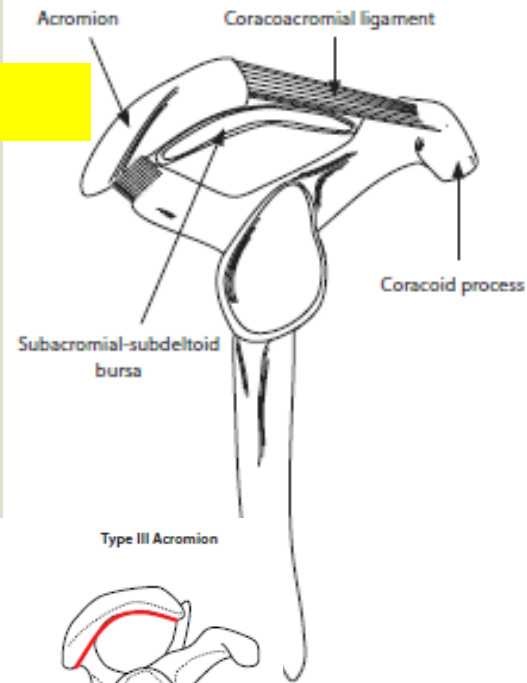
Anatomie

PAS (Painfull Arc Syndrome)

Exr				
From:	Till:			
Inr				
From:	Till:			



“Proximal stability, for distal mobility”



FLAT ACROMION, CURVED ACROMION, HOOKED ACROMION

Type II and III acromions result in decreased subacromial space. Both are associated with rotator cuff tears.

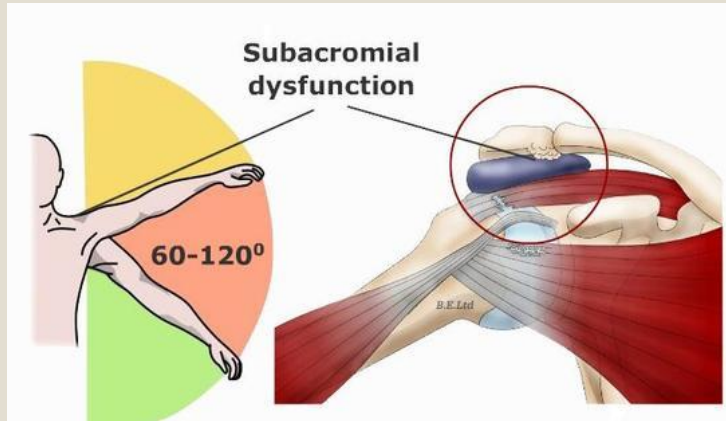
The three different structural types of acromion.

2.

PAS (Painful Arc Syndrome)

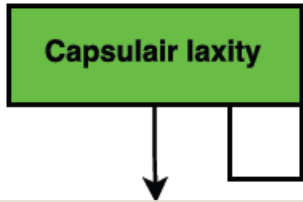
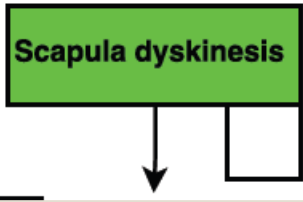
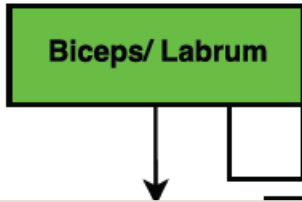
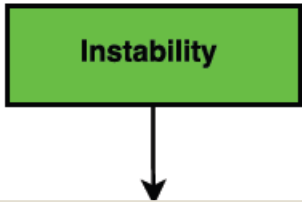
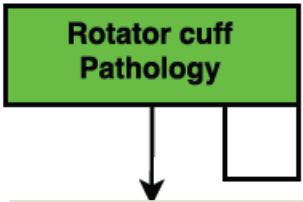
= impingement

with external rotation & internal rotation



"Proximal stability, for distal mobility"





Voor we beginnen met bovenstaande pathologieen eerst

exorotatie

1. Frozen Shoulder

therapie

diagnose

abductie

endorotatie



Rotator cuff Pathology

Instability

Biceps/ Labrum

Scapula dyskinesia

Capsular laxity

PST



diagnose

spierscheur

therapie

Scapulothoracic force couples

UT + SA:
MOVEMENT

LT:
MOVEMENT REGULATION

Cools 3-3-2011

patiente

patient



spierontsteking

therapie

Rotator cuff Pathology

Instability

Biceps/ Labrum

Scapula dyskinesia

Capsular laxity

PST

diagnose

therapie

laxiteit naar voren
laxiteit naar onderen
laxiteit naar achteren
subluxatie

laxiteit tijdens sport

therapie

Conservatief:

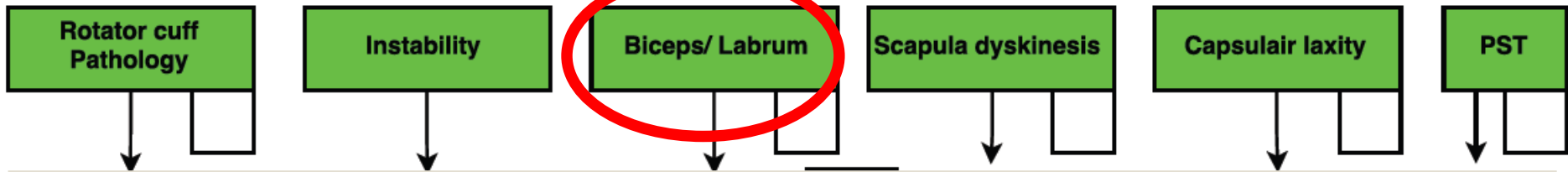
wetenschappelijk bewezen oefentherapie
patiënt specifiek gemaakt met de PhysioPlux



Invasief:

Latarjet procedure





SLAP-laesie

Invasief:

- 1.OK herstel van anatomie
- 2.tenodese
- 3.tenolyse: "popeye arm"

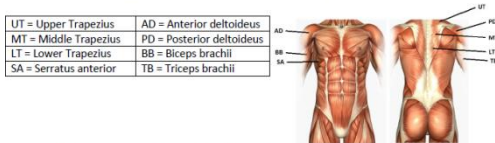
Conservatief:

wetenschappelijk bewezen oefentherapie patiënt specifiek gemaakt met de PhysioPlux

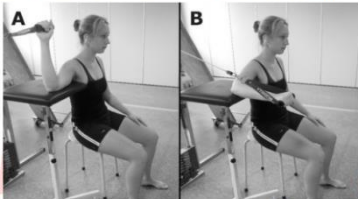
Tendinopathie BB

therapie

REHABILITATION EXERCISES FOR BICEPS AND SLAP PATHOLOGY Cools



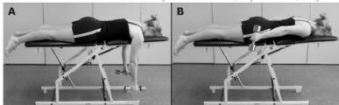
Exercise 1 (10): Internal rotation in 90° of abduction (2.2% BB activity)



Oefening rekruteert de volgende spieren:
Zwaar: -
Middel: -

Biceps niveau: 1

Exercise 2 (2): Prone extension (4.2% BB activity)



Oefening rekruteert de volgende spieren:
Zwaar: PD, TB
Middel: MT, LT

Biceps niveau: 2

Exercise 3 (5): Knee push-up plus (4.8% BB activity)



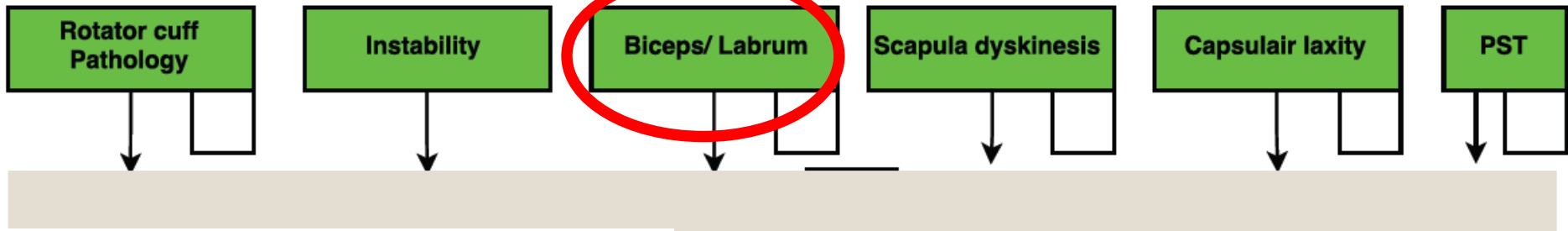
Oefening rekruteert de volgende spieren:
Zwaar: -
Middel: AD, SA, TB

Biceps niveau:

Rehabilitation Exercises for Athletes With Biceps Disorders and SLAP Lesions: A Continuum of Exercises With Increasing Loads on the Biceps

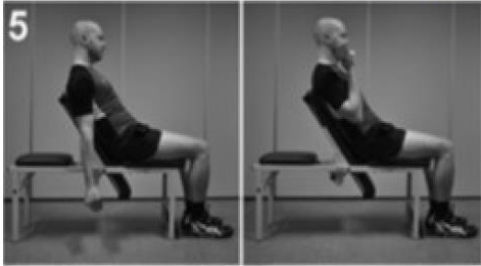
Ann M. Cools, Dorien Borms, Simon Cottens, Marcia Himpe, Stijn Meersdom and Barbara Cagnie
Am J Sports Med 2014 42: 1315 originally published online March 21, 2014
DOI: 10.1177/0363546514526692

The online version of this article can be found at:
<http://ajs.sagepub.com/content/42/6/1315>



REHABILITATION EXERCISES FOR BICEPS AND SLAP PATHOLOGY Cools

Exercise 24 (6): Incline biceps curl with dumbbell (44% BB activity)



Oefening rekruteert de volgende spieren:
Zwaar: -
Middel: SA, BB
Biceps niveau: 7

GH

Biceps Disorder Rehabilitation for the Athlete

A Continuum of Moderate- to High-Load Exercises

Dorien Borms,^{*†} PT, Inge Ackerman,[†] PT, Pieter Smets,[†] PT, Glen Van den Berge,[†] PT, and Ann M. Cools,[†] PT, PhD
Investigation performed at Ghent University, Ghent, Belgium

Exercise 25 (7): Throwing forward flexion 90 degrees with soft weight ball (57% BB activity)



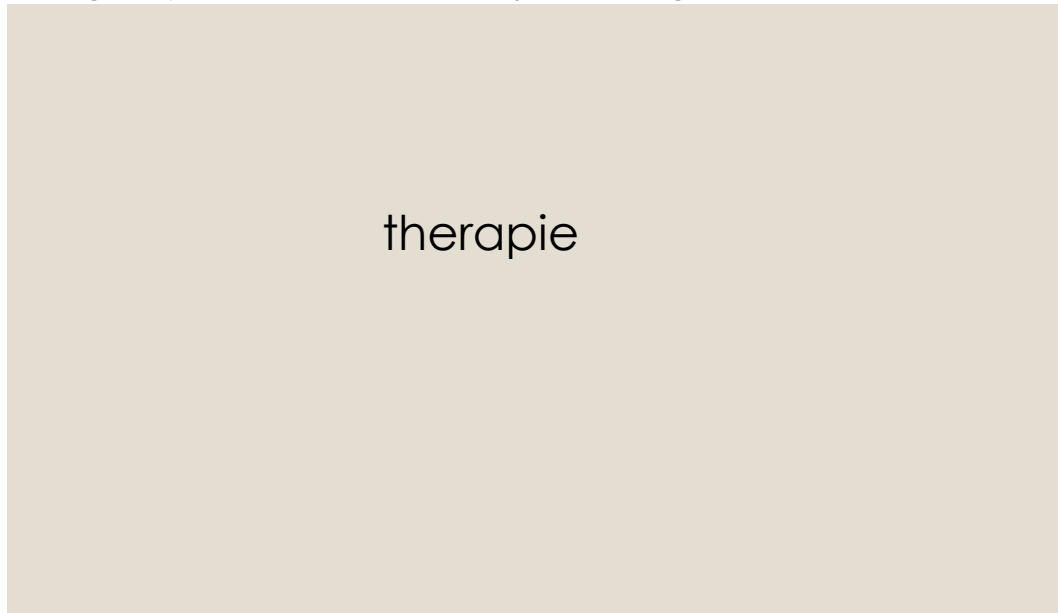
Oefening rekruteert de volgende spieren:
Zwaar: UT, BB, SA
Middel: LT, TB
Biceps niveau: 8

ManualFysion
therapie en (sport)fysiotherapie

Exercise 26 (11): Reverse punch with elastic tubing (67% BB activity)



Oefening rekruteert de volgende spieren:
Zwaar: LT, SA, BB
Middel: UT, MT
Biceps niveau: 9



ManualFysion ManualFysion ManualFysion

Rotator cuff Pathology

Instability

Biceps/ Labrum

Scapula dyskinesia

Capsular laxity

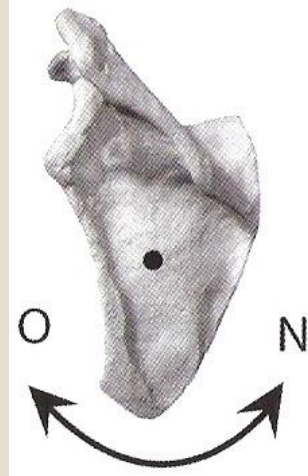
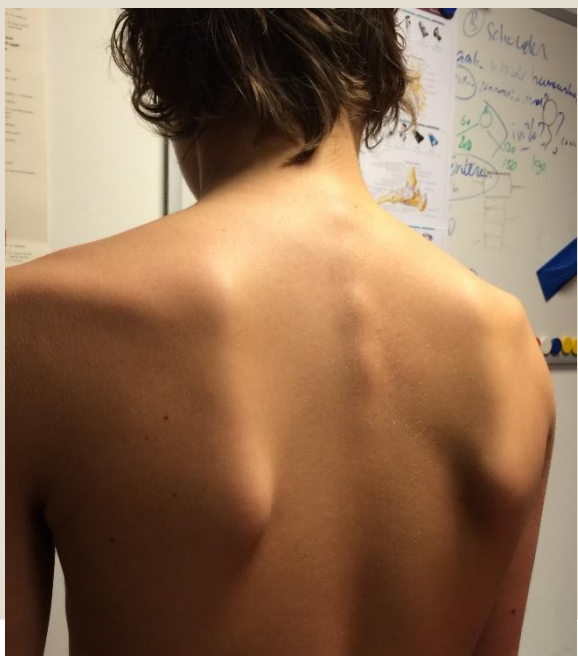
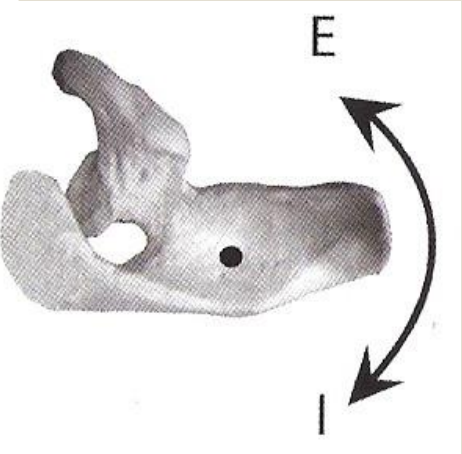
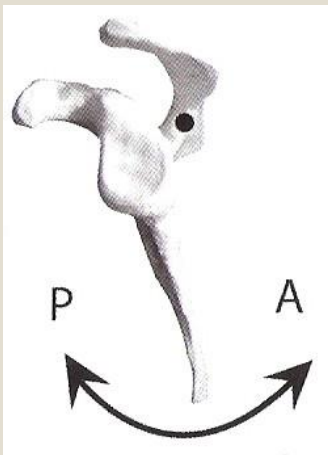
PST

ST

"Proximal stability, for distal mobility" (bij uitstek!)

- Position Scapula
- Type 1: anterior tilt
- Type 2: internal rotation
- Type 3: downward rotation shortning/tensed UT/LevS

LT



LT+SA

Rotator cuff Pathology

Instability

Biceps/ Labrum

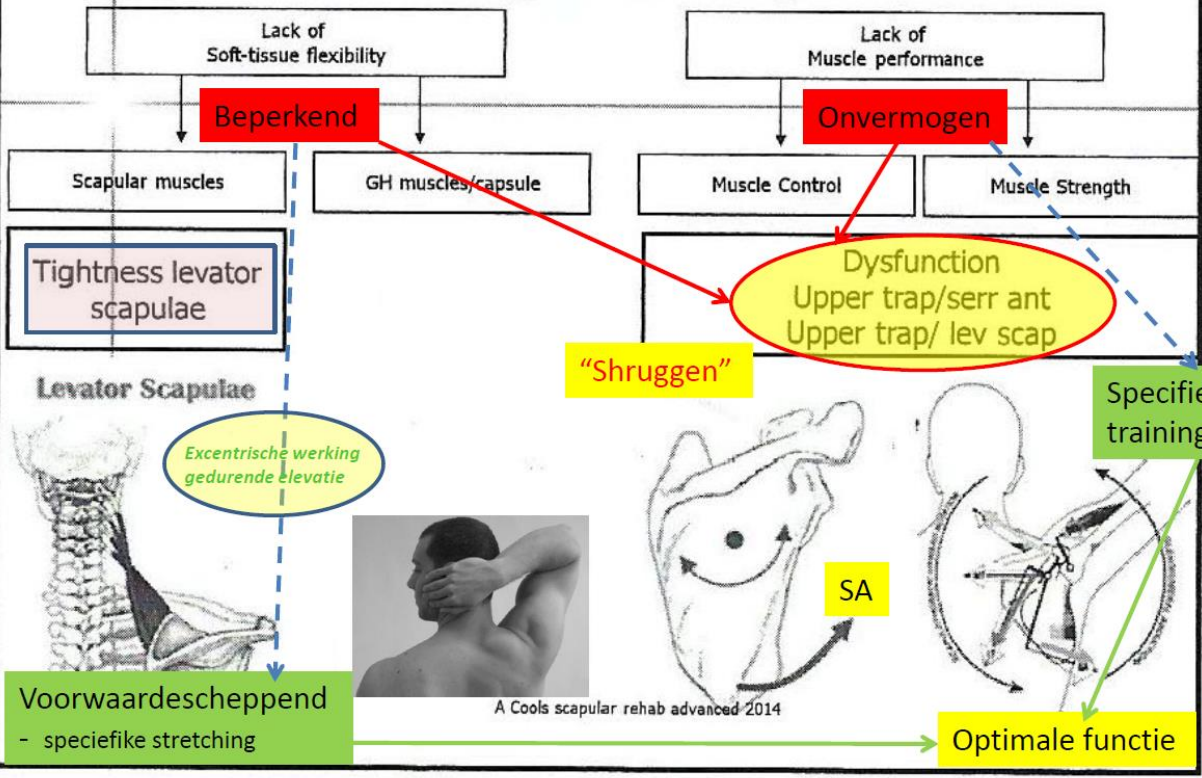
Scapula dyskinesia

Capsular laxity

PST

Type III scapular dyskinesia

(Cools et al. BJSM 2013)

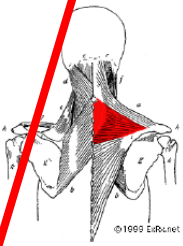
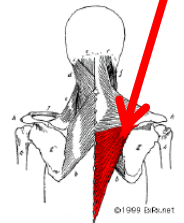
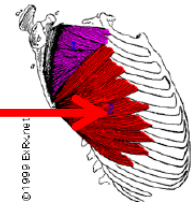


“shruggen”

LT

Opwaartse Rotatie
 Upward Rotation (Superior Rotation)
 Rotary movement of the scapula; moving inferior angle of scapula laterally and upward.

Trapezius (middle fibers)
Trapezius (lower fibers)
Serratus anterior (lower fibers)



“Proximal stability, for distal mobility”

SA

Rotator cuff
Pathology

Instability

Biceps/ Labrum

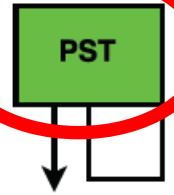
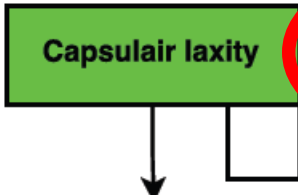
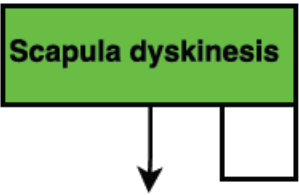
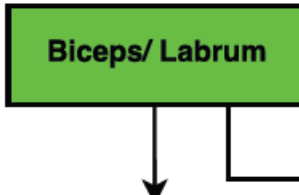
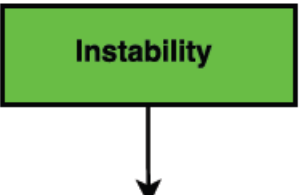
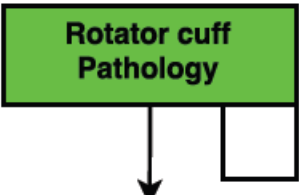
Scapula dyskinesia

Capsulair laxity

PST

Hoek van bijna 90 graden GH bij een pitcher: hyperangulatietest is positief





diagnose

therapie

Onder Glenohumeral Internal Rotation Deficit (GIRD) wordt er verstaan dat de glenohumerale endorotatie van de dominante arm verschilt (beperkt) ten opzichte van de niet dominante arm. Michael Davidson is van mening dat er pas wordt gesproken van een voorwaarde voor GIRD, wanneer de total range of motion, dus exo- en endorotatie bij elkaar opgeteld, van de dominante arm verschilt met de niet-dominante arm. Hierbij is de endorotatie van de dominante arm ook beperkt ten opzichte van de niet-dominante arm. "In de klinische literatuur wordt een mobiliteitsverschil tussen de dominante en de niet-dominante zijde van minder dan 20° als aanvaardbaar beschouwd"¹. Koel² interpreteert dat er bij een GIRD groter dan 20° een verhoogd risico is voor het ontstaan van een impingement. Wilk et al.³ bevestigt in een artikel waarbij 170 pitchers zijn getest, dat pitchers met GIRD in vergelijking met pitchers zonder GIRD een hoger risico hebben op bijkomend schouderletsel.

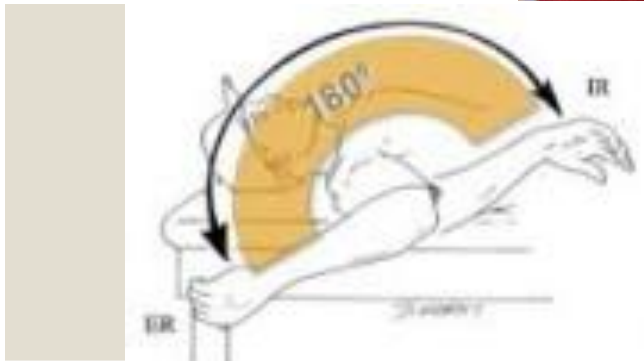
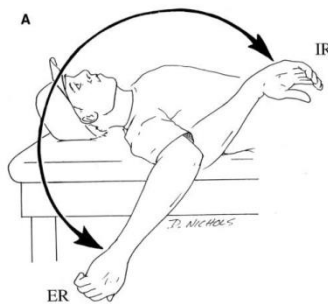
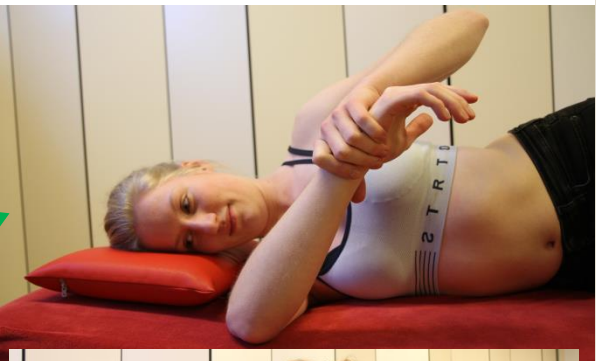


Figure 1. Total rotational motion concept: the assessment of external rotation (ER) and internal rotation (IR) at 90° of abduction (ER + IR = total rotational motion). Greater ER and less IR is shown in (A) than in (B), but the total rotational range of motion (ER + IR) is equal in both. Reprinted with permission from Wilk KE, Meister K, Andrews JR. Current concepts in the rehabilitation of the overhead throwing athlete. *Am J Sports Med.* 2002;30(1):136-151.

PAUZE

14.20 uur



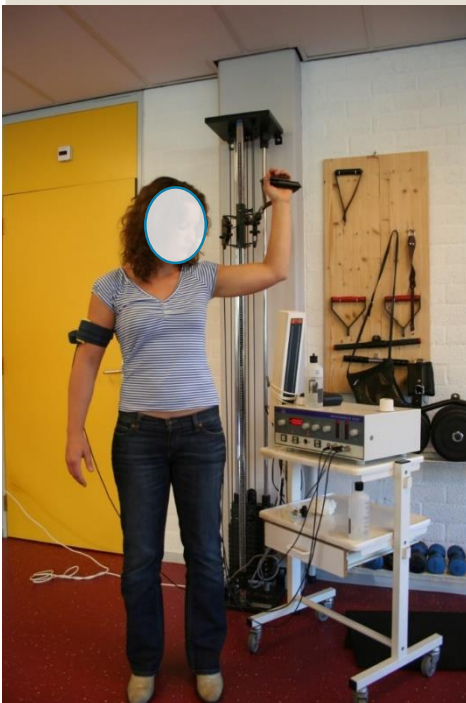
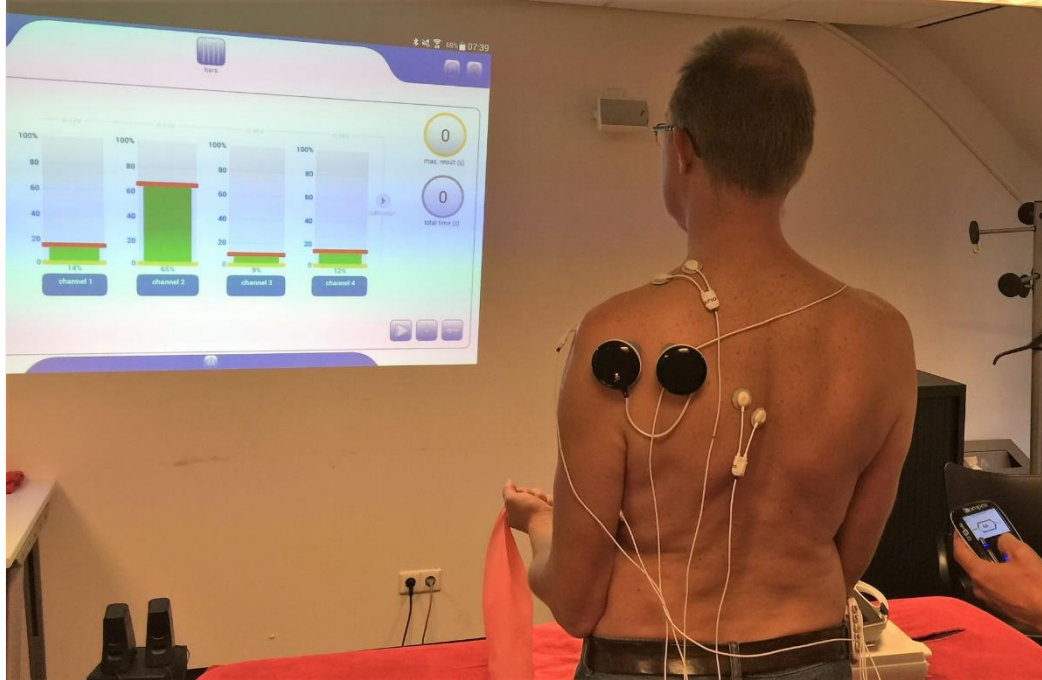
Wat???

physioplux

is het instrument om....

objectivering in maat en getal en **visualisatie** van de volgorde van aanspanning van de individuele oppervlakkige schouderbladspier(en) in een bewegingspatroon (op de cortex) van verwetenschappelijkte oefentherapie al dan niet beïnvloed door pijnte verkrijgen

Nieuw: ook om de **afwezigheid** van een functiestoornis aan te tonen



Schouderklachten?

Doe mee aan wetenschappelijk onderzoek!
en profiteer mee van de nieuwste technologie
op het gebied van schouder(blad)meting en -training

Wetenschappelijk schouderonderzoek

Het onderzoek richt zich op een verbetering van de behandeling van schouderpijnklachten door het gebruik van een nieuwe behandelvorm en wordt uitgevoerd door **physioplux** (Lissabon), Vrije Universiteit Amsterdam en twee Nederlandse fysiotherapiepraktijken: **ManualFysion** in Amsterdam en **MCZ** in Groningen.



Gecombineerd traject: fysiotherapie en onderzoek

In de eerste plaats wordt je behandeld door een in schouderklachten gespecialiseerde fysiotherapeut, die tevens lid is van het onderzoeksteam. Daarnaast zijn er in het traject 2 test- en meetsessies opgenomen en wordt er 3 keer een vragenlijst afgenomen. Deze sessies worden uitgevoerd door bewegingswetenschappers, alsmede door stagiairs fysiotherapie die onderzoek doen voor hun scriptie.

Start

Tijdens je eerste bezoek brengt de fysiotherapeut je schouderklachten in kaart. Aan de hand van inclusie- en exclusiecriteria, wordt bepaald of jouw schouderprobleem geschikt is voor deelname aan het onderzoek. Wanneer dit het geval is, wordt je willekeurig ingedeeld in een van onderstaande groepen:

Patiëntengroep 1

Je krijgt reguliere fysiotherapie en reguliere schouderoefeningen voor thuis.

Patiëntengroep 2

Je krijgt reguliere fysiotherapie met **physioplux** myofeedback tijdens de zittingen fysiotherapie en reguliere oefeningen voor thuis.

Patiëntengroep 3

Je krijgt reguliere fysiotherapie met **physioplux** myofeedback tijdens de zittingen fysiotherapie en reguliere oefeningen voor thuis met de **muscle** ban en de smartphone app.

Het vervolg

Je wordt wekelijks door een vaste fysiotherapeut gezien in een behandelssessie. Daarnaast wordt je gedurende het traject tweemaal getest door een van de onderzoekers. In deze twee sessies wordt de 'muscle onset time' gemeten. Dit is de spieractivatietijd; het moment waarop je spier actief wordt voor een beweging. Ook wordt de kracht in de vier spieren met behulp van een krachtmeter, Microfet, gemeten. Verder wordt je gevraagd om gedurende het traject in totaal drie vragenlijsten in te vullen.

Kosten

De kosten voor fysiotherapie worden vergoed vanuit een aanvullende ziektekostenverzekering. Voor **physioplux** myofeedback worden geen kosten berekend.

Meer weten of direct aanmelden?

Amsterdam

Manualfysion | Club West
Manualfysion | Sporthal Zuid
020 - 676 27 75
contactpersoon: Michael Davidson

Groningen en Haren

MCZ | De Rokade MCZ | Europapark
MCZ | Het Omnium MCZ | Haren
050 - 527 16 13
contactpersoon: Natascha Assies

ManualFysion

manualfysion.nl



vu.nl

MCZ
mcz.nl

physioplux
physioplux.com

physioplux Myofeedback

physioplux is een geavanceerd systeem om specifieke spieren gericht te kunnen trainen. Dit gebeurt met myofeedback; met behulp van kleine elektroden op je huid (een

soort pleister), kun je real time zien in welke mate de spieren aanspannen of ontspannen. De bijbehorende app geeft je duidelijke instructies over welke spieren je moet ontspannen en welke spieren je juist meer moet aanspannen, om zo effectiever te trainen.

'Geschikte' schouderklachten

De onderzoekers zoeken patiënten met het subacromiale pijnsyndroom. Meestal komen hierbij ook verstoringen van het bewegingspatroon van het schouderblad voor. Indien er sprake is van subacromiale pijnklachten met een verstoord bewegingspatroon van het schouderblad, zou je kunnen deelnemen aan het onderzoek. Wanneer jouw klacht niet binnen de inclusie criteria valt, kun je helaas niet deelnemen aan het onderzoek. In dat geval zullen we je schouderprobleem inclusief **physioplux**, buiten het onderzoeksprotocol behandelen.

Live test



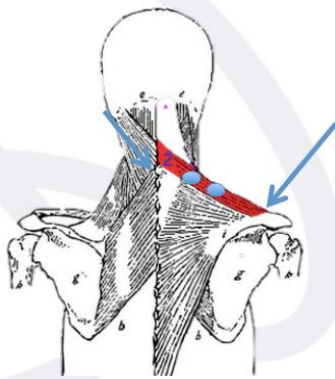
Muscle	Placement of the electrodes	Initial position for MVIC	Muscular action to measure MVIC
Upper trapezius (UT)	between the C7 spinous process and the lateral tip of the acromion.	Sitting position shoulder positioned at 90° ABD or Shoulder at 0°	Pressure applied to the head, who is in Flexion + Lateral Rotation + Extension or Resisted shoulder elevation



Upper trapezius

2. Plaatsing elektroden:¹³

2cm lateraal van het midden tussen C7 en het posterieure aspect van het acromion.

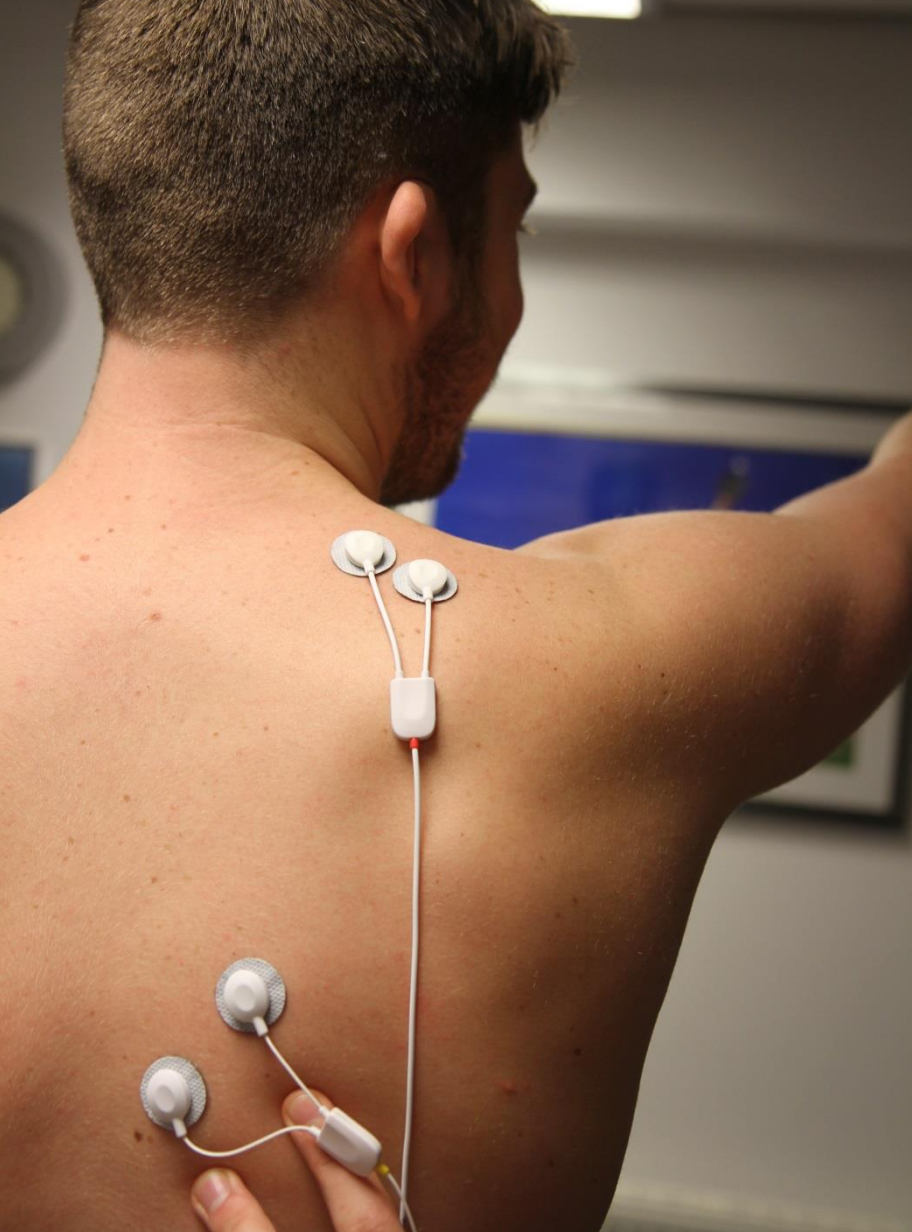


Lower trapezius (LT)

¼ of the distance between the spine and the inferior angle of the scapula

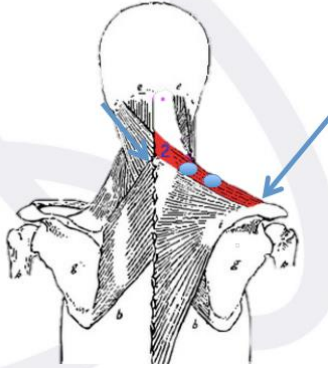
Sitting position shoulder positioned in at 90° FLEX

Pressure applied against the arm elevation, with the arm diagonally overhead in the direction of muscle fibers



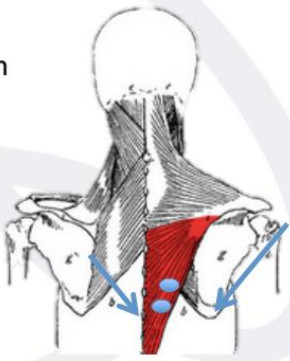
Upper trapezius

2. Plaatsing elektroden:¹³
2cm lateraal van het midden tussen C7 en het posterieure aspect van het acromion.

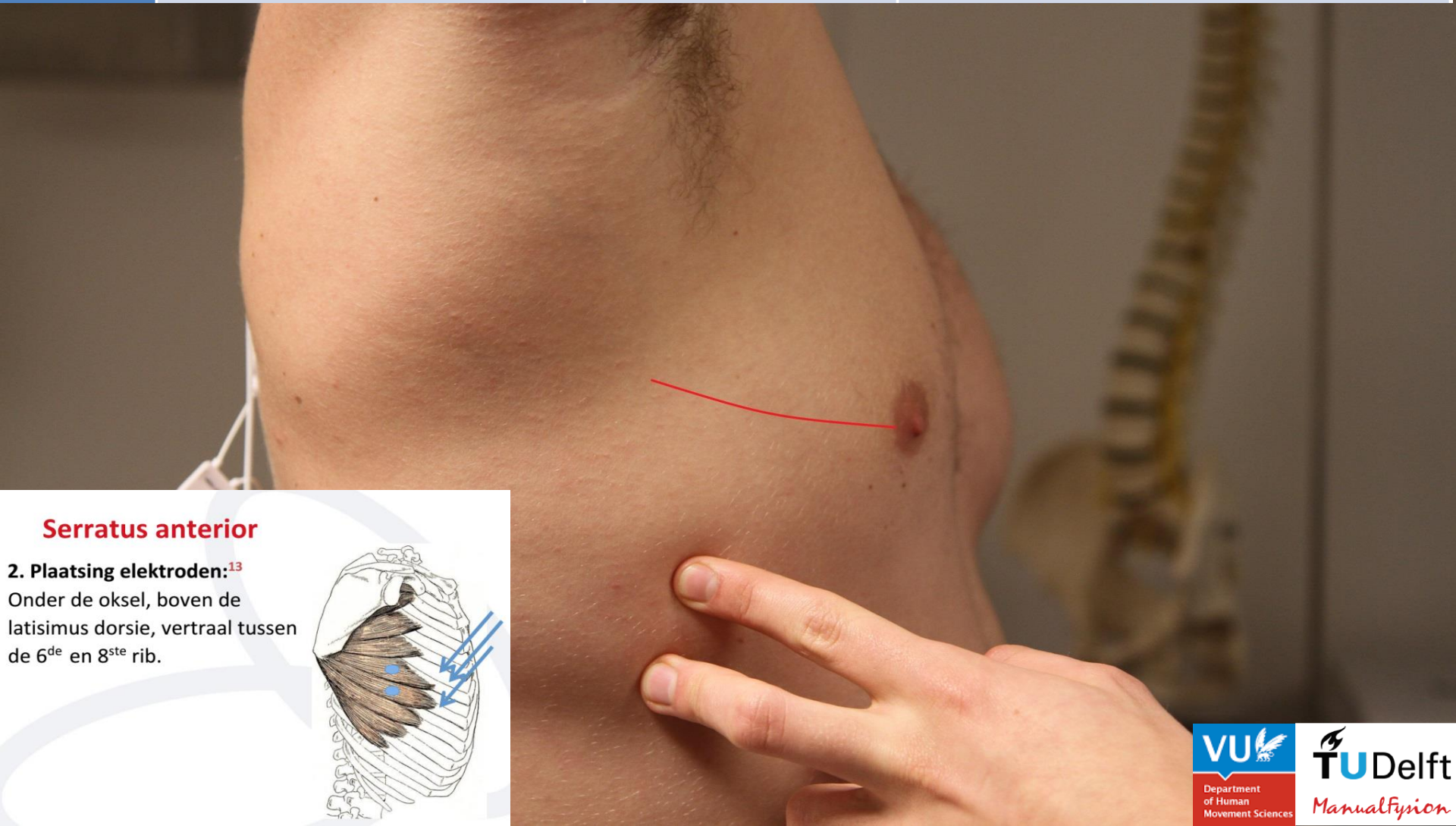


Lower trapezius

2. Plaatsing elektroden:¹³
¼ afstand tussen de wervelkolom en de angulus inferior van de scapula.



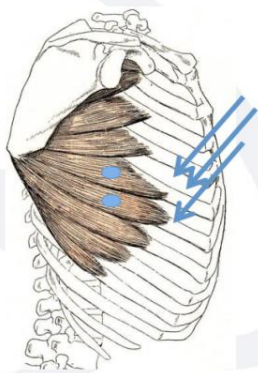
Muscle	Placement of the electrodes	Initial position for MVIC	Muscular action to measure MVIC
Serratus Anterior (SA)	placed vertically along the mid-axillary line at the 6 th rib levels through the 8 th	Sitting position Shoulder at 90° ABD	Pressure applied above the elbow and on the inferior border of the scapula. The patient have to resist against pressure, trying to flex the arm and rotate the scapula



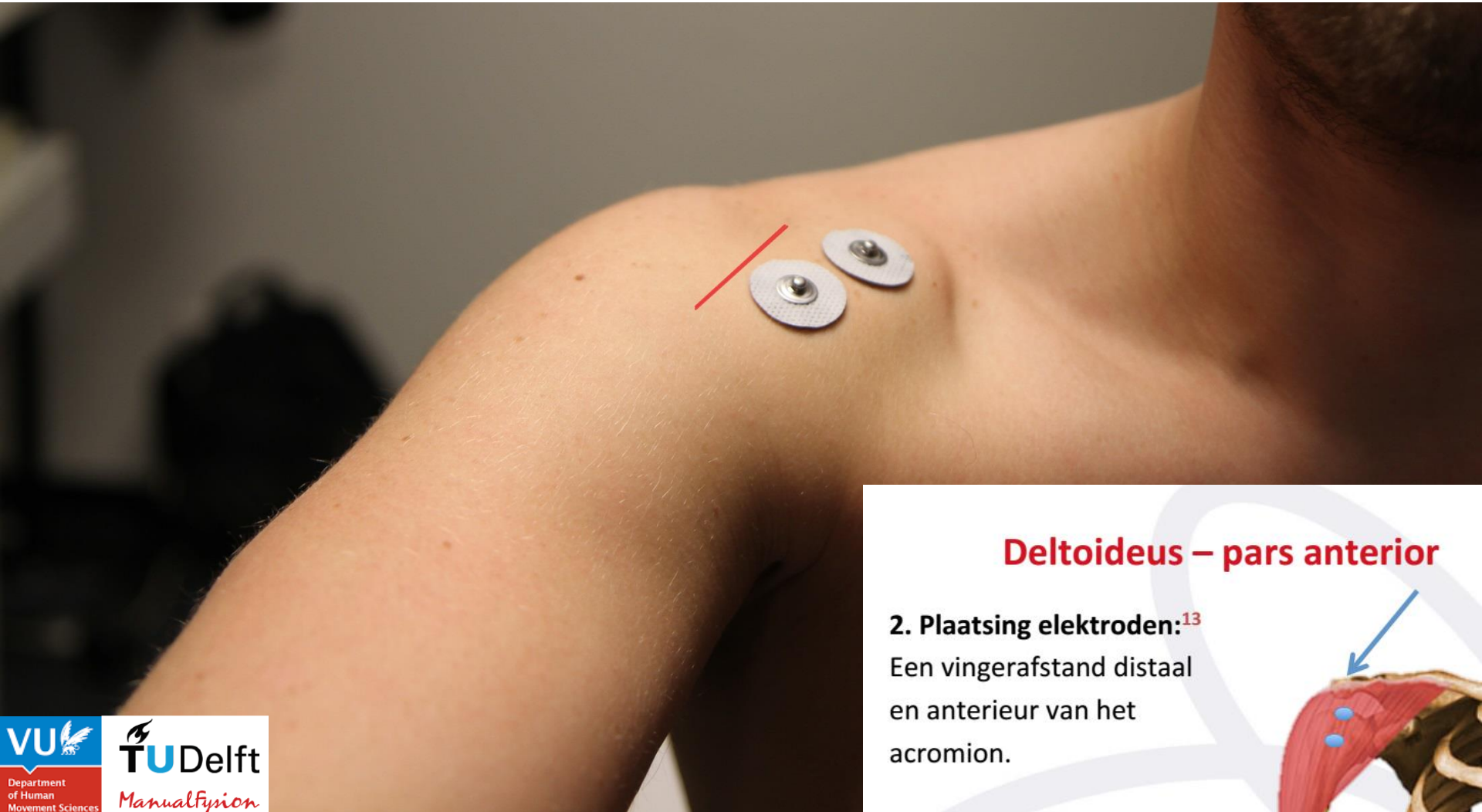
Serratus anterior

2. Plaatsing elektroden:¹³

Onder de oksel, boven de latisimus dorsie, vertraal tussen de 6^{de} en 8^{ste} rib.



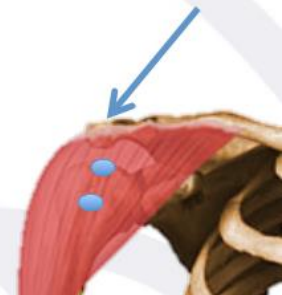
Muscle	Placement of the electrodes	Initial position for MVIC	Muscular action to measure MVIC
Anterior Deltoid (AD)	at a finger, distal and anterior to the acromion, with a line direction between the thumb and the acromion	Sitting position Shoulder at Abd + Flex + Ext Rot	Pressure applied on distal portion of the arm, against Abd + Flex + ,



Deltoideus – pars anterior

2. Plaatsing elektroden:¹³

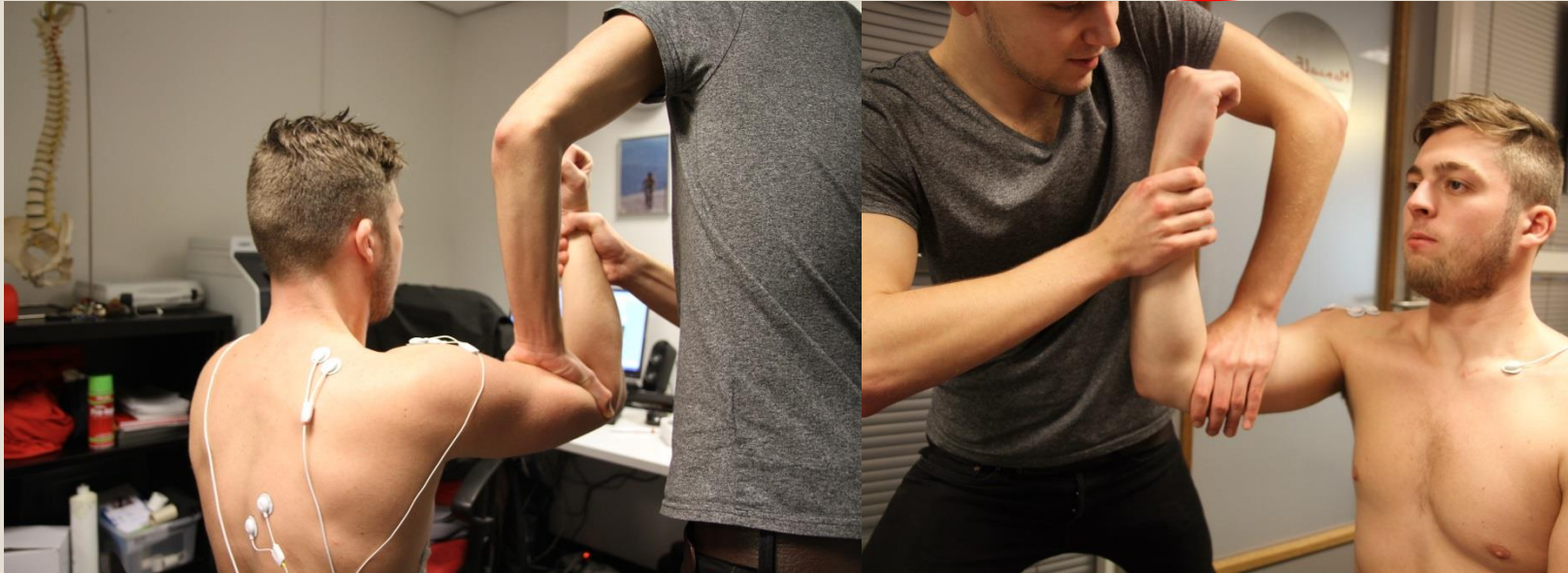
Een vingerafstand distaal en anterior van het acromion.



Placement of the electrodes

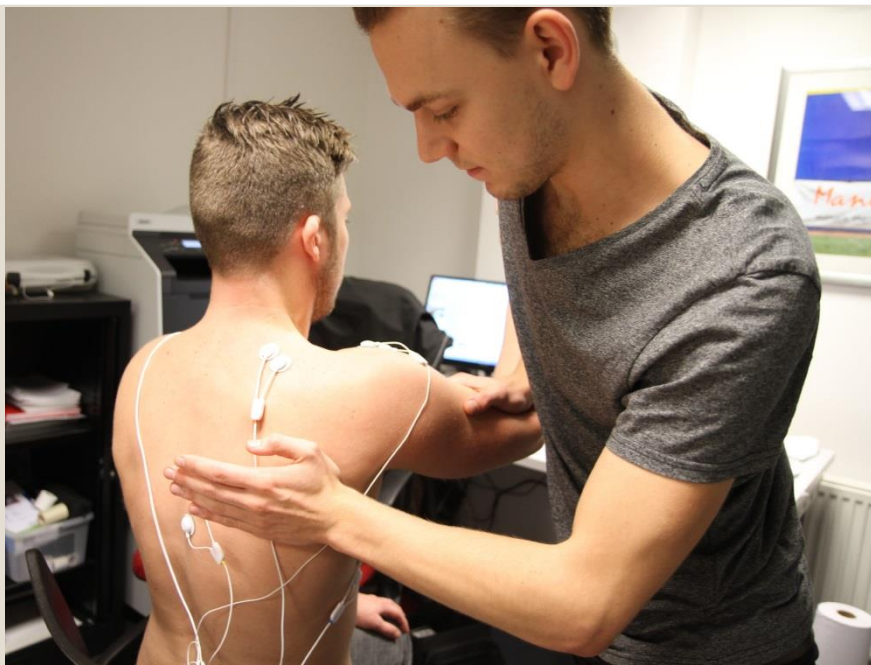
Muscle	Placement of the electrodes	Initial position for MVIC	Muscular action to measure MVIC
Upper trapezius (UT)	between the C7 spinous process and the lateral tip of the acromion.	Sitting position shoulder positioned at 90° ABD or Shoulder at 0°	Pressure applied to the head, who is in Flexion + Lateral Rotation + Extension or Resisted shoulder elevation
Lower trapezius (LT)	¼ of the distance between the spine and the inferior angle of the scapula	Sitting position shoulder positioned in at 90° FLEX	Pressure applied against the arm elevation, with the arm diagonally overhead in the direction of imuscle fibers
Serratus Anterior (SA)	placed vertically along the mid-axillary line at the 6 th rib levels through the 8 th	Sitting position Shoulder at 90° ABD	Pressure applied above the elbow and on the inferior border of the scapula. The patient have to resist against pressure, trying to flex the arm and rotate the scapula
Anterior Deltoid (AD)	at a finger, distal and anterior to the acromion, with a line direction between the thumb and the acromion	Sitting position Shoulder at Abd + Flex + Ext Rot	Pressure applied on distal portion of the arm, against Abd + Flex + ,

Max. Voluntary Contraction 3.(MVC)



↑ 1. Deltoideus anterior
2. LT ↓





4. UT ↓

3. SA ↑ Max. Voluntary Contraction **3. (MVC)**



De mogelijkheden de test

- Diagnostiek
 - Rustmeting
 - Moment van activeren (rekruteren) t.o.v. m.deltoideus (in Ms)
 - Saggitale vlak
 - Scaptie vlak
 - Frontale vlak
 - Maximale vrijwillige contractie (in Volts)
 - Weerstandstest

Voorheen gebruik van Myomed:

- Bleef beperkt tot visuele ondersteuning



2 kanaals

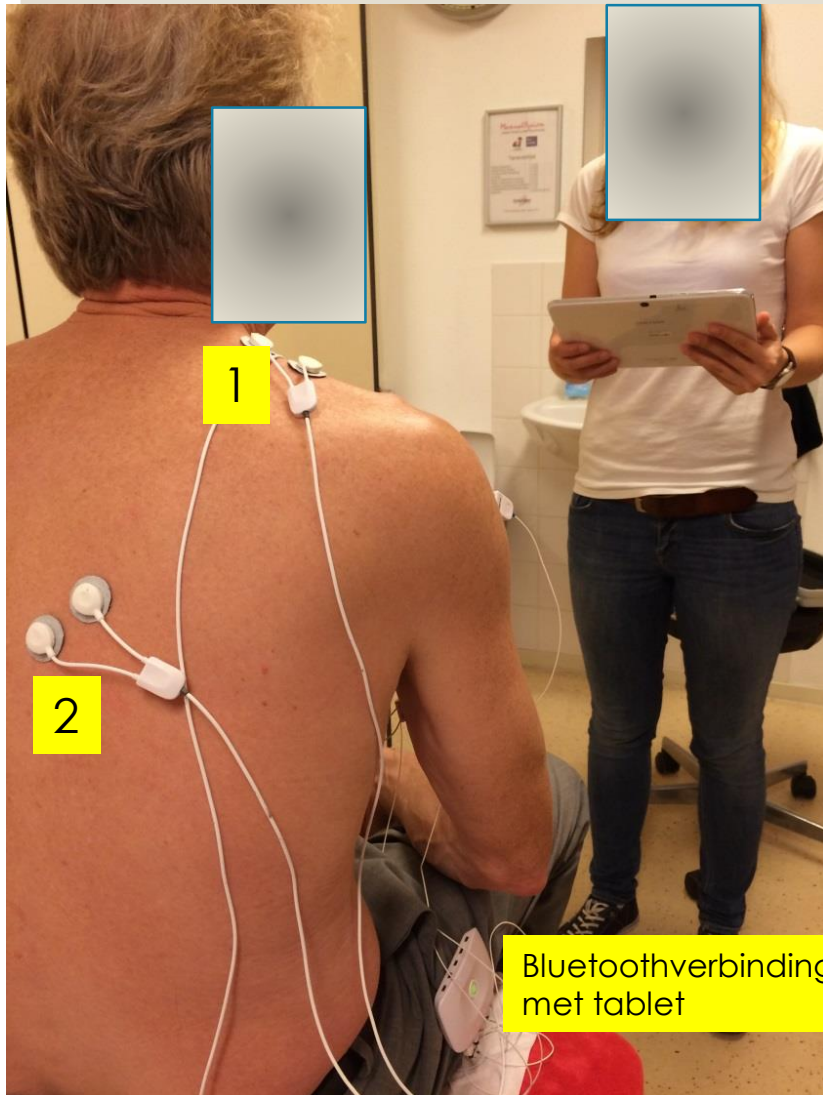
1=UT
2=LT
3=SA
4=Delt



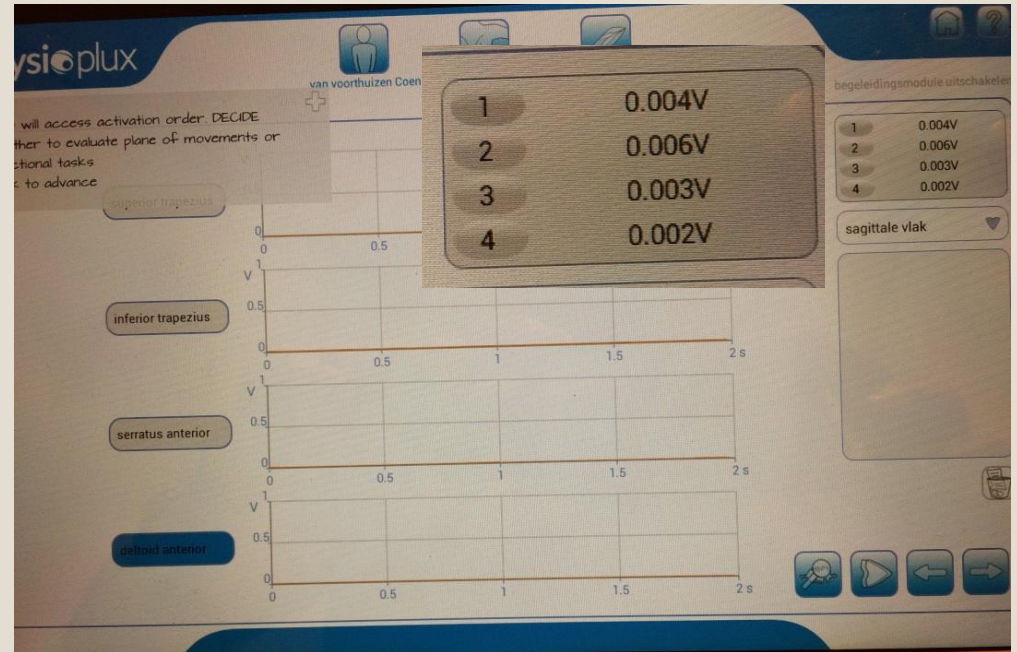
Bluetoothverbinding
met tablet

1. Rustmeting

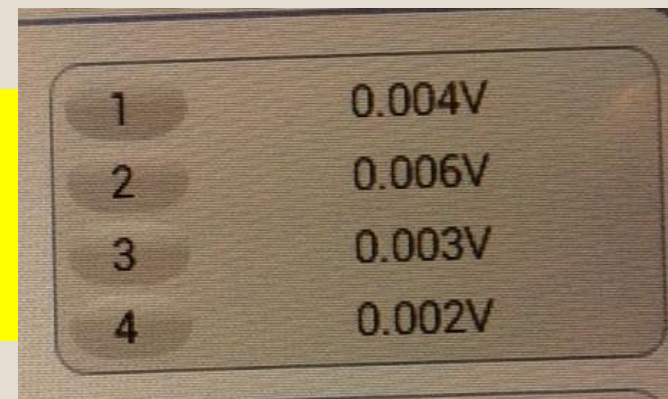
Norm is: 0,005V



Bluetoothverbinding met tablet



1=UT
2=LT
3=SA
4=Delt



2. recruitment Moment van activeren t.o.v. de m. deltoideus

QUIZ

50 – plusser
handballer
posterior-superior impingement

Vraag: Uw eerste gedachte..
Degeneratie schade GH, AC, RC
of (dys)functie?

sagittale vlak

- 1 55ms
- 2 193ms
- 3 3ms
- 4 0ms

- 1 116ms
- 2 207ms
- 3 41ms

frontale vlak

- 2 48ms
- 3 129ms
- 4 0ms

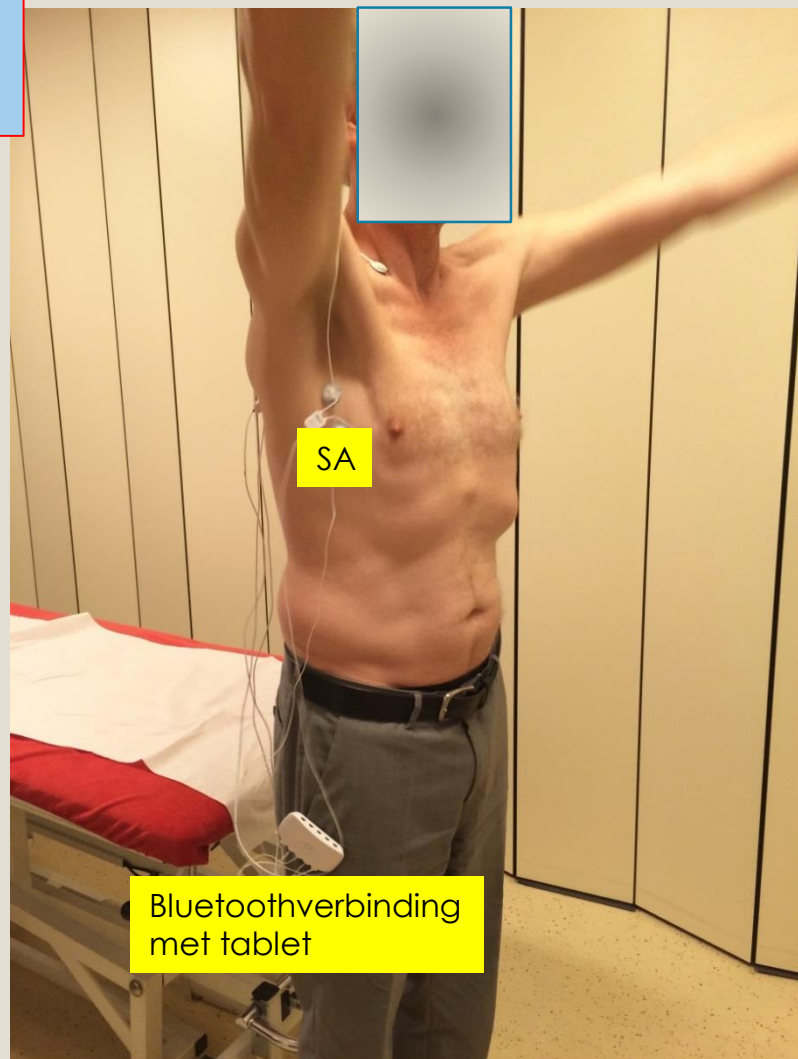
- 1 93ms
- 2 6ms
- 3 162ms
- 4 0ms

scapula vlak

- 2 170ms
- 3 5ms
- 4 0ms

- 1 75ms
- 2 74ms
- 3 37ms
- 4 0ms

1=UT
2=LT
3=SA
4=Delt



Moment van activeren t.o.v. de m. deltoideus

Meting schouder: bewegingsonderzoek (rekrutering van de spieren)



UT	mob 20,0ms
LT	stab -10,0 ms
SA	stab -4,0 ms
Deltoideus	mob 0,0 ms

Stabilizer muscles should
pre-activate the movement

De mogelijkheden

Meting schouder: bewegingsonderzoek en **krachtmeting**

◦ UT		mob	-15,0 ms		0,45 mV
◦ LT		stab	60,0 ms		0,15 mV
◦ SA	Late	stab	71,0 ms	Low	0,18 mV
◦ Deltoideus		mob	0,0 ms		0,42 mV
			Quality of motion		Quantity of motion

Norm:
50 ms

Norm:
20 v : normaal
30 v : goed

Live training

ManualFysion

manuele therapie en (sport)fysiotherapie

Oefening	Sets x aantal	Afbeelding	Aandachtspunten	Uitbreiding
OPWARMING				
Pre-set <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin: 5px auto;">LT</div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; width: 40px; margin: 5px auto;">OKK</div>	3x10		<ul style="list-style-type: none"> - Rechte onderrug - Gebruik LT ipv rhomboidei <p>TIP: je moet het gevoel hebben een bal op de borst te houden</p>	
Pre-set tegen de muur <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; margin: 5px auto;">LT</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: 40px; margin: 5px auto;">GKK</div>	3x10		<ul style="list-style-type: none"> - ellebogen tegen de muur boven 90 graden - rechte onderrug 	Ellebogen laten zakken tot 90 graden

“Beyond scientific research?:realtime feedback & patiënt specific”

physioflux rapporten

over de evaluatie **PROEFERSOON VU**

44 Dag 1

applicatie - dynamische stabiliteits - schouder (w/ TRAINER)

ID: 1700229292
 begin van de behandeling: symptomatische kant
 geboortedatum: geen
 gebeurtenis: Shoulder pain

evaluaties

sessie gedaan in de clinic
 sessiedatum: 07-05-2018 12:15:33
 kanalen: #1 superior trapezius

Uitslag PhysioPluxtest bij Enrogel



physioflux rapporten

resultaten

NORMAAL 4 1 2 3

spleractivering orde

sagittale vlak

superior trapezius	inferior trapezius	serratus anterior	deltoid anterior
-406ms 1	-9ms 2	11ms 4	0ms 3
-452ms 1	-10ms 2	-3ms 3	0ms 4
-7ms 2	-532ms* 1	6ms 4	0ms 3

scapula vlak

superior trapezius	inferior trapezius	serratus anterior	deltoid anterior
-447ms 1	-18ms 2	2ms 4	0ms 3
-388ms 1	-211ms 2	16ms 4	0ms 3
-8ms 2	-451ms* 1	8ms 4	0ms 3

frontale vlak

superior trapezius	inferior trapezius	serratus anterior	deltoid anterior
-438ms 1	-8ms 2	27ms 4	0ms 3
-503ms 1	-6ms 2	19ms 4	0ms 3
-492ms 1	5ms 3	34ms 4	0ms 2

maximale vrijwillige contractie

superior trapezius	inferior trapezius	serratus anterior	deltoid anterior
maximum 0.7mV	maximum 0.54mV	maximum 0.71mV	maximum 0.52mV
gem. 0.63mV	gem. 0.38mV	gem. 0.61mV	gem. 0.45mV

scapular stabilizer neuromuscular control

superior trapezius	inferior trapezius	serratus anterior
maximum 0.15mV	maximum 0.26mV	maximum 0.41mV
gem. 0.12mV	gem. 0.22mV	gem. 0.34mV
MTR 24.17%	MTR 67.89%	MTR 67.06%

RECRUITMENT
 LT te laat
 SA te laat
 * LT ophijnd

LT te laat
 SA te laat

LT te laat
 SA te laat

KRACHT / SPANNING
 OK
 nog meter met microket

SD3 "stuurbaar"
 slecht 4% boven norm

results
 superior trapezius <= 20
 inferior trapezius <= 10
 serratus anterior <= 10



Bedankt voor jullie aandacht.....èn bedankt stagiaires voor jullie hulp!



Yassine

Ann-Sophie

Romee

David

Vragen? Of wil je een keer komen kijken? Laat het mij even weten:
michael@manualfysion.nl of +31620496626 (24/7)

Echte literatuurlijst

Bot SD, Van der Waal JM, Terwee CB, et al. Incidence and prevalence of complaints of the neck and upper extremity in general practice. *Ann Rheum Dis* 2005;64:118–23.

Cools AM, Johansson FR, Cambier DC, et al. Descriptive profile of scapulothoracic position, strength and flexibility variables in adolescent elite tennis players. *Br J Sports Med* 2010;44:678–84.

Cools, A. M., Witvrouw, E. E., Declercq, G. A., Danneels, L. A., & Cambier, D. C. (2003). Scapular muscle recruitment patterns: Trapezius muscle latency with and without impingement symptoms. *American Journal of Sports Medicine*, 31, 542-549.

Fayad, F., Roby-Brami, A., Yazbeck, C., Hanneton, S., Lefevre-Colau, M. M., Gautheron, V., Poiraudeau, S., & Revel, M. (2008). Three-dimensional scapular kinematics and scapulohumeral rhythm in patients with glenohumeral osteoarthritis or frozen shoulder. *Journal of Biomechanics*, 41, 326-332.

Kibler WB. The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med* 1998;26:325–37.

Kibler, W. B., Ludewig, P. M., McClure, P. W., Michener, L. A., Bak, K., & Sciascia, A. D. (2013). Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit'. *Br J Sports Med*, 47, 877-885.

Lewis, J., McCreesh, K., Roy, J. S., & Ginn, K. (2015). Rotator Cuff Tendinopathy: Navigating the Diagnosis-Management Conundrum. *J Orthop Sports Phys Ther*, 1-43.

Ogston, J. B., & Ludewig, P. M. (2007). Differences in 3-dimensional shoulder kinematics between persons with multidirectional instability and asymptomatic controls. *Am J Sports Med*, 35, 1361-1370.

Struyf, F., Cagnie, B., Cools, A., Baert, I., Brempt, J. V., Struyf, P., & Meeus, M. (2014). Scapulothoracic muscle activity and recruitment timing in patients with shoulder impingement symptoms and glenohumeral instability. *J Electromyogr Kinesiol*, 24, 277-284.

Timmons, M. K., Thigpen, C. A., Seitz, A. L., Karduna, A. R., Arnold, B. L., & Michener, L. A. (2012). Scapular kinematics and subacromial-impingement syndrome: a meta-analysis. *Journal of Sport Rehabilitation*, 21, 354-370.

Windt DAWM van der, Koes BW, Jong BA de, et al. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Annals of the Rheumatic Diseases* 1995;54:959-64.

Uhl et al. (2009), arthroscopy: *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 25, No 11: pp 1240-1248