

# Een blik over de schouder van de bovenhandse sporter

De A van Analyse en de B van Behandelen



*Maarten Moen  
MD, PhD  
Sportarts*





# NHG richtlijn 2019

## Kernboodschappen

- Probeer de klachten te onderscheiden in de volgend
  - subacromiaal pijnsyndroom (SAPS): pijn en/of b
  - glenohumerale gewrichtsklachten: pijn en bewe exorotatie
  - overige schouderklachten
- Behandel SAPS en glenohumerale klachten stapsgewijze
  - geef voorlichting en adviezen
  - schrijf zo nodig analgetica voor
  - bespreek, indien de klachten onvoldoende vermindering of aanpassing van analgetica; verwijzing voor oefen therapie lokale injectie met een corticosteroid (bij hevige s
- Overweeg beeldvormend onderzoek indien klachten niet op conservatieve behandeling (echografie bij SAPS en (bij glenohumerale klachten).

## Indeling schouderklachten

Met behulp van de anamnese en lichamelijk onderzoek of andere diagnostische tests kan de huisarts doorgaans niet precies vaststellen wat de oorzaak van de schouderklachten is of welke structuur is aangedaan. Op grond van het klinisch beeld zijn er echter wel drie typen klachten te onderscheiden (zie Details).

### 1. Subacromiaal pijnsyndroom (SAPS)

- Pijn, meestal unilateraal, gelokaliseerd rond het acromion en/of de bovenarm die verergert tijdens het heffen van de arm (pijn en/of bewegingsbeperking van het abductietraject).
- SAPS omvat subacromiale bursitis, (calcificerende) tendinopathie, (partiële dikte, volledige dikte of complete) ruptuur van een of meerdere pezen van de rotator cuff of ruptuur van de lange kop van de bicepspees.
- SAPS is veruit de meest voorkomende vorm van schouderklachten (70-80%).
- Traumatische rupturen van de rotator cuff komen het meest frequent voor in de leeftijd tot 35 jaar. De kans op niet-traumatische (degeneratieve) rupturen neemt sterk toe met de leeftijd.
- Aandoeningen van de subacromiale structuren komen met name voor in de leeftijd van 35 tot 75 jaar.

### 2. Glenohumerale gewrichtsklachten

- Pijn en bewegingsbeperking van zowel abductie als exorotatie. Meest voorkomend zijn: frozen shoulder en artrose.
- Frozen shoulder komt het meest frequent voor in de leeftijdscategorie van 40 tot 60 jaar, terwijl artrose vooral gezien wordt bij patiënten boven de 60 jaar.

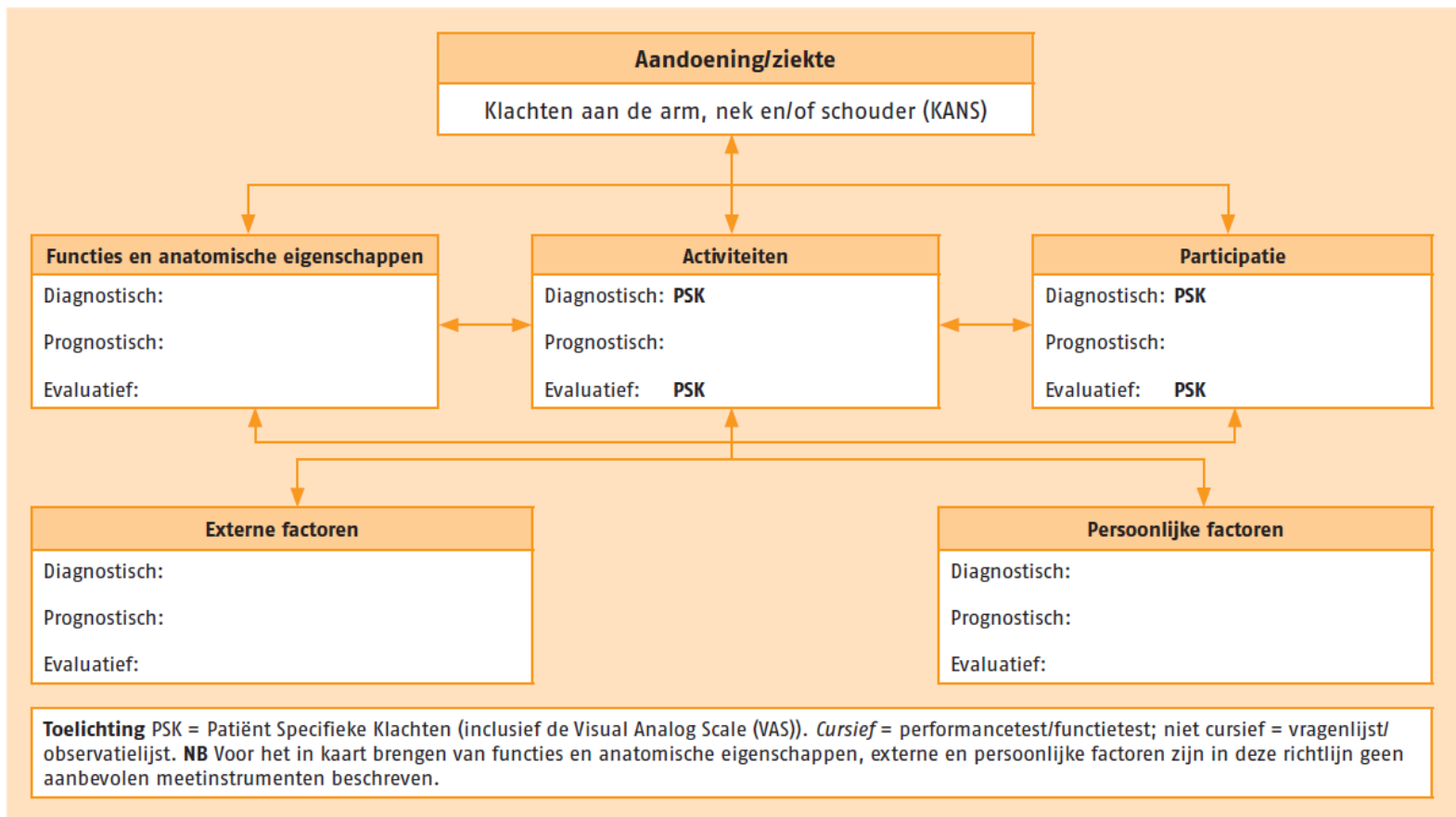
### 3. Overige schouderklachten

- Nekklachten met bijkomende schouderklachten (functiestoornissen van de cervicale wervelkolom of cervicothoracale overgang).





# Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie



Figuur 2. Overzicht van de aanbevolen meetinstrumenten.



# Zowel de richtlijn van NHG als KNGF niet specifiek genoeg voor bovenhandse sporter

Diagnose gewenst voor gerichte aanpak:

- Specifieke krachttraining op infraspinatus tendinopathie
- Specifieke oefentherapie voor schouderinstabiliteit
- Evt. scopie bij labrumlesie



# Gerichte aanpak volgt uit een diagnose. Nut LO en AO?



# Schoudertesten onder de loep



# Van stokoude beestjes...

- 129 bestaande verschillende testen voor schouderonderzoek

160

R. M. YERGASON

## SUPINATION SIGN

BY R. M. YERGASON, M.D., F.A.C.S., HARTFORD, CONNECTICUT

If the elbow is flexed to ninety degrees, the forearm being pronated; and the examining surgeon holds the patient's wrist so as to resist supination, and then directs that active supination be made against his resistance; pain, very definitely localized in the bicipital groove, indicates a condition of wear and tear of the long head of the biceps, or synovitis of its tendon sheath.

## CASE REPORT

A woman of forty-five years had had pain in the right shoulder and arm for one year, and had been treated by rest, liniments, and electrical treatments throughout that time, without avail.

She described the sensation as "not a true ache, or pain, but a peculiar 'hurt'", on moving the arm in certain activities. She considered the condition to be neuritis, which had been the former diagnosis made by several physicians.

*1931*



# THE SHOULDER



RUPTURE OF THE SUPRASPINATUS  
TENDON AND OTHER LESIONS IN OR  
ABOUT THE SUBACROMIAL BURSA



E. A. CODMAN, M.D.



*1934*



# .... tot recent ontwikkelde testen



ELSEVIER

JOURNAL OF  
SHOULDER AND  
ELBOW  
SURGERY

[www.elsevier.com/locate/ymse](http://www.elsevier.com/locate/ymse)

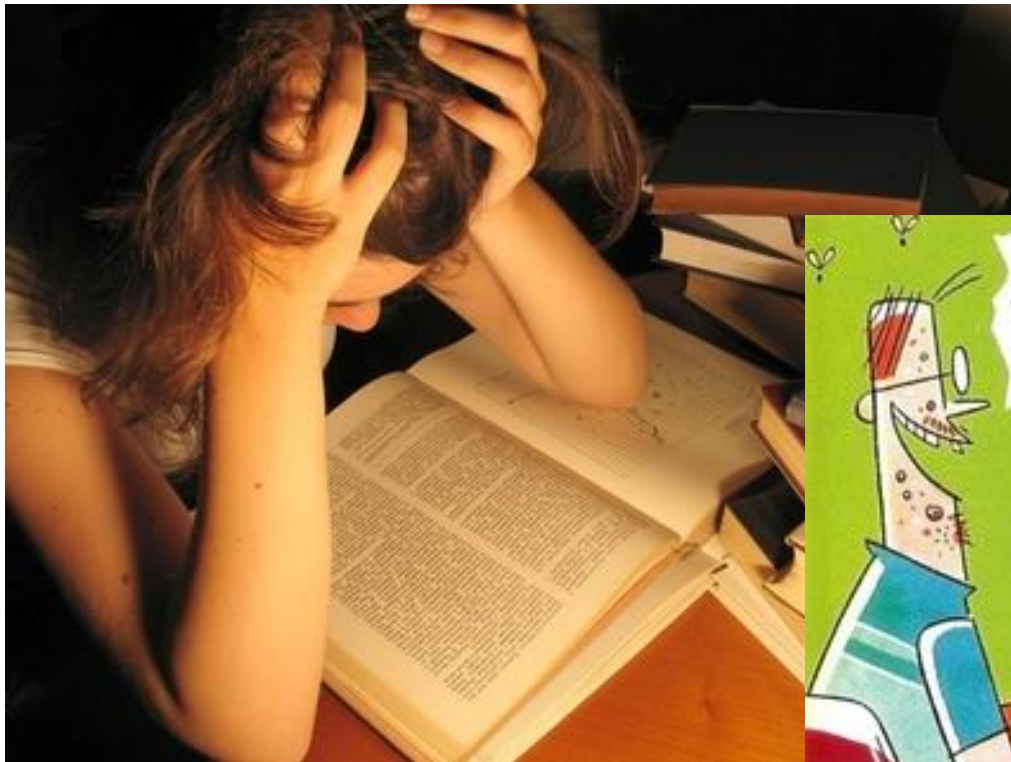
## Clinical evaluation of acromioclavicular joint pathology: Sensitivity of a new test

Roger P. van Riet, MD, PhD<sup>a,b,\*</sup>, Simon N. Bell, FRACS (Orth), PhD<sup>b,c</sup>



Figure The Bell-van Riet (BvR) test is performed with the

# Studie op zich om weer nieuwe testen te leren...



# Recente reviews schouder testen

Downloaded from <http://bjsm.bmj.com/> on January 25, 2018 - Published by [group.bmj.com](http://group.bmj.com)

Reviews

Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder?  
Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests

Eric J Hegedus

**Clinical assessment of the glenoid labrum**

**Magnus Arnander and Duncan Tennent**

Reprints and permissions:  
[sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav](http://sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav)  
DOI: 10.1177/1758573214546156  
[rel.sagepub.com](http://rel.sagepub.com)



# Methoden

- Zoeken op PubMed, CINAHL, Cochrane en EMBASE (shoulder test / shoulder clinical test)

⇒ ruim 6000 hits





# Methoden - Inclusie

- Schouder test beschreven met sensitiviteit / specificiteit
- Gouden standaard arthroscopie / injectie AC gewricht
- QUADAS score  $> 8$

RESEARCH ARTICLE

Open Access



# Physical examination tests of the shoulder: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test performance

Sigmund Ø. Gismervik<sup>1,2\*</sup>, Jon O. Drogset<sup>3,4</sup>, Fredrik Granviken<sup>1</sup>, Magne Rø<sup>1</sup> and Gunnar Leivseth<sup>5,6</sup>

**Table 2** Diagnostic measures of single PETS ranked by DOR

PETS category	Single PETS	No. of studies	Pooled <sup>a</sup> results (95% CI)				Accuracy rank	Likelihood ratios <sup>c</sup> positive/negative
			Sensitivity	Specificity	DOR	Accuracy <sup>b</sup>		
SLAP	Compression-rotation	2	0.43 (0.31, 0.56)	0.89 (0.67, 0.97)	6.36 (1.41, 28.59)	0.68 (0.59, 0.77)	1	3.91/0.64
	Yergason	3	0.20 (0.13, 0.30)	0.92 (0.81, 0.97)	2.91 (0.94, 9.08)	0.59 (0.54, 0.65)	3	2.50/0.87
	Anterior apprehension	2	0.74 (0.61, 0.84)	0.45 (0.35, 0.55)	2.29 (1.12, 4.69)	0.51 (0.51, 0.66)	4	1.35/0.58
	Crank	2	0.46 (0.33, 0.60)	0.72 (0.54, 0.85)	2.18 (0.82, 5.78)	0.60 (0.49, 0.71)	2	1.64/0.75
	Speed	3	0.20 (0.11, 0.32)	0.88 (0.73, 0.95)	1.73 (0.53, 5.65)	0.57 (0.49, 0.64)	5	1.67/0.91
	Relocation	2	0.61 (0.48, 0.72)	0.47 (0.37, 0.57)	1.36 (0.69, 2.66)	0.53 (0.45, 0.61)	6	1.15/0.83
	O'Brien	3	0.66 (0.55, 0.75)	0.36 (0.21, 0.55)	1.10 (0.46, 2.60)	0.50 (0.39, 0.60)	9	1.03/0.94
	Bicipital groove tenderness	2	0.26 (0.17, 0.37)	0.74 (0.63, 0.82)	0.98 (0.47, 2.05)	0.52 (0.45, 0.59)	7	1.00/1.00
	Kibler/anterior slide	2	0.10 (0.04, 0.23)	0.85 (0.73, 0.93)	0.61 (0.17, 2.23)	0.51 (0.44, 0.57)	8	0.67/1.06
SIS	Hawkins-Kennedy	2	0.58 (0.50, 0.66)	0.67 (0.47, 0.83)	2.86 (1.14, 7.17)	0.60 (0.53, 0.68)	1	1.76/0.63
	Neer	2	0.59 (0.52, 0.67)	0.60 (0.40, 0.77)	2.17 (0.91, 5.19)	0.59 (0.52, 0.67)	2	1.48/0.68
RCT <sup>d</sup>	Any full thickness RCT	2	0.74 (0.39, 0.92)	0.77 (0.69, 0.83)	9.24 (1.99, 42.84)	0.76 (0.63, 0.88)	NA	3.22/0.63
	Supraspinatus full thickness only	2	0.60 (0.46, 0.72)	0.70 (0.61, 0.78)	3.50 (1.74, 7.02)	0.66 (0.58, 0.73)	NA	2.00/0.57
	Any RCT	3	0.60 (0.52, 0.68)	0.63 (0.55, 0.71)	2.63 (1.62, 4.27)	0.62 (0.56, 0.68)	NA	1.62/0.63

PETS physical examination tests of the shoulder, DOR diagnostic odds ratio, SLAP superior labrum anterior superior, SIS subacromial impingement, RCT rotator cuff tear

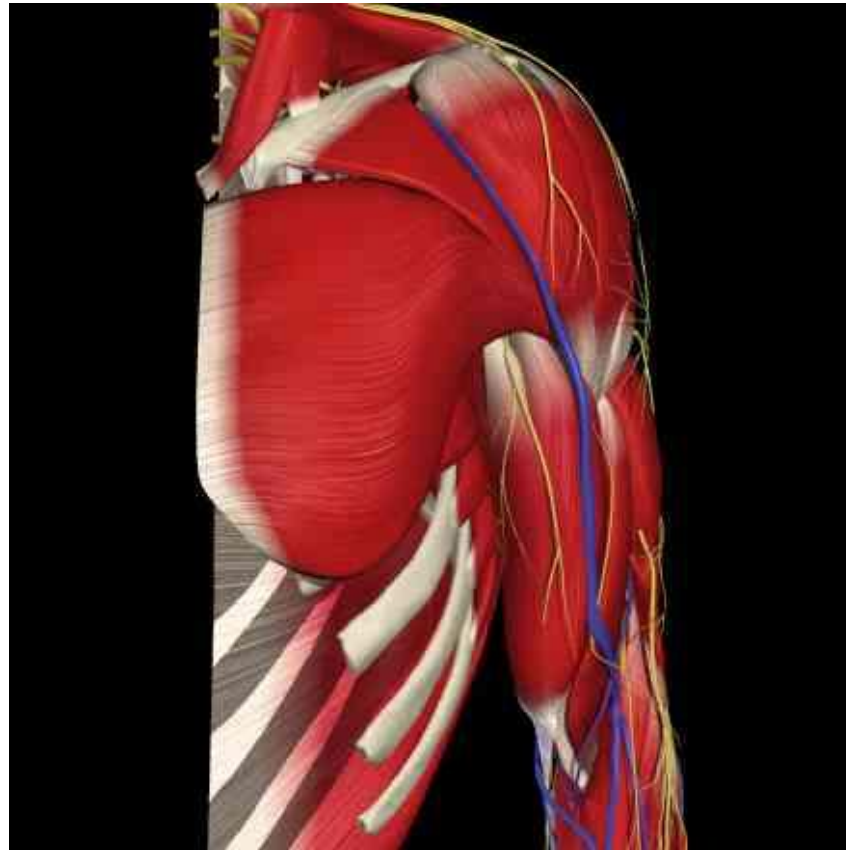
<sup>a</sup>Calculated by a fixed effect model

<sup>b</sup>Based on average prevalences: 0.456 for SLAP lesions tests, 0.767 for SIS tests and 0.422 for the RCT test

<sup>c</sup>Calculated from pooled sensitivity and specificity

<sup>d</sup>Pooling was only possible for the Supraspinatus test (= Empty can test = Jobe's test); Weakness indicates positive test

# Resultaten



# Subacromiale impingement

2 beste testen



# Hawkins-Kennedy test

Sens. : 58%

Spec. : 67%

+ bij : pijn bij  
endorotatie





# Neer test

Sens. : 59%

Spec. : 60%

+ bij : pijn bij  
anteflexie



# Labrum

3 beste testen



# Yergason's test

Sens. : 20%

Spec. : 92%

+ bij : pijn t.p.v.  
bicepsgroeve



# Apprehension test

Sens. : 74%

Spec. : 45%

+ bij : angst  
voor luxatie en  
pijn



# Relocation test

Sens. : 61%

Spec. : 47%

+ bij : verdwijnen  
angst voor luxatie  
/ pijn





# Rotator cuff

2 beste testen



# Internal rotation lag sign

Subscapularis

Sens. : 17-100%

Spec. : 60-98%

+ bij : lag sign  $> 5^\circ$



# Empty can test

Supraspinatus /  
infraspinatus

Sens. : 53-89%

Spec. : 65-82%

+ bij : verminderde  
spierkracht



# AC klachten

3 beste testen



# Cross body adductie test

Sens. : 75%

Spec.: 80%

+ bij : pijn t.p.v.  
AC



# AC resisted compression test

Sens. : 70%

Spec. : 85%

+ bij : pijn  
t.p.v. AC





# O'Brien test

Sens. : 40%

Spec.: 95%

+ bij : pijn t.p.v.  
AC endo > exo



*Moen et al. 2010 BJSM*

# Anterieure instabiliteit

3 beste testen



# Apprehension test

Sens. : 92-98%

+ bij : angst voor  
luxatie en pijn



*Lizzio et al. Curr Rev Musculoskel Med 2017*

# Relocation test

Sens. : 92-98%

+ bij : verdwijnen  
angst voor luxatie  
/ pijn



# Anterior release test

Sens. : 92-98%

+ bij : terugkeren  
van angst voor  
luxatie / pijn





# Aanvullend schouderonderzoek bij bovenhandse sporters

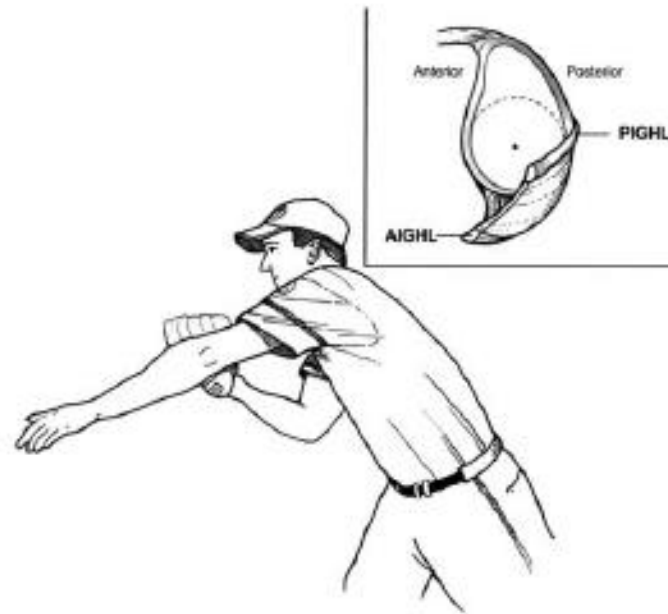
- Testen van strak achterste kapsel (GIRD)
- Scapulafunctie





# Strak achterste kapsel

- Waarschijnlijk om anterior gerichte krachten te kunnen weerstaan



*Burkhart et al 2003, Arthroscopy*



# Consequenties strak achterste kapsel

- Theorieën
  - Torsie van infraspinatus / supraspinatus (Burkhart et al.) door humeruskop verplaatsing
  - Internal impingement (Walch et al.)
  - Extra krachten op infraspinatus en supraspinatus tijdens follow-through (Kaufmann et al.)

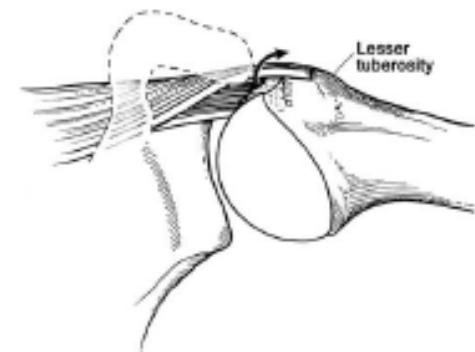


FIGURE 14. Torsional overload with repetitive hyperextension of rotator cuff fibers occurs on the articular surface of the rotator cuff, the most common location of cuff failure in the thrower.

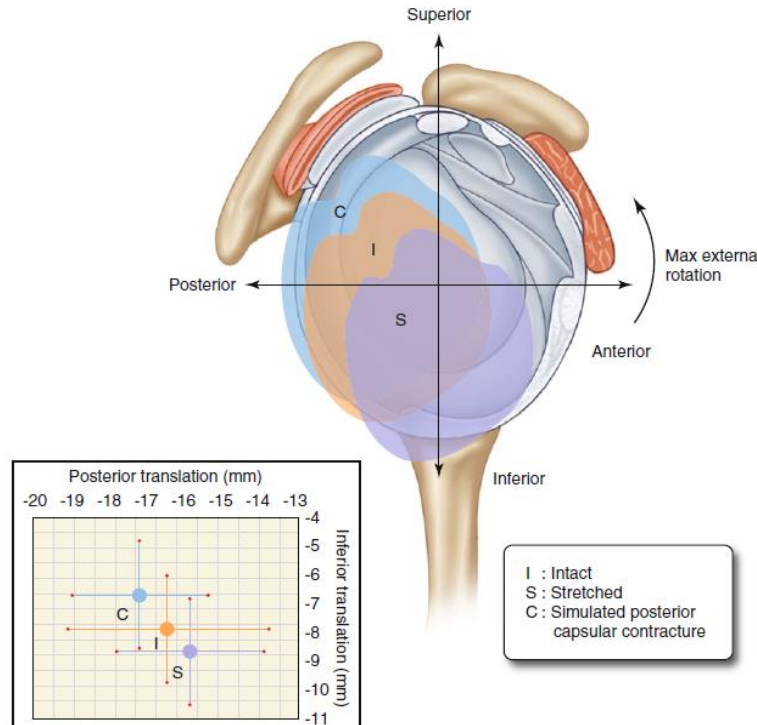
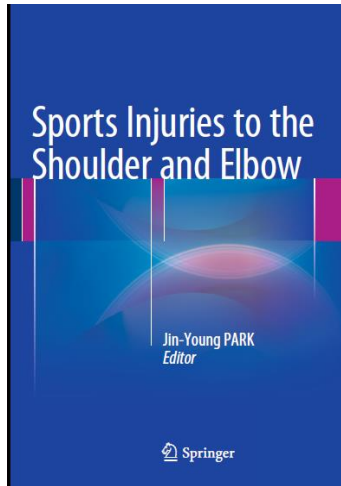
# Translatie humeruskop door strak kapsel

- Verschillende studies onderzochten effect strak kapsel op positie humeruskop in ABER positie
- Late cocking phase:

*Harryman et al, 1990 J Bone Joint Surg Am;  
Grossman et al, J Bone Joint Surg Am 2005,  
Clabbers et al, 2007; J Sports Rehabil*



# Translatie humeruskop door strak kapsel



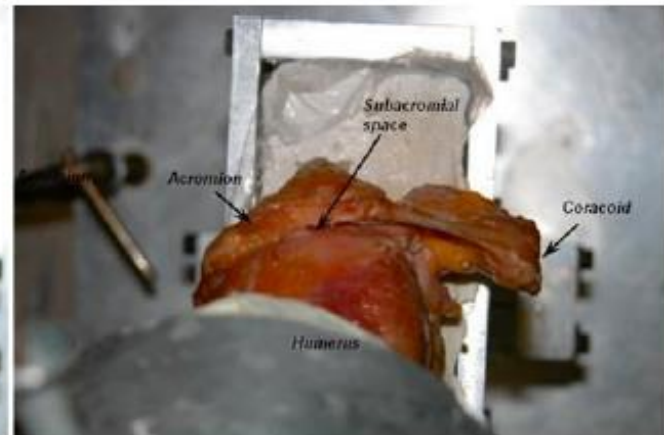
*Harryman et al, 1990 J Bone Joint Surg Am; Grossman et al, J Bone Joint Surg Am 2005, Clabbers et al, 2007; J Sports Rehabil; Mihata et al. J Shoulder Elbow Surg 2020*

# Internal impingement mogelijk?

- Twee studies door Mihata et al. maten de druk tussen humerus en glenoid bij kadavers bij toenemend strak achterste kaps



Normal glenohumeral joint in maximum external rotation



Thrower's model in maximum external rotation

**Fig. 1.10** Photographs showing superior shift of the humeral head and decrease in subacromial space with simulated anterior laxity and the simulated posterior capsular contracture at maximum external rotation of the humerus

*Mihata et al, NSSIA 2011*

# Meting van lengte achterste kapsel

- Verschillende methoden (Tyler, Myers, Warner, Pappas)



Fig. 2 Glenohumeral joint internal rotation in abduction (GHJ-IR)

*Tyler 1999, JOSPT; Myers 2007 Am J Sports Med; Warner 1990, Am J Sports Med; Pappas 1985, Am J Sports Med*



Figure 2. Supine posterior shoulder tightness assessment.



# Meting van lengte achterste kapsel

- Betrouwbaarheid methoden:

**Table 2** Intra-rater reliability (ICC) and test-retest measurement stability (SEM and MDC)

	ICC value (95% confidence interval)	Standard error of measurement (SEM) (Degrees)	Minimum Detectable Change (MDC) (Degrees)
Horizontal adduction	0.883 (0.802–0.932)	3.7	10.2
Internal rotation in 90 degrees abduction	0.869 (0.753–0.928)	4.8	13.3
Low Flexion	0.857 (0.745–0.919)	3.5	9.7

- Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Minimum Detectable Change (MDC) =  $1.96 \times \sqrt{2} \times SEM$  [36]

*Hall et al. Arch Physiother 2020*

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Posterior shoulder tightness; an inter-session reliability study of 3 clinical tests

Kevin Hall<sup>1\*</sup>, Jeremy Lewis<sup>2,3,4</sup>, Ann Moore<sup>5</sup> and Colette Ridehalgh<sup>6</sup>



# Normaalwaarden van GIRD volgens Burkhart

- GIRD waarschijnlijk normale aanpassing aan frequente gooibewegingen. Wanneer is er te veel GIRD??

sular stretching program and reduce GIRD to an acceptable level. An acceptable level is defined as (1) less than  $20^\circ$  or (2) less than 10% of the total rotation seen in the nonthrowing shoulder. This goal can usu-

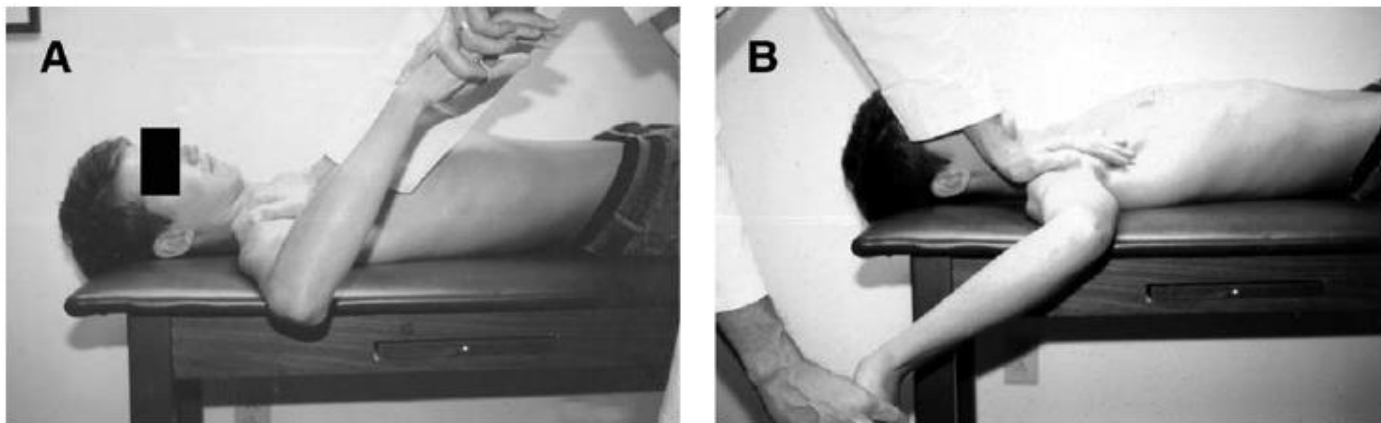


FIGURE 3. (A) Internal rotation is measured with the patient's shoulder in  $90^\circ$  abduction and the elbow in  $90^\circ$  flexion while the examiner stabilizes the scapula. The endpoint of internal rotation is taken as the point at which the scapula begins to rotate posteriorly. (B) External rotation is also measured while stabilizing the scapula. Note that the neutral position ( $0^\circ$ ) is that in which the forearm is perpendicular to the patient's body (12 o'clock position in the supine patient).

# Aanvullend effect echo en MRI?



- Rotator cuff
- Labrum



# Betrouwbaarheid MRI / echo bij rotator cuff lesie

**Table 2** Overall Sn and Sp of US, MRI and MRA in the characterisation of full-thickness rotator cuff tears

	(A) Rotator cuff full-thickness tear			
	N (studies)	N (shoulders)	Sn (CI 95%)	Sp (CI 95%)
US	30 <sup>a</sup>	2402	0.91 (0.86 to 0.94)	0.93 (0.91 to 0.96)
MRI	23 <sup>b</sup>	1581	0.90 (0.85 to 0.95)	0.93 (0.89 to 0.97)
MRA	14 <sup>c</sup>	1544	0.90 (0.83 to 0.95)	0.95 (0.91 to 0.98)

Full thickness

**Table 3** Overall Sn and Sp of US, MRI and MRA in the characterisation of partial thickness rotator cuff tears

	(A) Partial thickness rotator cuff tear			
	N (studies)	N (shoulders)	Sn (CI 95%)	Sp (CI 95%)
US	23 <sup>a</sup>	2109	0.68 (0.54 to 0.83)	0.94 (0.90 to 0.97)
MRI	16 <sup>b</sup>	1195	0.67 (0.50 to 0.82)	0.94 (0.88 to 0.99)
MRA	15 <sup>c</sup>	1885	0.83 (0.74 to 0.91)	0.93 (0.88 to 0.98)

Partieel

**Table 4** Overall Sn and Sp of US for the characterisation of tendinopathy

	Tendinopathy			
	N (studies)	N (shoulders)	Sn (CI 95%)	Sp (CI 95%)
US	5 <sup>a</sup>	311	0.79 (0.63 to 0.91)	0.94 (0.86 to 0.99)

Tendinopathie

LR-, negative likelihood ratio; LR+, positive likelihood ratio; N, number of studies or shoulders; Sn, sensitivity; Sp, specificity.  
Included studies: (a) Refs 24 31 44 87 88.

# Betrouwbaarheid MRI / echo bij labrum lesie

Liu *et al.* *BMC Musculoskeletal Disorders* (2019) 20:487  
<https://doi.org/10.1186/s12891-019-2876-6>

BMC Musculoskeletal  
Disorders

RESEARCH

RESEARCH ARTICLE

Access

Imaging  
presence  
the  
meta

Reliability of high-resolution ultrasound and magnetic resonance arthrography of the shoulder in patients with sports-related shoulder injuries



Fanxiao Liu

Georg J. Wengert<sup>1\*</sup>, Marc Schmutzer<sup>1</sup>, Hubert Bickel<sup>1</sup>, Mircea-Constantin Sora<sup>2</sup>,  
Stephan H. Polanec<sup>1</sup>, Micheal Weber<sup>1</sup>, Claudia Schueller-Weidekamm<sup>1</sup>

ORCID iD

<sup>1</sup> Department of Biomedical Imaging and Image-guided Therapy, Medical University of Vienna, Vienna, Austria, <sup>2</sup> Morphology Centre, Medical Faculty, Sigmund Freud University, Vienna, Austria

**Results:** The retrieval process identified 2633 studies, out of which two reviewers screened out all but 14 studies, involving a total of 1216 patients who were deemed eligible for inclusion in the meta-analysis. The results assessing the diagnostic performance of MRI vs. MRA for detecting labral lesions showed a pooled sensitivity of 0.77 (95% CI 0.70–0.84) vs. 0.92 (95% CI 0.84–0.96), a specificity of 0.95 (95% CI 0.85–0.98) vs. 0.98 (95% CI 0.91–0.99), and an area under the HSROC curve of 3.78 (95% CI 2.73–4.83) vs. 6.01 (95% CI 4.30–7.73), respectively.

**Anamnese en  
schouderonderzoek alléén  
leidt tot te veel onzekerheid**



**Drie-eenheid gewenst:  
Anamnese / LO en AO**



# Tijd voor behandeling



# Injecties voor schouderklachten

- Alleen als andere opties niet hebben gewerkt
- Prolotherapie
- Corticosteroiden
- Eigen bloed injecties (PRP)
- Stamcelinjecties



# Indicaties voor een schouderinjectie

- Subacromiale impingement
- Artrose van het schoudergewricht
- Frozen shoulder



# Subacromiale impingement; nut injectie?

- Dong et al. Medicine (Baltimore) 2015. IF 5.2
- (Enige bestaande) Network meta-analyse waarin alle onderzochte operatieve en niet-operatieve interventies uit RCT's zijn gecombineerd

---

OPEN

Treatments for Shoulder Impingement Syndrome

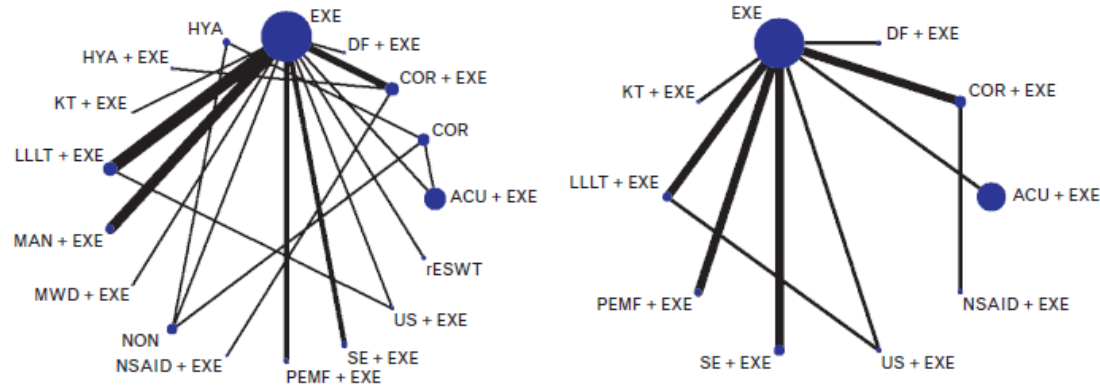
*A PRISMA Systematic Review and Network Meta-Analysis*

*Wei Dong, MM, Hans Goost, MD, Xiang-Bo Lin, MD, Christof Burger, MD, Christian Paul, MD,  
Zeng-Li Wang, MM, Tian-Yi Zhang, MM, Zhi-Chao Jiang, MSc, Kristian Welle, MD,  
and Koroush Kabir, MD*

# Dong et al. 2015

- 33 RCT's geincludeerd
- Bayesian network analyse, rank probability, sensitivity analyse

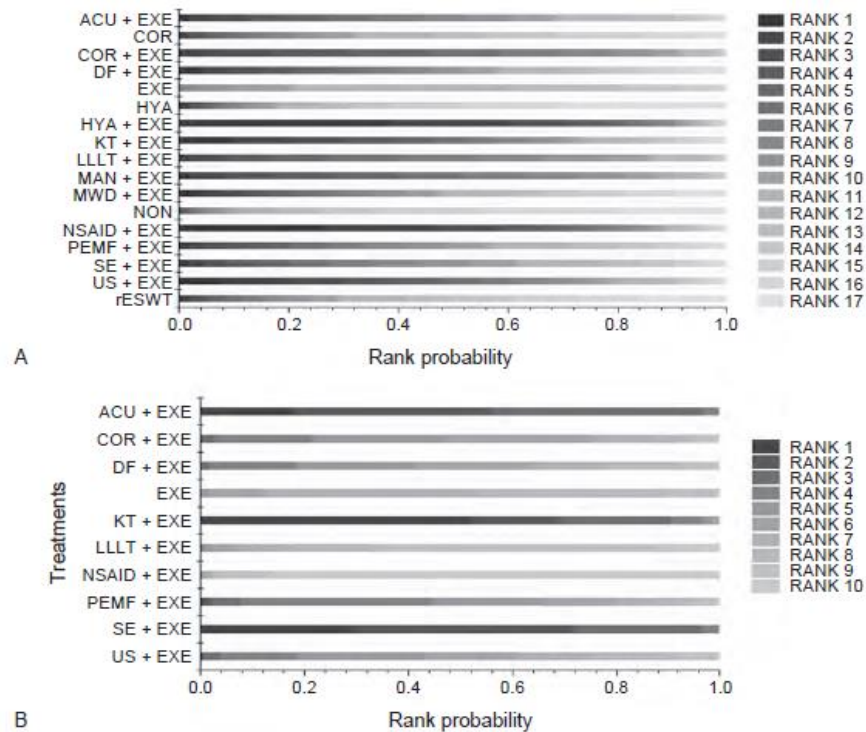
- 



# Dong et al. 2015

Medicine • Volume 94, Number 10, March 2015

The Best Treatments For Shoulder Impingement Syndrome





# Dong et al. 2015; kortom.....

- Oefentherapie is de beste behandeling voor impingement. Acupunctuur en injectie corticosteroïden zijn niet effectiever dan placebo.

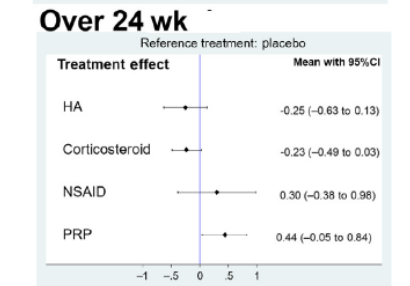
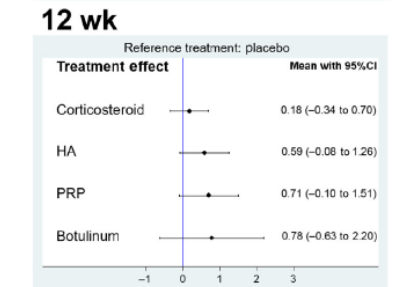
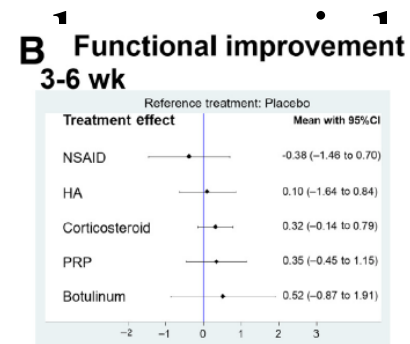
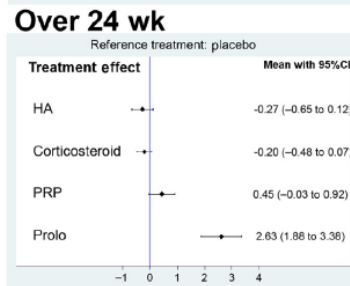
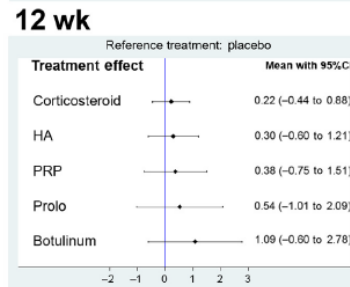
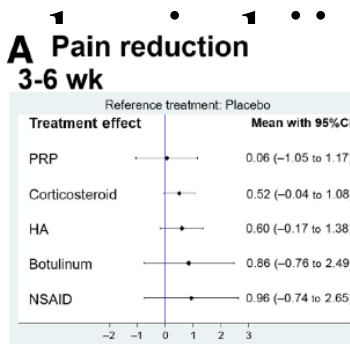


Archives of Physical Medicine and Rehabilitation  
 journal homepage: [www.archives-pmr.org](http://www.archives-pmr.org)  
 Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2015

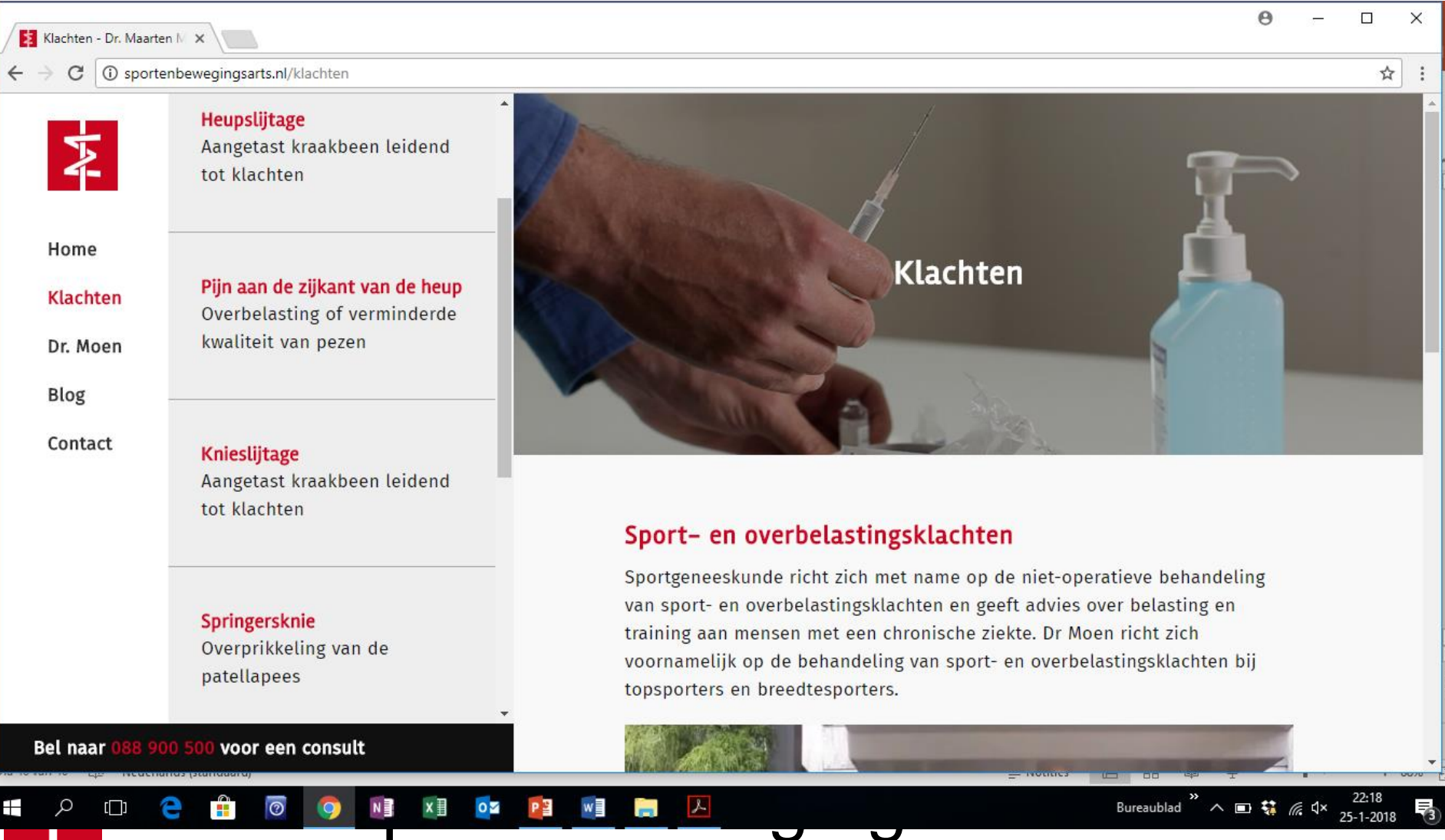
## REVIEW ARTICLE (META-ANALYSIS)

### Comparative Effectiveness of Injection Therapies for Rotator Cuff Tendinopathy: A Systematic Review, Pairwise and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials

Meng-Ting Lin, MD,<sup>a</sup> Ching-Fang Chiang, MD,<sup>a</sup> Chueh-Hun Yi, MD,<sup>b</sup> Yi-Ting Huang, MSc,<sup>b</sup> Yu-Kang Tu, DDS, MSc, PhD,<sup>b</sup> Tyng-







**Heupslijtage**  
Aangetast kraakbeen leidend tot klachten

- Home
- Klachten**
- Dr. Moen
- Blog
- Contact

**Pijn aan de zijkant van de heup**  
Overbelasting of verminderde kwaliteit van pezen

**Knieslijtage**  
Aangetast kraakbeen leidend tot klachten

**Springersknie**  
Overprikkeling van de patellapees



# Klachten

## Sport- en overbelastingsklachten

Sportgeneeskunde richt zich met name op de niet-operatieve behandeling van sport- en overbelastingsklachten en geeft advies over belasting en training aan mensen met een chronische ziekte. Dr Moen richt zich voornamelijk op de behandeling van sport- en overbelastingsklachten bij topsporters en breedtesporters.

Bel naar 088 900 500 voor een consult