

Wat is de betrouwbaarheid van de klinisch diagnostische testen om de diagnose “SLAP laesie” vast te stellen?

Afstudeeropdracht Brechtje Kraan 2012
Begeleidster: Merel het Raamt

Samenvatting

Achtergrond: Uit de literatuur is gebleken dat het erg lastig is om een SLAP laesie te diagnosticeren. Vaak zijn er meerdere comorbiditeiten in de schouder aanwezig, waardoor het differentiëren tijdens het onderzoek erg moeilijk is. Er worden in de literatuur diverse testen besproken voor het diagnosticeren van een SLAP laesie, maar er is weinig consensus over de betrouwbaarheid van de klinische testen.

Doel: Door middel van een kritische en systematische evaluatie de betrouwbaarheid van klinisch diagnostische testen voor een ‘SLAP laesie’ beoordelen. Hieruit volgt de vraagstelling: Wat is de betrouwbaarheid van de klinisch diagnostische testen om de diagnose SLAP laesie vast te stellen?

Methode: Er is in de literatuur gezocht naar betrouwbare artikelen via Pubmed. Uit deze zoekopdracht kwamen 17 artikelen. Na het toepassen van exclusiecriteria werden er 10 artikelen geëxcludeerd. De 7 geselecteerde artikelen bestonden uit drie systematische reviews, één review, één meta-analyse en twee case-control studies. De 7 geselecteerde artikelen zijn op hun methodologische kwaliteit beoordeeld door middel van de vragenlijst van Quorum voor systematische reviews en meta-analyses en de vragenlijst van NOS voor case control studies. Op basis van de statistische grootheden (sensitiviteit, specificiteit en de likelihood ratio) worden de testen in de artikelen beoordeeld op hun betrouwbaarheid.

Resultaten: In de artikelen worden 5 testen in meerdere artikelen (minimaal vier) besproken. Dit zijn de Active Compression test, Speed’s test, Yergason’s test, Crank test en de Biceps load II. Het merendeel van de artikelen laat verschillende statistische uitkomsten zien. Alleen de Yergason’s test laat als een van de weinige de meeste overeenkomsten zien in alle artikelen (specificiteit > 80%). De Yergason’s test is dus

erg bruikbaar bij het uitsluiten van een SLAP laesie. Tevens is er geen eenduidigheid over het feit of het combineren van testen de betrouwbaarheid van de diagnose SLAP laesie kunnen verhogen. Cook et al. beschrijven dat het combineren van testen geen betere statistische waarden laten zien, terwijl Oh et al. aangeven dat wanneer je een combinatie maakt van 2 testen met een relatief hoge sensitiviteit en 1 test met een relatief hoge specificiteit, dat de sensitiviteit na het combineren toeneemt naar 75% en de specificiteit naar 90%. Echter andere artikelen beweren het tegenovergestelde.

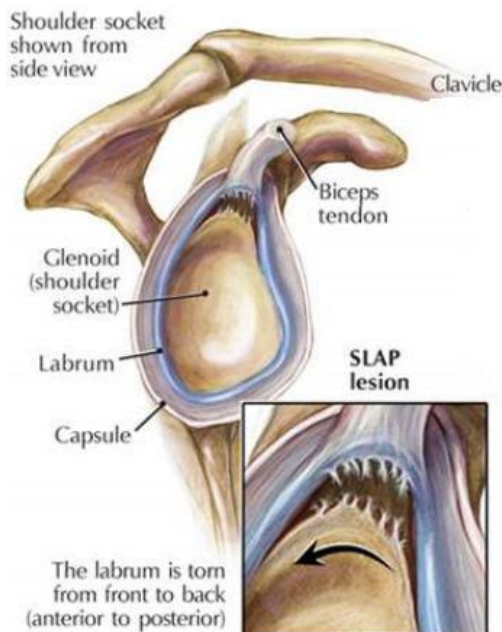
Conclusie: Uit de literatuur blijkt dat er geen betrouwbare klinische test is die een SLAP laesie kan diagnosticeren. Alleen de Yergason’s test laat in alle artikelen een hoge specificiteit zien (> 80%). Echter heeft deze test een erg lage sensitiviteit. De andere testen laten geen eenduidige waarden zien, maar de gegevens laten geen hele goede maar ook geen hele slechte resultaten zien. Uit de praktijk blijkt dat “we moeten roeien met de riemen die we hebben” en dat we de andere testen dus niet kunnen schrappen. Het blijft dus heel belangrijk om de anamnestiche gegevens te koppelen aan de diagnostische gegevens, zodat op basis daarvan een waarschijnlijkheidsdiagnose gesteld zou kunnen worden. Tevens zal er meer onderzoek gedaan moeten worden naar het feit of het combineren van testen de betrouwbaarheid van de diagnose “SLAP laesie” zal vergroten.

Trefwoorden: “SLAP lesion”, “superior labrum anterior posterior lesion”, “clinical tests” en “clinical diagnostic tests”.

Inleiding

Schouderpijn is een veel voorkomende klacht aan het menselijk lichaam.^{3,4,6,7,14,21} Dit heeft te maken met de bouw van het gewricht. De

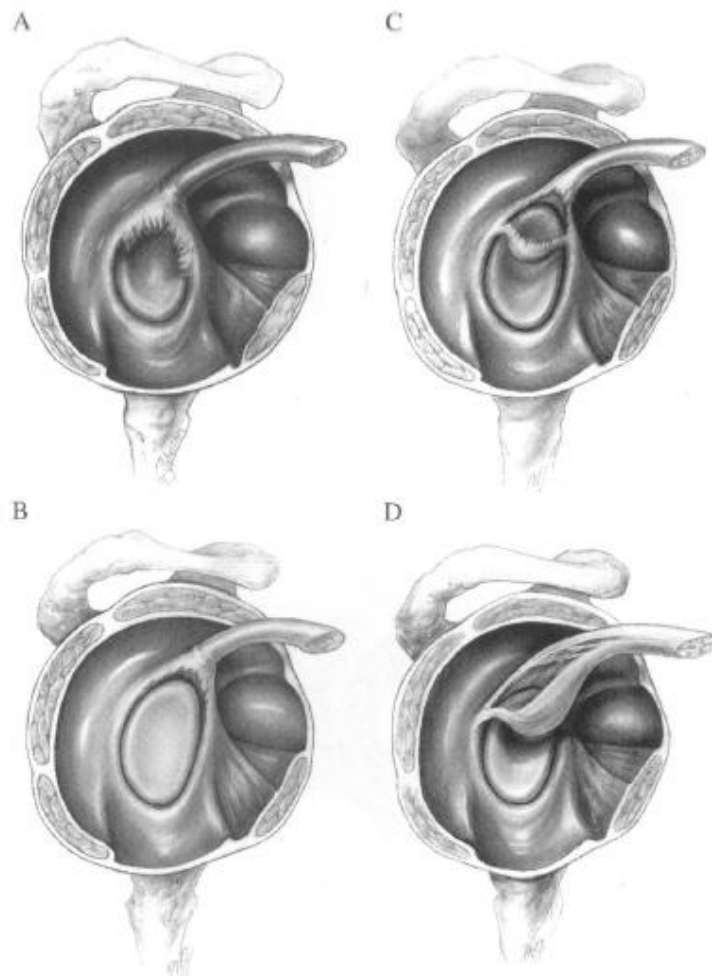
kop van de humerus beweegt in het kleine glenoïd die onderdeel is van de scapula. Doordat het glenoïd maar klein is en de caput humeri relatief groot, kent het gleno- humerale gewricht grote bewegingsuitslagen. Hierdoor is het een erg kwetsbaar gewricht.^{12,22,24,28} Door de complexiteit van het gewricht kunnen er diverse klachten aan de schouder geconstateerd worden. De "SLAP laesie" is er één van. SLAP is een afkorting voor Superior Labrum Anterior-Posterior, wat kortweg inhoudt: een letsel van het superior gedeelte van het labrum, dat van anterior naar posterior loopt. Het labrum is een kraakbeen ring in het glenoïd, welke ervoor zorgt dat het glenoïd meer oppervlak krijgt en als een soort "zuignap" de caput humeri in het glenoïd houdt. De pees van de musculus biceps brachii longus is stevig verankerd met het bovenste gedeelte van het labrum. Bij een SLAP laesie is het bovenste gedeelte van het labrum beschadigd of zelfs losgelaten van het benige glenoïd. Omdat het labrumweefsel uit vezelig kraakbeen bestaat, is de lokale vascularisatie meestal niet optimaal. Hierdoor wordt het herstel vertraagd en veroorzaakt het losgelaten deel van het labrum vaak pijn en het gevoel van inklemming wanneer de schouder bewogen wordt. Soms is naast het labrum ook de pees van de musculus biceps brachii longus beschadigd.



Afbeelding 1: Slap laesie van het labrum.

Een SLAP laesie kan worden veroorzaakt door een trauma of door degeneratieve achteruitgang van de kwaliteit van het weefsel. Een trauma is meestal het gevolg van een traumatische trekkracht naar distaal aan de humerus, terwijl het schoudergewricht zich ongeveer in maximale loose-packed position bevindt. Ook een oorzaak kan zijn een val op de uitgestrekte en gesupineerde arm.^{16,19} Deze herhaalde (micro) trauma, in eindstandige schouderbewegingen, komen vaak voor bij bovenhandse sporters en mensen die boven hun macht werken.^{8,9,12,14,15,19,21,23,30,31,32} Degeneratieve achteruitgang van de kwaliteit van het weefsel is vaak te zien bij oudere mensen, maar kan ook voorkomen bij mensen die vaak repeterende bewegingen van hun schoudergewricht vragen.^{19,24,28,30,31,32}

Andrews et al. (1985) waren de eersten die een artikel schreven over superior labrum laesies bij bovenhandse sporters, waarna Snyder et al. (1990) de term 'SLAP' (superior labrum anterior posterior) bedachten. Tevens onderscheiden deze laatste in hun artikel vier verschillende typen SLAP laesies. Afbeelding 2 geeft deze classificatie volgens Snyder et al. weer. Type I bevat supralabrale minirupturen, rafels en degeneratieve veranderingen van het labrum. Het labrum zit nog vast aan het glenoïd en de bicepspees is intact (afbeelding 2A). Type 2 laat dezelfde veranderingen zien als bij type 1, maar hier heb je ook nog te maken met het losraken van het superieure gedeelte van het labrum en de bicepspees van het craniale glenoïd (afbeelding 2B). Bij type 3 is een 'bucket handle'-laesie van het craniale labrum te zien (Afbeelding 2C). Bij type 4 laesies is er ook een 'bucket handle' aanwezig maar deze is in combinatie met een laesie van de bicepspees supraglenoïdaal (afbeelding 2D).^{8,9}



Afbeelding 2: Classificatie van superior labrum anterior posterior (SLAP) laesies volgens Snyder et al (1990).

Uit de literatuur blijkt dat het erg moeilijk is om een SLAP laesie klinisch te kunnen diagnosticeren, aangezien er vaak meerdere comorbiditeiten zoals rotator cuff klachten, impingement klachten, degeneratieve klachten en andere spiergerelateerde klachten van de schouder tegelijkertijd aanwezig kunnen zijn.^{2,3,6,9,13,19,24,26} Tevens worden er in de literatuur diverse testen besproken en ziet men veel verschillende statistische waarden voorbij komen.¹⁻⁷ Het is blijkbaar moeilijk om specifieke testen met betrouwbaar hoge statistische waarden te benoemen voor het diagnosticeren van een SLAP laesie, waardoor men vraagtekens zet bij de nauwkeurigheid van klinische testen.^{2,3,4,5,7} Hierdoor is de vraagstelling voor deze studie tot stand gekomen.

Zoals Snyder et al. (1990) beschreven zijn er vier gradaties van type SLAP laesies. De behandeling van een SLAP laesie kan initieel worden verricht middels conservatieve therapie. De kans van slagen hangt af van het

soort type dat aanwezig is en in welke vorm deze voorkomt bij een patiënt. Tevens geeft het een lange revalidatie. De conservatieve behandeling bestaat uit het stabiliseren van de scapula en het rekken van het posterieure kapsel door middel van de 'sleeper stretch' ook wel 'GIRD' genoemd, waarbij de patiënt op de aangedane zijde ligt met de elleboog en schouder in 90 graden. Passief wordt er een interne rotatie tot stand gebracht in het glenohumerale gewricht. Ook wordt de 'horizontale adductie' gebruikt, waarbij de arm van de aangedane zijde wordt geanteflecteerd en de elleboog geflecteerd, beide in 90 graden. Passief duwt de patiënt met zijn andere hand tegen de elleboog van de aangedane zijde, waardoor deze richting adductie wordt geduwd.^{11,23} Wanneer de conservatieve behandeling niet aanslaat of wanneer patiënten op korte termijn eerder resultaat willen zien, kan er gekozen worden voor arthroscopische behandeling door een orthopeed. Om te kunnen bepalen welk type SLAP laesie aanwezig is, wordt er in het

algemeen voorafgaand een MRI scan (magnetic resonance imaging) gemaakt.^{2,3,4,5,7} Aangezien de kosten van een MRI hoog oplopen, is het van belang dat klinische testen een goede diagnose geven, zodat specialisten alleen te maken krijgen met patiënten waarbij ook daadwerkelijk klachten aanwezig zijn.^{3,4,5,7} Tevens worden de kosten voor de zorg tegenwoordig steeds hoger, waardoor goede diagnostische testen belangrijk zijn voor het beperken van de sterke stijging van de kosten van de zorg.

Het doel van deze literatuurstudie is het onderzoeken van de betrouwbaarheid van de klinisch diagnostische testen bij het diagnosticeren van een SLAP laesie in de praktijk. Er zal gekeken worden naar de beoordeling van testen in de literatuur op basis van hun statistische grootheden (sensitiviteit, specificiteit en de likelihood ratio) om zo een betrouwbare diagnose van een SLAP laesie vast te kunnen stellen.

Ontwerp

De verschillende klinische testen om de diagnose SLAP laesie vast te kunnen stellen of te kunnen verwerpen worden onderzocht, omdat deze studie wil aantonen welke testen het meest betrouwbaar zijn, teneinde meer inzicht te hebben in welke testen er het beste in de praktijk gebruikt kunnen worden tijdens het diagnosticeren van een SLAP laesie.

Probleemstelling

Wat is de betrouwbaarheid van de klinisch diagnostische testen om de diagnose SLAP laesie vast te stellen?

P (patiënt/probleem)

Patiënten met schouderklachten

I (interventie)

Diagnostische testen SLAP laesie

C (comparison/vergelijking)

Arthroscopie

O (outcome/uitkomst)

Betrouwbare diagnose SLAP laesie

Methode

Zoekstrategie

Voor het verkrijgen van de benodigde informatie is er gebruik gemaakt van de volgende databases: Pubmed, Cinahl en Cochrane. Er is gezocht met de volgende zoektermen: "SLAP lesion" OR "superior labrum anterior posterior lesion" AND "clinical tests" OR "clinical diagnostic tests". Filters: published in the last 5 years. Binnen de databases Cinahl en Cochrane konden geen artikelen gevonden worden relevant aan dit onderwerp, zodoende is alleen gebruik gemaakt van de database 'Pubmed'. De eerder beschreven zoekstrategie leverde in Pubmed zeventien artikelen op. Vervolgens is er een selectie uitgevoerd, waarbij werd gekeken naar de relevantie van het artikel. Hierbij is met name gekeken naar het doel van het onderzoek, de pathologie van de deelnemers en waar de interventie uit bestond. Op basis van de selectie, bleven er uiteindelijk zeven artikelen over. Deze bestonden uit drie systematic reviews, één review, één meta-analyse en twee case-control studies. De search en selectie zijn te vinden in bijlage 1.

Exclusiecriteria

Om kwalitatief de juiste informatie te vinden is gebruikt gemaakt van de volgende exclusiecriteria:

- Maar 1 klinische test beschreven
- Andere pathologie dan SLAP laesie
- Andere diagnostiek dan klinische diagnostiek
- Onderzoek dat ouder is dan 5 jaar
- Niet Engelstalige of Nederlandstalige artikelen.

Aan de hand van het abstract van de gevonden artikelen en na het toepassen van de exclusiecriteria, zijn uiteindelijk tien artikelen geëxcludeerd. Hierdoor bleven er zeven artikelen over. In tabel 1 is een overzicht te vinden van de geselecteerde artikelen.

Na de selectieprocedure zijn de zeven geselecteerde artikelen handmatig beoordeeld op hun methodologische kwaliteit door middel van de vragenlijst van Quorum (Quality of Reporting of Meta-Analyses) voor systematic reviews en meta-analyses en de vragenlijst van NOS (Newcastle-Ottawa Scale) voor case control studies. Zie hiervoor tabel 2 en 3. De volledige vragenlijsten zijn te vinden in bijlage 2 en 3.

Tabel 1: Geselecteerde artikelen

Artikel	
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.	Hegedus EJ. 2012 Systematic review
Diagnostic accuracy of five orthopedic clinical tests for diagnosis of superior labrum anterior posterior (SLAP) lesions.	Cook C, Beaty S, Kissenberth MJ, Siffri P, Pill SG, Hawkins RJ. 2012 Case-control study
Clinical and imaging assessment for superior labrum anterior and posterior lesions.	McFarland EG, Tanaka MJ, Garzon-Muvdi J, Jia X, Petersen SA. 2009 Review
A meta-analysis examining clinical test utility for assessing superior labral anterior posterior lesions.	Meserve BB, Cleland JA, Boucher TR. 2009 Meta-analysis
Identifying SLAP lesions: a meta-analysis of clinical tests and exercise in clinical reasoning.	Walton DM, Sadi J. 2008 Systematic review
Diagnostic accuracy of clinical tests for superior labral anterior posterior lesions: a systematic review.	Dessaur WA, Magarey ME. 2008 Systematic review
The evaluation of various physical examinations for the diagnosis of type II superior labrum anterior and posterior lesion.	Oh JH, Kim JY, Kim WS, Gong HS, Lee JH. 2008 Case-control study

Tabel 2: Beoordeling van de kwaliteit van Systematic reviews en Meta-analyses (Quorum vragenlijst)

Auteur	Titel	Abstract						Inleiding	Methode						Resultaten			Discussie	Score
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Hegedus. 2012	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	18/18
McFarland et al. 2009	N	N	Y	N	N	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	Y	N	N	N	4/18
Meserve et al. 2009	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	N	Y	13/18
Walton en Sadi. 2008	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	N	N	Y	12/18
Dessaur en Magarey. 2008	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	N	Y	14/18

* Y=Yes; N=No

Tabel 3: Beoordeling van de kwaliteit van Case Control studies (NOS vragenlijst)

Auteur	Selection				Comparability	Exposure			Score
	1	2	3	4	1	1	2	3	
Cook et al. 2012	★	★	-	-	★	-	-	-	3/9
Oh et al. 2008	★	★	★	-	★★	-	★	★	7/9

★★ = Goed; ★ = voldoende; - = Slecht

Opzet studie

Aan de hand van de gevonden artikelen is gekeken op basis van welke statistische grootheden diagnostische testen in deze onderzoeken worden beoordeeld, om zo een betrouwbare diagnose voor een SLAP laesie vast te kunnen stellen. Na het inzien van de "full text" van de zeven geselecteerde artikelen (tabel 1), blijkt dat de diagnostische testen vaak worden beoordeeld op hun sensitiviteit, specificiteit of likelihood ratio. Daarom staan deze statistische grootheden centraal in deze studie en zullen aan de hand van deze grootheden de resultaten besproken worden. In tabel 4 is een overzicht gegeven van alle testen die in de artikelen worden besproken. Daarbij zijn ook de statistische grootheden (sensitiviteit, specificiteit en likelihood ratio) opgenomen.

In het artikel van Dessaur en Magarey (2008) wordt beschreven hoe je de sensitiviteit en de specificiteit kunt berekenen. Deze waarden worden vaak in procenten weergegeven.⁶ In het boek van Aufdemkampe et al. wordt beschreven dat de waarde van de sensitiviteit en/of de specificiteit van een diagnostische test minimaal 80 procent moet zijn, wil de test voldoende betrouwbaar zijn.¹⁰

Vanuit de sensitiviteit en de specificiteit kunnen de positieve likelihood ratio (LR+) en de negatieve likelihood ratio (LR-) berekend worden.⁶

$$LR+ = \text{sensitiviteit} / (1 - \text{specificiteit})$$
$$LR- = (1 - \text{sensitiviteit}) / \text{specificiteit}$$

In de artikelen van McFarland et al. (2009), Meserve et al. (2008) en Oh et al. (2008) zijn de testen beoordeeld op hun sensitiviteit en specificiteit. De LR+ en de LR- zijn in deze studie berekend.^{3,4,7}

In de systematic review van Walton en Sadi (2008) wordt alleen gesproken over de LR+. Zij hebben bedenkingen over de methodologische eigenschappen van de onderzoeken. Zij vinden dat de LR+ het meest betrouwbaar is aangaande de diagnostische waarde van de testen. In tabel 2 zijn deze waarden terug te vinden.⁵

Na aanleiding van alle beschreven testen in de geselecteerde literatuur, werd geconstateerd dat er vijf testen in meerdere artikelen (minimaal vier) besproken werden. Deze testen zijn de Active Compression test, de Speed's test, de Yergason's test, de Crank test en de Biceps load II. Aangezien deze testen het vaakst voorkomen in de geselecteerde literatuur van deze studie, zullen deze testen in de resultaten nog nader toegelicht worden.

Voor een overzicht van de statistische waarden (sensitiviteit en specificiteit) van deze vijf testen, zoals ze beschreven zijn in de geselecteerde literatuur, zie tabel 5.

Resultaten

De studie van Hegedus (2012) doet onderzoek naar de waarde van individuele testen voor het diagnosticeren van schouderaandoeningen. In zijn studie gaat Hegedus in op vijf verschillende schouderaandoeningen waaronder SLAP laesie. Hier worden acht testen besproken voor het diagnosticeren van een SLAP laesie. Uit dit onderzoek blijkt dat de Yergason's test de hoogste specificiteit laat zien (95,3). Maar zoals te zien is in tabel 4 is de sensitiviteit van deze test erg laag (12,4), waardoor deze test niet te gebruiken is om een SLAP laesie te diagnosticeren. Tevens heeft de Anterior Slide test een hoge specificiteit (86) en een lage sensitiviteit (17). De overige testen hebben een lagere specificiteit dan de bovengenoemde testen (zie tabel 4).¹

In het artikel van Cook et al. (2012) worden vijf verschillende testen met elkaar vergeleken. Dit zijn de Active Compression test, Biceps Load II test, Dynamic Labral Shear test, Speed's test en de Labral Tension test. Hierbij gaven de Active Compression test en de Dynamic Labral Shear sensitiviteiten van respectievelijk 85 en 92. De Labral Tension test laat een specificiteit zien van 75.

De Biceps Load II test en de Speed's test laten lagere waarden zien. Het combineren van testen in dit onderzoek laat geen betere statistisch diagnostische waarden zien dan wanneer testen individueel worden toegepast.²

McFarland et al. (2009) beschrijven testen die zij uit de literatuur hebben gehaald, die toepasbaar zijn tijdens het diagnosticeren van een SLAP laesie (tabel 4). De test die in hun onderzoek het meeste besproken wordt is de Active Compression test. In tabel 4 is te zien dat deze test een sensitiviteit heeft van 66 en een specificiteit van 54,8. Tevens laat de Biceps Load I test een sensitiviteit zien van 90,9 en een specificiteit van 96,9 en de Resisted supination external rotation een sensitiviteit van 82,8 en een specificiteit van 81,8. Verder is in tabel 4 te zien dat er testen zijn die een hoge sensitiviteit hebben maar een lage specificiteit en andersom. De testen met een hoge sensitiviteit zijn de Fulcrum test (83), Mayo shear (80), Slaprehension (87,5) en de Supine flexion resistance (86). De testen die een hoge specificiteit laten zien zijn de Abduction inferior stability (90), Anterior slide

(81,5), Biceps load II (87,5), Pain provocation (90), Posterior jerk (80), Sulcus (93) en de Yergason's test (93,5).³

In de meta-analyse van Meserve et al. (2009) worden in zes studies de sensitiviteit en specificiteit voor de Active Compression test, de Anterior Slide test, de Crank test en Speed test besproken, terwijl de andere testen in minder dan vier studies worden beoordeeld. Vandaar dat Meserve et al. in deze meta-analyse nader ingaan op de vier besproken testen. Door middel van covariantie-analyse, waarbij de 'true positive rates' wordt afgezet tegen de 'false positive rates', wordt aangetoond dat de nauwkeurigheid van de Anterior slide test beduidend slechter is dan de andere drie testen (Active Compression, Crank en Speed). Naar aanleiding hiervan zijn de resultaten van de Anterior Slide test in deze studie niet meegenomen.⁴

Walton en Sadi (2008) hebben een artikel geschreven met als doel het onderzoeken van alle gepubliceerde artikelen met daarin de klinische testen om een SLAP laesie te kunnen diagnosticeren. Aan de hand van een meta-analyse evalueren ze de diagnostische mogelijkheid van de testen. Volgens Walton en Sadi is het niet genoeg voor een test om een hoge sensitiviteit en specificiteit te laten zien, wanneer het onderzoek een gebrek aan interne validiteit heeft, oftewel de mate waarin het redeneren binnen het onderzoek niet correct is uitgevoerd. Zij denken dat de positieve likelihood ratio (LR+) een goede indruk geeft ten aanzien van de diagnostische nauwkeurigheid. De LR+ zegt iets over het feit dat een positief testresultaat veel vaker voorkomt bij mensen die de SLAP laesie hebben, dan bij mensen die geen SLAP laesie hebben. In tabel 4 is te zien dat de Yergason's test een LR+ van 2,29 laat zien, wat erop duidt dat deze test een significante mogelijkheid heeft om een SLAP laesie te diagnosticeren ten opzichte van de andere testen.⁵

Ook Dessaur en Magarey (2008) denken dat de likelihood ratio's de meest bruikbare statistische grootheden zijn wanneer het gaat om diagnostische nauwkeurigheid van klinische testen. Echter in hun artikel nemen ze de sensitiviteit en specificiteit ook mee zoals te zien is in tabel 4. Alle testen hebben een waarde van boven de 90 voor zowel sensitiviteit als specificiteit, behalve de Compression rotation test die een sensitiviteit van slechts 26 heeft.⁶

Uit het onderzoek van Oh et al. (2008) komt een sensitiviteit van 61 voor de Compression Rotation, 63 voor de Active Compression, 62 voor Anterior Apprehension en 65 voor de Whipple. Tevens laten de Yergason, Kibler en

de Biceps Load II specificiteiten zien van achtereenvolgens 87, 70 en 78. Oh et al. onderzoeken in hun studie of de statistische waarden van de testen veranderen wanneer je testen met elkaar gecombineerd toepast tijdens de diagnostiek van een SLAP laesie. Het onderzoek laat zien dat wanneer je een combinatie maakt van twee testen met een relatief hoge sensitiviteit en één test met een relatief hoge specificiteit, de betrouwbaarheid van de diagnostiek zal vergroten.⁷

Tabel 4: Meta-analyse

Artikel	Soort studie	Waarmee vergeleken? (gouden standaard?)	Beschreven tests	Se (%)	Sp (%)	LR+	LR-
Hegedus EJ. 2012	Systematic review	Arthroscopie, MRI en ultrageluid	- Active compression	67	37	1,06	0,89
			- Speeds	20	78	0,90	1,03
			- Anterior slide	17	86	1,20	0,97
			- Crank	34	75	1,36	0,88
			- Yergason's	12,4	95,3	2,49	0,91
			- Relocation	51,6	52,4	1,13	0,93
			- Biceps palpation	38,6	66,7	1,06	0,95
			- Compression rotation	24,5	78,0	2,81	0,87
Cook et al. 2012	Case-control study	Arthroscopie	- Active compression	85	10	0,94	1,5
			- Biceps load II/ Kim II	67	51	1,4	0,66
			- Dynamic labral shear	92	20	1,1	0,42
			- Speeds	50	54	1,1	0,93
			- Labral tension	40	75	1,6	0,8
McFarland et al. 2009	Review	Arthroscopie en MRI	- Abduction inferior stability	29	90	2,9	0,79
			- Active compression	66	54,8	1,46	0,62
			- Anterior apprehension	46	52,5	0,97	1,03
			- Anterior slide	41,7	81,5	2,25	0,72
			- Biceps load I	90,9	96,9	29,3	0,09
			- Biceps load II	59,9	87,5	4,79	0,46
			- Bicipital groove pain	62,5	46,5	1,17	0,81
			- Compression rotation	48,5	77	2,11	0,67
			- Crank	49,9	78	2,27	0,64
			- Ellman	42	63	1,14	0,92
			- Forced abduction and elbow flexion	67	67	2,03	0,49
			- Fulcrum	83	40	1,38	0,43
			- Hawkins impingement	49,3	48,7	0,96	1,04
			- Jobe relocation	44,5	47,5	0,85	1,17
			- Mayo shear	80	NA	NA	NA
			- Neer impingement	41,5	55,7	0,94	1,05
			- Pain provocation	57,5	90	5,75	0,47
			- Painful arc sign	21	73	0,78	1,08
			- Posterior jerk	25	80	1,25	0,94
			- Resisted supination external rotation	82,8	81,8	4,55	0,21

			- SLAPrehension	87,5	NA	NA	NA
			- Speed	52	55,5	1,17	0,86
			- Sulcus	17	93	2,43	0,89
			- Supine flexion resistance	86	69	2,77	0,20
			- Whipple	66,5	42	1,15	0,80
			- Yergason	13,5	93,5	2,08	0,93
Meserve et al. 2009	Meta-analysis	Arthroscopie	- Active Compression	62,5	42	1,08	0,89
			- Crank	35,5	70	1,18	0,92
			- Speed	26	83	1,53	0,89
Walton and Sadi. 2008	Systematic review	Arthroscopie	- Active Compression (O'Brien)	NA	NA	1,07	NA
			- Crank	NA	NA	1,51	NA
			- Jobe's relocation	NA	NA	1,13	NA
			- Speed	NA	NA	1,12	NA
			- Yergason	NA	NA	2,29	NA
Dessaur and Magarey. 2008	Systematic review	Arthroscopie	- Active Compression	99	98	61,1	0,0
			- Compression rotation	26	98	16,1	0,8
			- Biceps load	91	97	29,1	0,1
			- Biceps load II	90	97	30,0	0,1
			- Crank	91	93	13,6	0,1
Oh et al. 2008	Case-control study	Arthroscopie	- Tenderness on biceps groove	27	66	0,79	1,11
			- Speed	32	66	0,94	1,03
			- Yergason	12	87	0,92	1,01
			- Relocation	44	54	0,96	1,04
			- Compression rotation	61	54	1,33	0,72
			- O'Brien (Active compression)	63	53	1,34	0,70
			- Kibler	21	70	0,70	1,13
			- Biceps load II	30	78	1,36	0,90
			- Anterior apprehension	62	42	1,07	0,91
			- Whipple	65	42	1,12	0,83

* Se = sensitiviteit; Sp = specificiteit; LR+ = positieve likelihood ratio; LR- =negatieve likelihood ratio; NA = niet aanwezig.

Van alle beschreven testen uit de geselecteerde artikelen, werden vijf testen in meerdere artikelen (minimaal vier) besproken.

Deze testen zijn:

- Active Compression test
- Speed's test
- Yergason's test
- Crank test
- Biceps load II

In tabel 5 is een overzicht gegeven van de statische waarden (sensitiviteit en specificiteit) van deze vijf testen. Vervolgens worden de testen uitvoerig besproken.

Tabel 5: Vijf beschreven test uit de geselecteerde artikelen

	Active Compression test		Speed's test		Yergason's test		Crank test		Biceps load II test	
	Se(%)	Sp(%)	Se(%)	Sp(%)	Se(%)	Sp(%)	Se(%)	Sp(%)	Se(%)	Sp(%)
Hegedus EJ. 2012	67	37	20	78	12,4	95,3	34	75	-	-
Cook et al. 2012	85	10	50	54	-	-	-	-	67	51
McFarland et al. 2009	66	54,8	52	55,5	13,5	93,5	49,9	78	59,9	87,5
Meserve et al. 2009	62,5	42	26	83	-	-	35,5	70	-	-
Walton and Sadi. 2008	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-	-
Dessaur and Magarey. 2008	99	98	-	-	-	-	91	93	90	97
Oh et al. 2008	63	53	32	66	12	87	-	-	30	78

* Se = sensitiviteit; Sp = specificiteit; - = wordt niet besproken in het artikel; NA = niet aanwezig.

Active Compression test

Uitvoering

De aangedane arm wordt in 90 graden glenohumerale anteflexie en 10 graden horizontale adductie gepositioneerd, ter hoogte van de saggitale snijlijn van de thorax. De arm wordt vervolgens in maximale endorotatie gebracht. De onderzoeker geeft een manuele kracht gericht naar mediocaudaal. De proefpersoon tracht deze weerstand te weerstaan. Vervolgens wordt de arm naar maximale exorotatie gebracht en wordt opnieuw eenzelfde manoeuvre uitgevoerd door de onderzoeker en de proefpersoon.

Criterium

De test is positief indien in endorotatie de klachten worden geprovoceerd, terwijl exorotatie klachtenreductie oplevert. De

klachten (pijn of een klikkend gevoel) worden mediaal van de humerus, in de schouder gevoeld. Een positieve test is suspect voor SLAP-letsel.



Afbeelding 3: Uitvoering Active Compression test

Speed's test

Uitvoering

De patiënt gaat zitten op een stoel. De onderzoeker extendeert de elleboog en de onderarm wordt in maximale supinatie gebracht. Vervolgens wordt de patiënt gevraagd om zijn arm te flecteren waarbij de onderzoeker een weerstand biedt tegen flexie tussen 0 en 60 graden.

Criterium

De test is positief indien de pijn in de schouder toeneemt tijdens het uitvoeren van de test. Tevens wordt de pijn ervaren ter hoogte van de bicepsgroeve (sulcus). Een positieve test kan duiden op een SLAP laesie.



Afbeelding 4: Uitvoering Speed's test

Yergason's test

Uitvoering

De elleboog van de patiënt wordt in 90 graden flexie gehouden met daarbij de onderarm in maximale pronatie. De onderzoeker omvat de pols van de patiënt en de patiënt wordt gevraagd de onderarm te supineren tegen weerstand van de onderzoeker.

Criterium

De test is positief indien de patiënt pijn aangeeft ter plaatse van de bicepsgroeve (sulcus) tijdens het supineren van de onderarm tegen weerstand. Een positieve test is suggestief voor een ruptuur of tenosynovitis van de bicepspees. Ook kan een positieve test wijzen op labrum letsel oftewel een SLAP laesie.



Afbeelding 5: Uitgangshouding (boven) en uitvoering (onder) Yergason's test

Crank test

Uitvoering

De patiënt neemt plaats in zit op een stoel, of in lig op de behandelbank. De onderzoeker eleveert de arm tot ca 160° in het scapulaire vlak. Vervolgens oefent hij een axiale druk uit op de het glenoid via de humerus, terwijl hij de arm altenerend exo- en endoroteert.

Criterium

De test is positief indien er pijn of een klikkende sensatie optreedt in de schouder (vergelijkbaar met de Mc Murray test en de Appley test voor het vaststellen van meniscusletsel) Een positieve test is suspect voor labrum letsel.



Afbeelding 6: Uitvoering Crank Test

Biceps Load II

Uitvoering

De patiënt ligt op de behandelbank, waarbij de behandelaar aan de aangedane zijde plaatsneemt. De schouder wordt in 120 graden geabduceerd met de elleboog in 90 graden flexie en de onderarm in supinatie. De onderzoeker omvat de elleboog en pols van de patiënt. Vervolgens wordt de schouder in maximale exorotatie gebracht en wordt de patiënt gevraagd om de elleboog tegen weerstand van de onderzoeker te flecteren.

Criterium

De test is positief indien er pijn optreedt in de schouder tijdens flexie van de elleboog tegen weerstand. Deze pijn wordt veroorzaakt door de combinatie van bewegingen waardoor er meer rek komt te staan op het superieure gedeelte van de labrum. Een positieve test is suspect voor labrum letsel.



Afbeelding 7: Uitgangshouding (boven) en uitvoering (onder) Biceps Load II

Discussie

In de literatuur bestaat er geen overeenstemming over welke statistische grootheden (sensitiviteit/specificiteit, likelihood ratio) er in de wetenschap gebruikt worden. Sommige schrijvers leggen de nadruk op sensitiviteit/specificiteit en andere vinden dat alleen de likelihood ratio van belang is. Hierdoor wordt het moeilijk om in deze studie aan te geven welke statistische grootheid het meest de voorkeur krijgt en zijn zowel de sensitiviteit en specificiteit als de likelihood ratio meegenomen. Wel beschrijven Aufdemkampe et al. (2007) in hun boek dat een test pas betrouwbaar lijkt te zijn wanneer de sensitiviteit en/of de specificiteit minimaal 80 procent is.¹⁰ Tabel 4 toont de sensitiviteit en specificiteit van de testen die in de geselecteerde artikelen van deze studie worden besproken. Geen onderzoek laat een test zien die zowel 80% sensitiviteit toont als 80% specificiteit. Wel laten testen of een hoge sensitiviteit of een hoge specificiteit zien. In tabel 5 zijn de resultaten van de vijf meest beschreven testen (in minimaal vier artikelen besproken) te zien. Aan de hand van deze tabel is te zien dat het merendeel van de artikelen verschillende uitkomsten laat zien. De Active Compression laat in alle artikelen wel een hoge sensitiviteit zien, maar deze waarden verschillen enorm van elkaar. Dit is ook terug te zien bij de Crank test. Deze test heeft in alle artikelen vaak een hoge specificiteit maar ook hier verschillen de statistische waarden veel

van elkaar, waardoor het moeilijk wordt om hier een conclusie aan te verbinden. Zo ook bij de Speed's test en de Biceps Load II. Deze testen laten helemaal uiteenlopende uitkomsten zien. Aangezien de resultaten van de testen in de literatuur nogal uit elkaar liggen kun je vraagtekens zetten bij de reproduceerbaarheid van de testen. Alleen de Yergason's test laat als een van de weinige de meeste overeenkomsten zien in alle artikelen, namelijk een specificiteit van boven de 80 procent.

Dat de Yergason's test de meest betrouwbare test is kun je hieruit niet concluderen. Het enige wat hierover gezegd kan worden, is het feit dat de Yergason's test in de literatuur een hoge specificiteit heeft. Dit houdt in dat de Yergason's test een bruikbare test is bij het uitsluiten van een SLAP laesie.

De gegevens in tabel 5 laten zien dat de Yergason's test de meeste overeenkomsten heeft vergeleken met de andere testen. Moeten we op basis van de uiteenlopende gegevens van de andere testen deze testen dan maar schrappen. De gegevens laten geen hele goede resultaten zien, maar ook geen hele slechte. Uit de praktijk blijkt dat 'we moeten roeien met de riemen die we hebben'. Met andere woorden de Active Compression laat wisselende waarden zien, maar heeft wel steeds een hoge sensitiviteit dus waarom zou men deze test niet gebruiken. Met deze test zou wel een waarschijnlijkheidsdiagnose gesteld kunnen worden. Echter er moet wel altijd alertheid geboden zijn, dat de uitkomst van deze test niet geheel aannemelijk is.

In de literatuur is geen enkele test gevonden die zowel een hoge sensitiviteit als een hoge specificiteit heeft. Er is zelfs geen test die in alle artikelen een sensitiviteit geeft van boven de 80 procent.¹⁻⁷

De literatuur is niet eenduidig over het feit dat een combinatie van testen met een relatief hoge sensitiviteit en een relatief hoge specificiteit de betrouwbaarheid van de diagnose SLAP laesie kunnen verhogen. Cook et al. (2012) beschrijven namelijk in hun artikel dat het combineren van testen geen betere statistisch diagnostische waarden laat zien dan wanneer testen individueel worden toegepast, terwijl Oh et al. (2008) aangeven dat wanneer je een combinatie maakt van twee testen met een relatief hoge sensitiviteit en één test met een relatief hoge specificiteit, de betrouwbaarheid van de diagnostiek zal vergroten. Zij toonden aan dat de sensitiviteit na het combineren toeneemt naar 75 procent

en de specificiteit naar 90 procent. Echter andere artikelen beweren het tegenovergestelde, waardoor het niet aannemelijk is om deze percentages daadwerkelijk aan te nemen.^{2,7}

Doordat er zo'n groot verschil zit in de uitkomsten van de onderzoeken, na het combineren van testen, vraagt men zich af hoe dit mogelijk is. Deze studie heeft geprobeerd hierop een antwoord te geven. Het verschil in resultaten tussen de artikelen zou te wijten kunnen zijn aan het feit dat in het onderzoek van Cook et al. (2012) niet alle artsen zonder voorkennis aan het onderzoek deelnamen, waardoor de uitkomsten beïnvloed zouden kunnen worden. Tevens zeggen zij in hun onderzoek dat de lage nauwkeurigheid van testen komt doordat de testen geen onderscheid maken tussen de vele pathologieën die aanwezig kunnen zijn in de schouder. Dit laatste wordt ook benadrukt in het onderzoek van Oh et al. (2008). Zij suggereren namelijk dat het stellen van een diagnose voor een SLAP laesie erg moeilijk is en dat er geen klinische testen zijn die op zichzelf betrouwbaar genoeg zijn om de aanwezigheid van een SLAP laesie te kunnen bevestigen. Maar aan de hand van het combineren van testen hebben zij onderzocht dat de betrouwbaarheid wel toeneemt.^{2,7}

Ondanks het feit dat er uit deze studie geen testen komen met een hoge sensitiviteit, waardoor er niet met zekerheid gezegd kan worden dat er een SLAP laesie aanwezig is, moeten we toch 'roeien met de riemen die we hebben'. Wanneer er een patiënt met schouderklachten bij de fysiotherapeut komt, moet er alertheid geboden zijn. Uit de anamnestiche gegevens zouden namelijk al wat dingen kunnen opvallen, waardoor je in de richting van een SLAP laesie zou kunnen denken. Is er sprake van een trauma of zijn er degeneratieve verschijnselen aanwezig? Is de patiënt een bovenhandse sporter? Heeft de patiënt veel bovenhandse werkzaamheden? Op basis hiervan en je diagnostische gegevens zou ervan uit gegaan kunnen worden dat er te maken is met een mogelijke SLAP laesie.

Conclusie

Het lijkt erop dat uit de geselecteerde artikelen blijkt dat er geen klinische testen zijn die betrouwbaar genoeg zijn om een SLAP laesie te kunnen diagnosticeren. De Yergason's test laat als een van de weinige in alle artikelen een hoge specificiteit zien (> 80%). Hierdoor is de Yergason's test bruikbaar bij het uitsluiten van een SLAP laesie. Dit betekent dat wanneer de Yergason's test negatief is, er ook vanuit gegaan kan worden dat er geen SLAP laesie aanwezig is. Echter heeft deze test een erg lage sensitiviteit waardoor bij een positieve test er niet kan worden aangenomen dat er ook daadwerkelijk een SLAP laesie aanwezig is. De andere testen laten geen eenduidige waarden zien, maar de gegevens laten geen hele goede maar ook geen hele slechte resultaten zien. Uit de praktijk blijkt dat 'we moeten roeien met de riemen die we hebben'. De Active Compression laat wisselende statistische waarden zien, maar het gaat steeds wel om een hoge sensitiviteit, waardoor je deze test zou kunnen gebruiken bij het aantonen van een SLAP laesie. Met deze test zou dus een voorlopige conclusie gesteld kunnen worden. Echter er moet wel alertheid geboden worden, aangezien de uitkomst van deze test niet geheel aannemelijk is. Tevens kan op basis van anamnestiche gegevens in de richting van een SLAP laesie worden gedacht, namelijk aan de hand van de kennis van een SLAP laesie en de manier waarop de klacht is ontstaan (trauma, bovenhandse sporter etc.). Het is dus heel belangrijk dat anamnestiche gegevens gekoppeld zullen moeten worden aan de diagnostische gegevens, zodat op basis daarvan een waarschijnlijkheidsdiagnose gesteld zou kunnen worden. En zou een patiënt doorgestuurd kunnen worden voor een arthroscopie.

Tevens blijkt uit de literatuur dat er geen consensus is over het feit of het combineren van testen de betrouwbaarheid zal vergroten. Om hier een uitspraak over te kunnen doen is het van belang dat hier in de toekomst meer onderzoek naar gedaan zal moeten worden. Er zal een grootschalig onderzoek moeten worden opgesteld, waarbij goed gekeken moet worden hoe het onderzoek zal moeten worden uitgevoerd. En hoe de combinatie van testen worden toegepast en berekend met de statistische waarden.

Referenties

1. Hegedus EJ. *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*. Br J Sports Med. 2012 Jul 7. PMID: 22773322
2. Cook C, Beaty S, Kissenberth MJ, Siffri P, Pill SG, Hawkins RJ. *Diagnostic accuracy of five orthopedic clinical tests for diagnosis of superior labrum anterior posterior (SLAP) lesions*. J Shoulder Elbow Surg. 2012 Jan;21(1):13-22. Epub 2011 Oct 28. Erratum in: J Shoulder Elbow Surg. 2012 May;21(5):707. PMID: 22036538
3. McFarland EG, Tanaka MJ, Garzon-Muvdi J, Jia X, Petersen SA. *Clinical and imaging assessment for superior labrum anterior and posterior lesions*. Curr Sports Med Rep. 2009 Sep-Oct;8(5):234-9. Review. PMID: 19741350
4. Meserve BB, Cleland JA, Boucher TR. *A meta-analysis examining clinical test utility for assessing superior labral anterior posterior lesions*. Am J Sports Med. 2009 Nov;37(11):2252-8. Epub 2008 Dec 18. Review. PMID: 19095895
5. Walton DM, Sadi J. *Identifying SLAP lesions: a meta-analysis of clinical tests and exercise in clinical reasoning*. Phys Ther Sport. 2008 Nov;9(4):167-76. Epub 2008 Sep 16. Review. PMID: 19083717
6. Dessaur WA, Magarey ME. *Diagnostic accuracy of clinical tests for superior labral anterior posterior lesions: a systematic review*. J Orthop Sports Phys Ther. 2008 Jun;38(6):341-52. Epub 2008 Feb 22. Review. PMID: 18515961
7. Oh JH, Kim JY, Kim WS, Gong HS, Lee JH. *The evaluation of various physical examinations for the diagnosis of type II superior labrum anterior and posterior lesion*. Am J Sports Med. 2008 Feb;36(2):353-9. Epub 2007 Nov 15. PMID: 18006674
8. Andrews JR, Carson WG Jr, McLeod WD. *Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps*. Am J Sports Med. 1985 Sep-Oct;13(5):337-341.
9. Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ. *Slap lesions of the shoulder*. Arthroscopy. 1990;6(4):274-283.
10. Aufdemkampe G, Van den Berg J, Van der Windt DAWM. *Hoe vind ik het? Zoeken, interpreteren en opzetten van fysiotherapeutisch onderzoek*. Bohn

- Stafleu van Loghum. Derde herziene druk 2007.
11. Edwards SL, Lee JA, Bell JE, Packer JD, Ahmad CS, Levine WN, Bigliani LU, Blaine TA. *Nonoperative Treatment of Superior Labrum Anterior Posterior Tears : Improvements in Pain, Function, and Quality of Life.* Am J Sports Med. 2010 June;38:1456-1461.
 12. Manske R, Prohaska D. *Superior labrum anterior to posterior (SLAP) rehabilitation in the overhead athlete.* Phys Ther Sport. 2010 June;110-121.
 13. Boileau P, Parratte S, Chuinard C, Roussanne Y, Shia D, Bicknell R. *Arthroscopic Treatment of Isolated Type II SLAP Lesions : Biceps Tenodesis as an Alternative to Reinsertion.* Am J Sports Med. 2009 February;37:929-936.
 14. Brockmeier SF, Voos JE, Williams III RJ, Altchek DW, Cordasco FA, Allen AA. *Outcomes After Arthroscopic Repair of Type-II SLAP Lesions.* J of Bone and Joint Surg. 2009;1595-1603.
 15. Neri BR, ElAttrache NS, Owsley KC, Mohr K, Yocum LA. *Outcome of Type II Superior Labral Anterior Posterior Repairs in Elite Overhead Athletes: Effect of Concomitant Partial-Thickness Rotator Cuff Tears.* Am J Sports Med. 2011 October;39:114-120.
 16. Friel NA, Karas V, Slabaugh MA, Cole BJ. *Outcomes of type II superior labrum, anterior to posterior (SLAP) repair: Prospective evaluation at a minimum two-year follow-up.* J Shoulder Elbow Surg. 2010;19:859-867.
 17. Li X, Lin TJ, Jager M, Price MD, Deangelis NA, Busconi BD, Brown MA. *Management of type II superior labrum anterior posterior lesions: a review of the literature.* Orthopedic Reviews. 2010
 18. Yung PSH, Fong DTP, Kong MF, Lo CK, Fung KY, Ho EPY, Chan DKC, Chan KM. *Arthroscopic repair of isolated type II superior labrum anterior-posterior lesion.* Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2008 Sep;16:1151-1157.
 19. Reinold MM, Gill TJ. *Current Concepts in the Evaluation and Treatment of the Shoulder in Overhead-Throwing Athletes, Part 1: Physical Characteristics and Clinical Examination.* Sports Health: A Multidisciplinary Approach. 2010 January;2:39-50.
 20. Wilk KE, Reinold MM, Dugas JR, Arrigo CA, Moser MW, Andrews JR. *Current Concepts in the Recognition and Treatment of Superior Labral (SLAP) Lesions.* J Orthop Sports Phys Ther. 2005;35:273-291.
 21. Wilk KE, Meister K, Andrews JR. *Current Concepts in the Rehabilitation of the Overhead Throwing Athlete.* Am J Sports Med. 2002;30:136-151.
 22. Ellenbecker TS, Sueyoshi T, Winters M, Zeman D. *Descriptive report of shoulder range of motion and rotational strength six and 12 weeks following arthroscopic superior labral repair.* North Am J Sports Phys Ther. 2008 May;2:95-106.
 23. Abrams GD, Safran MR. *Diagnosis and management of superior labrum anterior posterior lesions in overhead athletes.* Br J Sports Med. 2010;44:311-318.
 24. Skare Ø, Schrøder CP, Reikerås O, Mowinckel P, Brox JI. *Efficacy of labral repair, biceps tenodesis, and diagnostic arthroscopy for SLAP Lesions of the shoulder: a randomised controlled trial.* BMC Musculoskeletal Disorders. 2010;11:228-233.
 25. Meister K. *Injuries to the Shoulder in the Throwing Athlete : Part Two: Evaluation/Treatment.* Am J Sports Med. 2000;28:586-601.
 26. Voos JE, Pearle AD, Mattern CJ, Cordasco FA, Allen AA, Warren RF. *Outcomes of Combined Arthroscopic Rotator Cuff and Labral Repair.* Am J Sports Med. 2007 March;35:1174-1179.
 27. Filippo De M, Araoz PA, Pogliacomi F, Castagna A, Petriccioli D, Sverzellati N, Zompatori M. *Recurrent Superior Labral Anterior-to-Posterior Tears after Surgery: Detection and Grading with CT Arthrography.* Radiology. 2009 Sep;252(3):781-788.
 28. Neuman BJ, Boisvert B, Reiter B, Lawson K, Ciccotti MG, Cohen SB. *Results of Arthroscopic Repair of Type II Superior Labral Anterior Posterior Lesions in Overhead Athletes: Assessment of Return to Preinjury Playing Level and Satisfaction.* Am J Sports Med. 2011 July:1-6.
 29. Funk L, Snow M. *SLAP Tears of the Glenoid Labrum in Contact Athletes.* Clin J Sport Med. 2007;17:1-4.
 30. Bedi A, Allen AA. *Superior Labral Lesions Anterior to Posterior - Evaluation and Arthroscopic Management.* Clin Sports Med. 2008;27:607-630.
 31. D'Alessandro DF, Fleischli JE, Connor PM. *Superior Labral Lesions: Diagnosis and Management.* J Athlet Training. 2000;35(3):286-292.
 32. Nam EK, Snyder SJ. *The Diagnosis and Treatment of Superior Labrum, Anterior*

- and Posterior (SLAP) Lesions. Am J Sports Med. 2003;31(5):798-810.
33. Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. *The Disabled Throwing Shoulder: Spectrum of Pathology Part II: Evaluation and Treatment of SLAP Lesions in Throwers*. J Art Related Surg. 2003 May-June;19(5):531-539.
34. Alpert JM, Wuerz TH, O'Donnell TFX, Carroll KM, Brucker NN, Gill TJ. *The Effect of Age on the Outcomes of Arthroscopic Repair of Type II Superior Labral Anterior and Posterior Lesions*. Am J Sports Med. 2010 August;38:2299-2303.
35. Rhee YG, Lee DH, Lim CT. *Unstable Isolated SLAP Lesion: Clinical Presentation and Outcome of Arthroscopic Fixation*. J Art Related Surg. 2005 Sep;21(9):1099.e1-1099.e7.

Bijlage 1: Search (zoektermen)

PubMed search:

Zoektermen: ((SLAP lesion) OR superior labrum anterior posterior lesion) AND ((clinical tests) OR clinical diagnostic tests) Filters: published in the last 5 years

Search:

Search	Add to builder	Query	Items found	Time
#16	Add	Search (#6) AND #7 Filters: published in the last 5 years	17	04:35:28
#8	Add	Search (#6) AND #7	23	04:28:53
#15	Add	Search (#6) AND #14	73	04:28:25
#14	Add	Search ((#4) OR #5) OR #10	264957	04:28:00
#13	Add	Search (#6) AND #12	73	04:26:33
#12	Add	Search ((#4) OR #5) OR #11	1193221	04:26:17
#11	Add	Search physical examination	957021	04:25:50
#10	Add	Search physical examination shoulder	7931	04:25:42
#7	Add	Search (#4) OR #5	257352	04:21:16
#6	Add	Search (#1) OR #3	252	04:21:00
#5	Add	Search clinical diagnostic tests	46699	04:20:27
#4	Add	Search clinical tests	257352	04:20:14
#3	Add	Search superior labrum anterior posterior lesion	129	04:19:56
#2	Add	Search superior labrum anterior posterior	242	04:19:49
#1	Add	Search SLAP lesion	214	04:19:36

Gevonden artikelen: 17

Geëxcludeerd: 10

- Maar 1 klinische test beoordeeld (6)
- Andere diagnostiek dan klinische diagnostiek (2)
- Niet aansluitend op de probleemstelling (1)
- In het Chinees (1)

Geselecteerde artikelen: 7

1. Hegedus EJ. *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.* Br J Sports Med. 2012 Jul 7. PMID: 22773322
2. Cook C, Beatty S, Kissenberth MJ, Siffri P, Pill SG, Hawkins RJ. *Diagnostic accuracy of five orthopedic clinical tests for diagnosis of superior labrum anterior posterior (SLAP) lesions.* J

- Shoulder Elbow Surg. 2012 Jan;21(1):13-22. Epub 2011 Oct 28. Erratum in: J Shoulder Elbow Surg. 2012 May;21(5):707. PMID: 22036538
3. McFarland EG, Tanaka MJ, Garzon-Muvdi J, Jia X, Petersen SA. *Clinical and imaging assessment for superior labrum anterior and posterior lesions*. Curr Sports Med Rep. 2009 Sep-Oct;8(5):234-9. Review. PMID: 19741350
 4. Meserve BB, Cleland JA, Boucher TR. *A meta-analysis examining clinical test utility for assessing superior labral anterior posterior lesions*. Am J Sports Med. 2009 Nov;37(11):2252-8. Epub 2008 Dec 18. Review. PMID: 19095895
 5. Walton DM, Sadi J. *Identifying SLAP lesions: a meta-analysis of clinical tests and exercise in clinical reasoning*. Phys Ther Sport. 2008 Nov;9(4):167-76. Epub 2008 Sep 16. Review. PMID: 19083717
 6. Dessaur WA, Magarey ME. *Diagnostic accuracy of clinical tests for superior labral anterior posterior lesions: a systematic review*. J Orthop Sports Phys Ther. 2008 Jun;38(6):341-52. Epub 2008 Feb 22. Review. PMID: 18515961
 7. Oh JH, Kim JY, Kim WS, Gong HS, Lee JH. *The evaluation of various physical examinations for the diagnosis of type II superior labrum anterior and posterior lesion*. Am J Sports Med. 2008 Feb;36(2):353-9. Epub 2007 Nov 15. PMID: 18006674

Bijlage 2: Vragenlijst Quorum

Improving the quality of reports of meta-analyses of randomized controlled trials: the QOUROM statement checklist

Heading	Subheading	Descriptor	Reported? (Y/N)
Title		1. Identify the report as a meta-analysis [or systematic review] of RCTs	
Abstract		2. Use a structured format	
	Objectives	3. The clinical question explicitly	
	Data sources	4. The databases (ie, list) and other information sources	
	Review methods	5. The selection criteria (ie, population, intervention, outcome, and study design); methods for validity assessment, data abstraction, and study characteristics, and quantitative data synthesis in sufficient detail to permit replication	
	Results	6. Characteristics of the RCTs included and excluded; qualitative and quantitative findings (ie, point estimates and confidence intervals); and subgroup analyses	
	Conclusion	7. The main results	
Introduction		8. The explicit problem, biological rationale for the intervention, and rationale for review	
Methods	Searching	9. The information sources, in detail (eg, databases, registers, personal files, expert informants, agencies, hand-searching), and any restrictions (years considered, publication status, language of publication)	
	Selection	10. The inclusion and exclusion criteria (defining population, intervention, principal outcomes, and study design)	
	Validity assessment	11. The criteria and process used (eg, masked conditions, quality assessment, and their findings)	
	Data abstraction	12. The process of processes used (eg, completed independently, in duplicate)	
	Study characteristics	13. The type of study design, participants' characteristics, details of intervention, outcome definitions, &c, and how clinical heterogeneity was assessed	
	Quantitative data synthesis	14. The principal measures of effect (eg, relative risk), method of combining results (statistical testing and confidence intervals), handling of missing data; how statistical heterogeneity was assessed; a rationale for	

		any a-priori sensitivity and subgroup analyses; and any assessment of publication bias	
Results	Trail flow	15. Provide a meta-analysis profile summarising trial flow	
	Study characteristics	16. Present descriptive data for each trial (eg, age, sample size, intervention, dose, duration, follow-up period)	
	Quantitative data synthesis	17. Report agreement on the selection and validity assessment; present simple summary results (for each treatment group in each trial, for each primary outcome); present data needed to calculate effect sizes and confidence intervals in intention-to-treat analyses (eg 2x2 tables of counts, means and SDs, proportions)	
Discussion		18. Summarise key findings; discuss clinical inferences based on internal and external validity; interpret the result in light of the totality of available evidence; describe potential biases in the review process (eg, publication bias); and suggest a future research agenda	

Bijlage 3: Vragenlijst NOS

Newcastle – Ottawa Quality Assessment Scale Case Control Studies

Note: A study can be awarded a maximum of one star for each numbered item within the Selection and Exposure categories. A maximum of two stars can be given for Comparability.

Selection

- 1) Is the case definition adequate?
 - a) yes, with independent validation
 - b) yes, eg record linkage or based on self reports
 - c) no description
- 2) Representativeness of the cases
 - a) consecutive or obviously representative series of cases
 - b) potential for selection biases or not stated
- 3) Selection of Controls
 - a) community controls
 - b) hospital controls
 - c) no description
- 4) Definition of Controls
 - a) no history of disease (endpoint)
 - b) no description of source

Comparability

- 1) Comparability of cases and controls on the basis of the design of analysis
 - a) study controls for _____ (Select the most important factor)
 - b) study controls for any additional factor (This criteria could be modified to indicate specific control for a second important factor)

Exposure

- 1) Ascertainment of exposure
 - a) secure record (eg surgical records)
 - b) structured interview where blind to case/control status
 - c) interview not blinded to case/control status
 - d) written self report or medical record only
 - e) no description
- 2) Same method of ascertainment for cases and controls
 - a) yes
 - b) no
- 3) Non-Response rate
 - a) same rate for both groups
 - b) non respondents described
 - c) rate different and no designation