

Bachelorarbeit

Klinische Assessment-Tests einer SLAP-Läsion unter der Lupe

Im Fokus: Der Überkopfsportler

**Leonhard Peter
Gutstrasse 168
8055 Zürich
S10867562**

Departement:	Gesundheit
Institut:	Institut für Physiotherapie
Studienjahrgang:	2010
Eingereicht am:	26. April 2013
Betreuende Lehrperson:	Prof. Dr. Hannu Luomajoki

Diese Arbeit wird hauptsächlich an Physiotherapeuten/ innen gerichtet. Begriffe, welche mit einem * gekennzeichnet sind, werden im Glossar im Anhang erklärt.

Abkürzungen werden beim erstmaligen Erscheinen in Klammern gesetzt und anschließend im Text verwendet. Im Anhang sind sie zusätzlich in dem Abkürzungsverzeichnis aufgelistet.

Zur Vereinfachung wird in dieser Arbeit die männliche Form verwendet.

Es sind aber jeweils beide Geschlechter gemeint. Nur wenn ausschliesslich Frauen beteiligt sind, wird die weibliche Form benutzt.

In dieser Arbeit werden Metaanalysen mit dem Überbegriff Review gleichgestellt. Im Falle einer Notation von Reviews, können auch Metaanalysen gemeint sein.

Inhaltsverzeichnis

1	Abstract.....	5
2	Einleitung.....	6
2.1	Darstellung des Themas	6
2.2	Begründung des Themas	6
2.3	Zielsetzung	7
2.4	Fragestellung	7
2.5	Abgrenzung	7
3	Methode	8
3.1	Vorgehen	8
3.2	Literaturrecherche	8
4	Theoretischer Hintergrund	10
4.1	Anatomie	10
4.1.1	Das Schultergelenk	10
4.1.2	Die Muskulatur	11
4.2	Pathologie	12
4.2.1	SLAP-Läsionen	12
4.2.2	Biceps-Labrumkomplex	13
4.2.3	Klassifikationen der SLAP-Läsion	14
4.2.4	Ursachen und Mechanismus einer SLAP-Läsion	15
4.3	Der Wurf	17
4.3.1	Muskelaktivität während des Wurfes	19
4.4	Die funktionelle Einheit	20
4.5	Die Rolle der Skapula beim Werfen	21
5	Statistische Grundlagen und Erklärungen.....	23
6	Ergebnisse aus wissenschaftlicher Literatur	26
6.1	Matrix – Übersicht der Reviews	26
6.2	Review 1 – Yergason’s Test	28
6.3	Review 2 – Compression Rotation Test	28
6.4	Review 3 – Passive Compression Test	29
6.5	Review 4 – Resisted Supination External Rotation & Biceps Load Test II	30
7	Diskussion	31
7.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	31
7.2	Kritische Beurteilung der Ergebnisse	31
7.2.1	Einführung in die Studienbewertung	31
7.2.2	Spezifische Bewertung des Reviews 1, Yergason’s Test	32
7.2.3	Spezifische Bewertung des Reviews 2, Compression Rotation Test	35
7.2.4	Spezifische Bewertung des Reviews 3, Passive Compression Test	36
7.2.5	Spezifische Bewertung des Reviews 4, Resisted Supination External Rotation & Biceps Load Test II	38
7.3	Gegenüberstellung der Reviews	40
7.3.1	Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Reviews	40
7.3.2	Statistische Gegenüberstellung	41

7.3.3	Gegenüberstellung mittels QUADAS	48
7.4	Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den Überkopfsportler	50
7.5	Bezug zur Fragestellung	50
7.6	Theorie-Praxis Transfer	51
8	Schlussfolgerung	52
8.1	Limitation dieser Arbeit	52
8.2	Zukunftsaussicht	52
8.3	Abschliessende Statements/ Empfehlung für die Untersucher	53
9	Verzeichnisse	54
9.1	Literaturverzeichnis	54
9.2	Abbildverzeichnis	59
9.2.1	Quelle der Abbildungen	59
9.3	Tabellenverzeichnis	60
10	Danksagung.....	61
11	Eigenständigkeitserklärung	62
12	Anhang	63
13	Wortzahl.....	104

1 Abstract

Hintergrund Überkopfsportler, wie Baseballspieler, Tennisspieler oder Badmintonspieler können oft unter Schulterbeschwerden leiden. Eine mögliche Verletzung kann die Superior Labrum Anterior Posterior (SLAP) Verletzung sein. Um diese Pathologie zu diagnostizieren, gibt es viele verschiedene klinische Assessment-Tests. Welcher Test als evident gilt, ist in der Literatur umstritten.

Ziel Anhand dieser Arbeit soll analysiert werden, welcher manuelle klinische Assessment-Test einer SLAP-Läsion am besten geeignet ist. Im Fokus steht der Überkopfsportler.

Methode Es wird ein Review über zwei Metaanalysen und zwei systematische Reviews erstellt. Mittels des „Critical Appraisal Skills Programme“ (CASP) nach Oxman et al. (1994), werden die vier Reviews kritisch analysiert, bewertet und miteinander verglichen. Mit Hilfe von gewonnenen Ergebnissen, wird ein Transfer in den Praxisalltag gemacht.

Relevante Ergebnisse Die klinischen Assessment-Tests zeigen schwache Aussagekraft. Mögliche klinische Assessment-Tests einer SLAP-Läsion bei Überkopfsportler sind, der Resisted Supination External Rotation Test und der Biceps Load Test.

Schlussfolgerung Grundsätzlich gibt es Assessment-Tests die eine statistische Gültigkeit aufweisen. Aufgrund der methodologisch schlechten eingeschlossenen Studien, sind die Resultate der Reviews mit Vorsicht zu betrachten. Klinische Assessment-Tests einer SLAP-Läsion sollen in Kombination mit bildgebendem Verfahren praktiziert werden.

Keywords „SLAP“, „diagnostic accuracy“, „positive likelihood ratio“, „throwing athlete“

2 Einleitung

2.1 Darstellung des Themas

In der Praxis trifft man als Physiotherapeut oft auf Patienten mit Schulterbeschwerden. Insbesondere aktive Überkopfsportler, die unter ständiger Belastung des Schultergelenkes stehen, sind vielen Verletzungsmechanismen ausgesetzt. Nebst Impingement Syndromen, Rotatorenmanschetten (RM) - Rupturen, Instabilitäten und weiteren Pathologien, ist laut Prof. Dr. Bernhard Jost [persönliche Kommunikation, 09.01.2013] die Prävalenz einer Superior Labrum Anterior Posterior (SLAP) - Läsion häufig. In einer Studie wurde ersichtlich, dass bei der „normalen“ Bevölkerung die SLAP-Läsion nur bei ca. 6% aller Beteiligten vorliegt (Snyder, Banas, & Karzel, 1995). In einer anderen Untersuchung liegt die Anzahl aller beteiligten Sportler, die eine SLAP-Läsion erlitten bei ca. 35% (Funk & Snow, 2007). Um eine SLAP-Läsion zu diagnostizieren, braucht es ein gutes Verständnis des Schulter-Arm-Komplexes und klinische Erfahrung in diesem Bereich.

2.2 Begründung des Themas

Um eine Diagnose zu stellen oder zur Überprüfung schon gestellter Diagnosen, gibt es unzählige verschiedene diagnostische Schultertests. Aus Selbsterfahrung und Interesse des Verfassers dieser Arbeit, beschränkt sich das Thema auf die diagnostischen Assessment-Tests einer SLAP-Läsion.

Laut Walton & Sadi (2008) und aufgrund neuer technologischen Möglichkeiten ist der Schritt zum diagnostischen bildgebendem Verfahren, wie Magnetresonanztomographie (MRT), Computertomographie (CT) und Röntgen schneller getan als wirklich gedacht – wieso gibt es noch klinische manuelle Assessment-Tests, die spezifisch eine SLAP-Läsion diagnostizieren sollen? Die Motivation für die Analyse von diagnostischen Assessment-Tests holt sich der Autor im Gedanken an die Einsparung der Kosten im Gesundheitssystem, welche für bildgebende diagnostische Verfahren ausgegeben werden. Die diagnostische Qualität muss immer noch Priorität haben, sei es klinisch und/ oder bildgebend. Des Weiteren wird im Ausbildungssystem zum Physiotherapeut, verschiedene spezifische diagnostische Tests für die Schulter erlernt – wie aussagekräftig sind diese Tests? Um der Evidenz der diagnostischen Assessment-Tests der SLAP-Läsion

auf den Grund zu gehen, werden in der folgenden Arbeit diese Tests durch Nachforschung in der Literatur untersucht und die bestehenden Ergebnisse kritisch analysiert und bewertet.

2.3 Zielsetzung

Mittels dieser Arbeit soll herausgefunden werden, welcher der evidenteste diagnostische Assessment-Test einer SLAP-Läsion ist. Der Fokus liegt bei den Überkopfsportlern, die unter einer SLAP-Läsion leiden. Die wissenschaftlichen Publikationen werden genau analysiert, um einen adäquaten Bezug zur Praxis herstellen zu können.

2.4 Fragestellung

Was sagt die Literatur bezüglich den evidenzbasierten klinischen Assessment-Tests einer SLAP-Läsion? Im Fokus: Der Überkopfsportler.

2.5 Abgrenzung

Die Auswahl der vier Hauptreviews beschränkt sich auf die klinischen Assessment-Tests der SLAP-Läsion. Ausgenommen das Review von Hegedus, Goode, Cook, Michener, C. Myer, D. Myer & Wright (2012), befasst sich nicht nur mit den Assessment-Tests der SLAP-Läsion. Da es sich um eine Metaanalyse handelt und das aktuellste gefundene Review war, wurde es in diese Arbeit mit eingeschlossen. Des Weiteren wird die Analyse der klinischen Assessment-Tests auf die positive Likelihood ratio (+LR) beschränkt (genaue Begründung siehe Kapitel 5). Weitere Outcomes werden in dieser Arbeit erwähnt, jedoch nicht ausführlich behandelt. Die genauen Ein- und Ausschlusskriterien sind im Kapitel 3 ersichtlich.

3 Methode

3.1 Vorgehen

Bei der Literatursuche wurde herausgefunden, dass viele verschiedene Publikationen in dem Themenbereich der diagnostischen Genauigkeit der klinischen Assessment-Tests einer SLAP-Läsion auf dem Markt sind. Auffallend ist jedoch, dass viele Untersuchungen ein anderes Outcome zeigen. Aus diesem Grund wird in dieser Arbeit auf die methodologische Genauigkeit der Reviews eingegangen und die statistischen Outcomes analysiert. Die Arbeit baut sich wie folgt auf: Um die Pathologie SLAP zu verstehen, werden im theoretischen Teil zur Grundlage Anatomie und die Funktion des Schultergelenkes erläutert, ebenfalls werden die Pathologie und ihre Unterformen erklärt. Da das lokale Populationssetting dieser Arbeit der Überkopfsportler ist, wird zusätzlich auf die Wurfphasen und strukturelle Adaptionen der Werferschulter Bezug genommen. Im Hauptteil werden Reviews über Assessment-Tests der SLAP-Läsion untersucht. Am Schluss folgen die Diskussion und die Beantwortung der Fragestellung.

3.2 Literaturrecherche

In den elektronischen Datenbanken Pubmed, Medline via OvidSP und Cinahl wurde nach verschiedenen Publikationen, die Assessment-Tests der SLAP-Läsion untersuchten, recherchiert. Mit den Keywords: „shoulder“, „diagnostic accuracy“, „SLAP“, „sensitivity“, „specificity“, „assessment test“ und „clinical test“ und den Bolsch'en Operatoren „AND“ und „OR“ wurden viele Studien zum Thema gefunden. Um die Auswahl einzuschränken, wurden Publikationen welche in den Jahren 2008 bis 2013 veröffentlicht und in englischer Sprache verfasst wurden berücksichtigt. Zusätzlich, um ein hohes Evidenzlevel der Publikationen zu erreichen, wurde die Suche auf systematische Reviews oder Metaanalysen limitiert. Ein weiteres Einschlusskriterium ist, dass nur Reviews eingeschlossen wurden, welche klinische Assessment-Tests explizit auf SLAP-Läsionen untersuchten. Als Ausnahme wurde das Review von Hegedus et al. (2012) berücksichtigt (siehe Kapitel 2.5).

Mittels den Keywords: „throwing shoulder“, „SLAP“, „GIRD“, „scapula“ und „shoulder function“ und den Bolsch'en Operatoren „AND“ und „OR“ wurde die Literaturrecherche

für den Theorieteil durchgeführt. Zusätzlich wurde in den Referenzlisten der eingeschlossenen Reviews nachgeforscht. Einige Publikationen wurden aufgrund der Nachforschung mit eingeschlossen. Fachliteratur aus der ZHAW Bibliothek des Departments Gesundheit wurde für die Erarbeitung des Theorieteils verwendet. Zeitlich fand die Literaturrecherche von November 2012 bis Ende Februar 2013 statt.

Die vier Hauptreviews wurden anhand eines Bewertungsformulars kritisch analysiert. Zur Grundlage für die kritische Bewertung der einzelnen Reviews diente das CASP nach Oxman, Cook & Guyatt (1994), welches vom Autor dieser Arbeit übersetzt, leicht verändert und angepasst wurde (siehe Anhang D). Einzelne klinische Assessment-Tests wurden gegenübergestellt und anhand der +LR verglichen.

4 Theoretischer Hintergrund

4.1 Anatomie

4.1.1 Das Schultergelenk

Laut Schünke, Schulte, Schumacher, Voll und Wesker (2007) besteht das Schultergelenk aus fünf verschiedenen Gelenken. Diese Gelenke werden in Echte- und sogenannte Nebengelenke unterteilt. Das Articulatio (Art.) sternoclavicularis (Sternoklavikulargelenk), das Art. acromioclavicularis (Akromioklavikulargelenk) und das Art. humeri (Glenohumeralgelenk) gehören zu den echten Gelenken. Die Nebengelenke bilden das subakromiale Gelenk (Gleitlager aus Schleimbeuteln zwischen Akromion und Rotatorenmanschette (RM)), sowie das Schulterblatt-Thorax-Gelenk (Gelenk aus lockerem Bindegewebe zwischen Musculus (M.) subscapularis und M. serratus anterior) zum Schultergelenk. Alle genannten Strukturen und der cervicothorakale Übergang (C4-

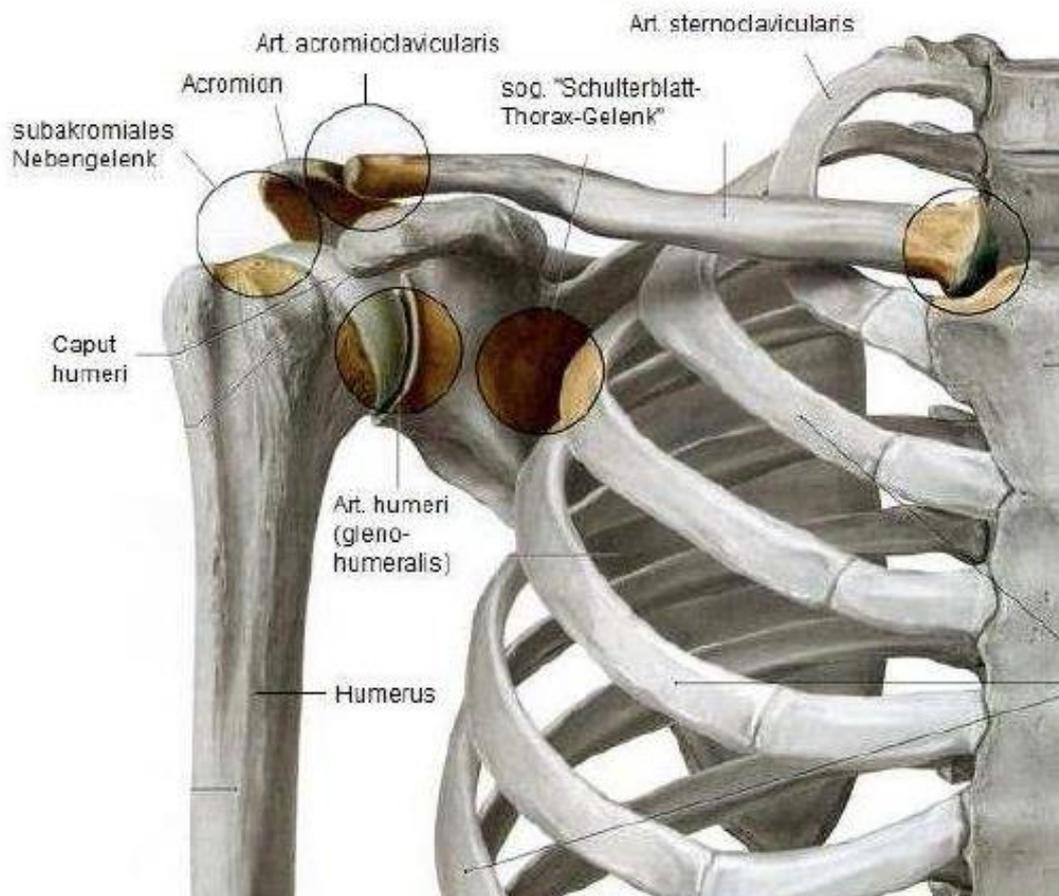


Abb. 1: Die fünf Schultergelenke

Th7), bilden zusammen eine funktionelle Einheit (Merz, 2005). In der Abbildung 1 sind die einzelnen Gelenke ersichtlich.

Sofern beteiligte Gelenke frei beweglich sind, ermöglicht dies den vollen Bewegungsumfang. Gemäss Schünke et al. (2007) ist der grosse Bewegungsspielraum nur auf Kosten der Stabilität möglich. Ein gut ausgebildeter und entwickelter Muskelmantel ist evident wichtig, um eine nötige Stabilität des Schultergelenkes zu gewährleisten. Weil das Schultergelenk nur bedingt durch ossäre und ligamentäre Strukturen stabilisiert wird, führt es mehrheitlich zu Weichteilverletzungen und Krankheiten des Gewebes.

4.1.2 Die Muskulatur

Alle Informationen stammen aus Hochschild (2005).

Das Schultergelenk wird aktiv von der RM stabilisiert. Ventral befindet sich der M. subscapularis, dorsal der M. infraspinatus und der M. teres minor und kranial befindet sich der M. supraspinatus. Die breitflächigen Sehnen liegen direkt dem Kapsel-Band-Apparat auf und sind mit der Kapsel verwachsen. Dies bildet eine feste Bindegewebsplatte. Der M. subscapularis ist für die Innenrotation (IR) des Armes zuständig, der M. infraspinatus und M.teres minor für die Aussenrotation (AR) und der M. supraspinatus für die Abduktion (ABD) und für die Depression des Caput humeri. Diese vier Muskeln haben nebst der stabilisierenden, auch noch eine zentrierende und caudalisierende Funktion. Sie zentrieren das Caput humeri in das Glenoid. Mit der RM alleine kann man eine Schulter nicht stabilisieren (siehe Kapitel 4.4). In den Abbildungen 2 und 3 ist die RM von ventral sowie dorsal ersichtlich.

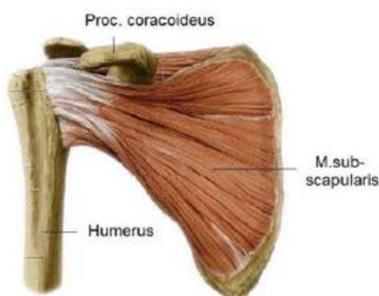


Abb. 2: Rechte Schulter von ventral

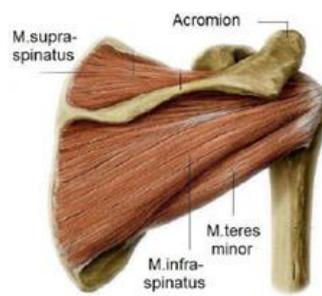
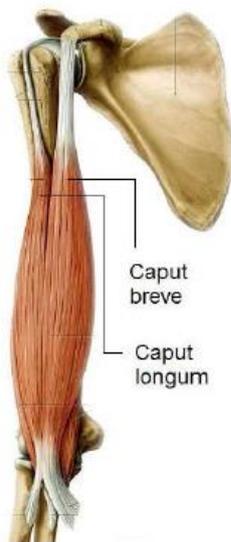


Abb. 3: Rechte Schulter von dorsal



Ein wichtiger Helfer der Zentrierung ist der zweiköpfige M. biceps brachii. Da das Caput longum des M. biceps brachii über den Humeruskopf läuft, hilft er der RM bei der Depression des Caput humeri (siehe Abb. 4). Das Caput breve hat die Funktion in der Schulter: Flexion (FLEX), Adduktion (ADD), IR. Das Caput longum bewegt den Arm in folgende Richtungen: ABD, FLEX, IR.

Im Anhang G sind weitere anatomische Strukturen, wie die Muskelschlingen, beschrieben und dargestellt.

Abb. 4: M. biceps brachii

4.2 Pathologie

4.2.1 SLAP-Läsionen

Nach den ersten arthroskopischen Untersuchungen der Schulter überraschten die anatomischen Gegebenheiten. Die Befunde unterschieden sich bedeutend von makroskopischen* Präparationen und Darstellungen in Büchern. Im Jahre 1985 entdeckte Dr. James Andrews, dass Zusammenhänge zwischen superioranterioren Labrumrissen und Hochleistungswerfern entstehen. Er stellte fest, dass die Verletzung auf Traktion der langen Bicepssehne zurückzuführen sei (Waldherr & Snyder, 2003).

Diese Pathologie wurde weiter untersucht und schlussendlich im Jahre 1990 kam der Name SLAP-Läsion auf, um der komplexen Pathologie des Labrums von anterior zu posterior, bezüglich des Bicepsankers gerecht zu werden (Waldherr & Snyder, 2003). Die SLAP-Läsion wird oft als sehr komplexe Verletzung beschrieben. Der Grund der komplexen Verletzung ist das weite Spektrum an Lokalisationen und den verschiedenen Typen von Gewebedefekten des Labrums glenoidales und den umliegenden Strukturen (Powell, Huijbregts & Jensen, 2008).

4.2.2 Biceps-Labrumkomplex

Das Labrum glenoidale setzt sich zusammen, aus einem Teil der Gelenkkapsel und ihren ligamentären Verstärkungen. Es dient gleichzeitig als ringförmige und faserknorpelige Randzone der Gelenkpfanne. Das Labrum umfasst die Fläche des Glenoids und erhöht die Randzone um ca. 50%. Dies dient der stabilisierenden Funktion des Humeruskopfes (Gohlke & Hedtmann, 2002).

Die Sehne des Caput longum des M. biceps brachii strahlt kranial in das Labrum und Tuberculum supraglenoidale ein (siehe Abb. 5). Der M. biceps

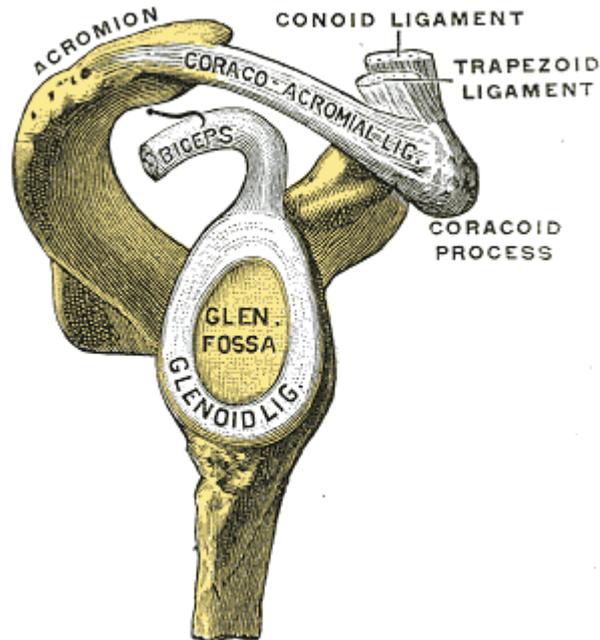


Abb. 5: Glenoid mit Bicepsinsertion

brachii wird vom N. musculocutaneus des Plexus brachialis und den spinalen Segmenten von C5-C6 innerviert (Magosch, Scheiderer, Habemeyer & Lichtenberg, 2012). Im anterosuperioren Labrum, in der Nähe des Ursprunges des Caput longum des M. biceps brachii, besteht häufig eine lose Verbindung zum Gelenkknorpel (Gohlke & Hedtmann, 2002).

Laut Gohlke & Hedtmann (2002, zit. nach Hertz & Weinsabl, 1987), ist nur die kapselnahe Peripherie des Labrum glenoidale gut durchblutet. Des Weiteren dokumentierten Dessaur & Magarey (2008, zit. nach Cooper et al., 1992), dass die Durchblutung im superioren und anterosuperioren Bereich des Labrum glenoidale, verglichen mit dem inferioren Bereich schlechter ist.

Eine operative Refixation des anterosuperioren Labrums, nach einer traumatischen SLAP-Läsion, verlangt aufgrund des verminderten Durchblutungszustandes, einen längeren Heilungsverlauf.

4.2.3 Klassifikationen der SLAP-Läsion

Die SLAP-Läsion wird in vier verschiedene Typen unterteilt. In der Tabelle 1 und Abbildung 6 sind die Definitionen ersichtlich.

Tabelle 1: Definitionen der SLAP-Typen

SLAP-Typen	Definitionen
Typ I	„Degenerative Veränderung des superioren Labrums“ (Waldherr & Snyder, 2003, S. 632).
Typ II	„Abriss des Bicepsankers vom superioren Gleniod“ (Waldherr & Snyder, 2003, S. 632).
Typ III	„Korbhenkelläsion des superioren Labrums bei ansonsten intaktem Bicepsanker“ (Waldherr & Snyder, 2003, S. 632).
Typ IV	„Riss des superioren Labrums mit Beteiligung der Bicepssehne“ (Waldherr & Snyder, 2003, S. 632).

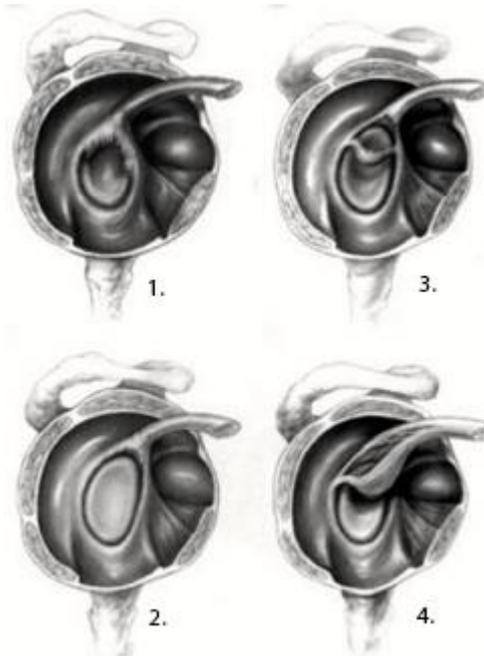


Abb. 6: SLAP-Typen

Laut Burkhart et al. (2003) ist die Prävalenz des Typ II bei Werfern häufig. Um genauer zu definieren, wurde die Typ II Läsion in drei Untertypen dokumentiert. In der Tabelle 2 und Abbildung 7 sind die Untertypen dargestellt.

Tabelle 2: Untertypen SLAP II Läsion

SLAP II Läsion (Untertypen)	Definitionen
Typ II A	Labrumriss im anterioren Bereich (Walton & Sadi, 2008).
Typ II B	Labrumriss im posterioren Bereich (Walton & Sadi, 2008).
Typ II C	Labrumriss im anterioposterioren Bereich (Walton & Sadi, 2008).

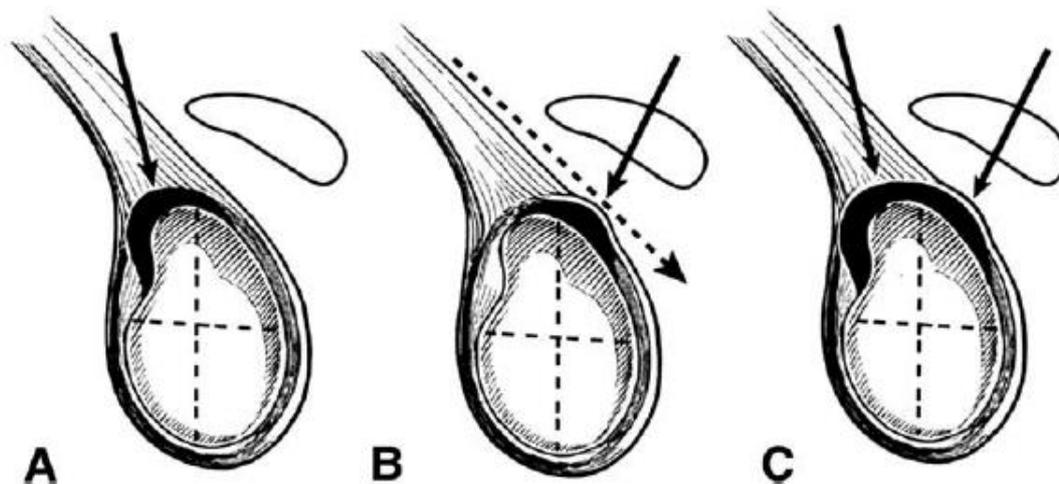


Abb. 7: Untertypen SLAP II Läsion

4.2.4 Ursachen und Mechanismus einer SLAP-Läsion

Powell, Huijbregts & Jensen (2008), dokumentierten aus verschiedenen Artikeln, dass die Ursache einer SLAP-Läsion diverse Gründe haben kann: Sturz auf den ausgestreckten Arm, Überkopf-Aktivitäten, Internal-Impingement*, Traktion und Zug auf die Bicepssehne, Instabilitäten. Des Weiteren sind Überkopfathleten häufig von SLAP-Läsionen betroffen.

Laut Bach und Goldberg (2006), wird der Mechanismus einer SLAP-Läsion beim Wurfsporler anhand des dynamischen Peel-Back-Phänomens

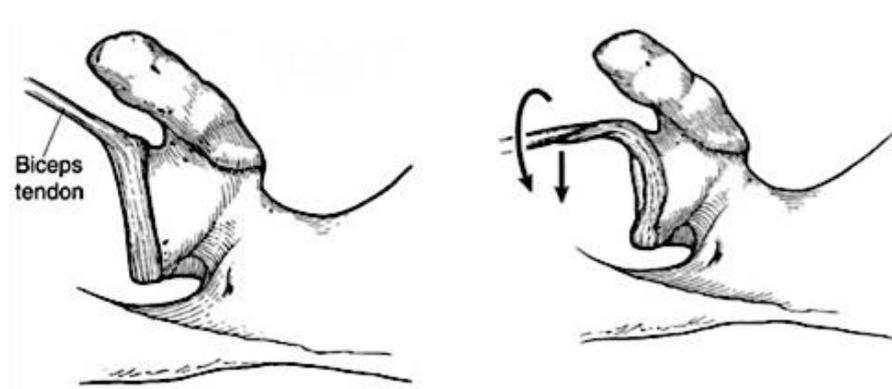


Abb. 8: Peel-back Mechanismus

beschrieben. Dieses Phänomen wurde arthroskopisch untersucht und tritt auf, wenn die Schulter in einer gespannten, abduzierten und aussenrotierten Position ist. Verursacht wird die SLAP- Läsion durch die Krafteinwirkung auf die Sehne des Caput longum des M. biceps brachii, welche in der „late cocking“ Phase weiter nach posterior positioniert wird. Der Lagewinkel der Sehne des Caput longum des M. biceps brachii verändert sich und liegt mehr vertikal und posterior, daraus resultiert wiederum eine Krafteinwirkungsverschiebung auf die Sehne. Am Ende dreht sich die Sehne um ihre eigene Achse, was einen Ausriss am Labrum zur Folge haben kann.

4.3 Der Wurf

Sämtliche Informationen stammen aus Meister (2000).

Der Wurf wird in sechs verschiedene Phasen unterteilt. Der Ablauf eines Wurfes wird anhand des meist gebrauchten Beispiels, des Pitchers beim Baseball analysiert. Laut Meister (2000) wurden verschiedene wurfähnliche Abläufe analysiert und herausgefunden, dass zum Beispiel ein Golfabschlag oder der Service beim Tennis viele Parallelen zum Pitcher aufweisen und somit übertragbar seien.

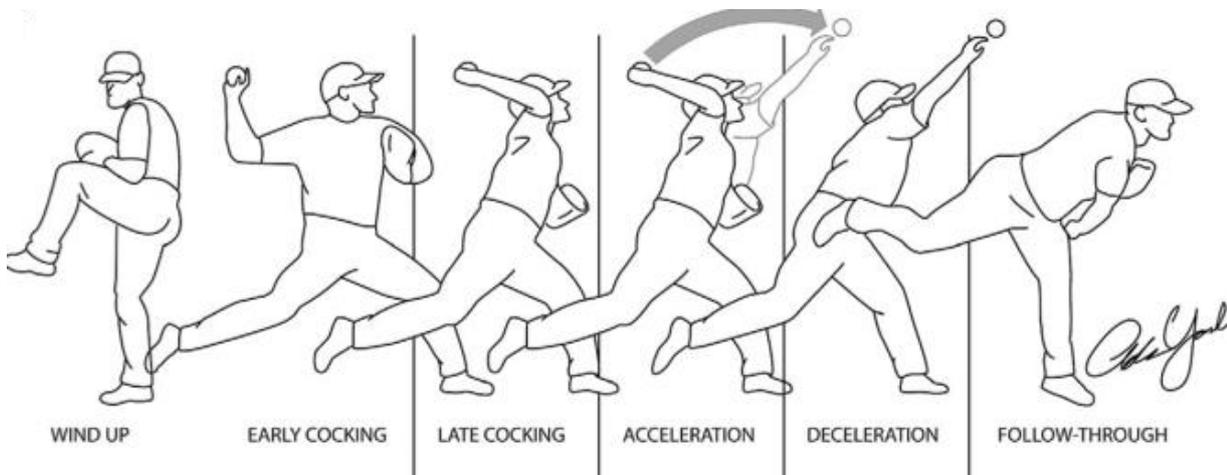


Abb. 9: Die Wurfphasen

1. Phase, Wind-up, „Vorbereitung“

„Wind-up“, ist die Vorbereitungsphase, bei welcher nur eine minime Stresseinwirkung auf das Schultergelenk wirkt. Am Ende dieser Phase ist der Arm in leichter IR und wenig abduziert. Die Schultermuskulatur wird nur wenig aktiviert.

2. Phase, Early cocking, „Spannung aufbauen“

Bei dieser Phase befindet sich die Schulter in ca. 90° ABD und 15° horizontaler ABD. Der Beginn dieser Phase wird durch die frühe Aktivität des M. deltoideus und die späte Tätigkeit des M. supraspinatus, M. infraspinatus und des M. teres minor gekennzeichnet.

3. Phase, Late cocking, „Spannung aufbauen“

Die dritte Phase des Wurfes beginnt mit dem Positionieren der Beine in eine Schrittstellung und endet durch die maximale AR (170° - 180°) des glenohumeralen Gelenkes. Die Skapula retrahiert um die Position zu vereinfachen und eine stabile Basis für den Humerus zu bilden. Aus dieser Position kann die nächste Phase des Wurfes beginnen. Die Schulter steht in ca. 90° - 100° ABD und in ca. 15° horizontaler FLEX. Diese Kombination von ABD und maximaler AR, verlangt eine posterior Verschiebung des Humeruskopfes auf dem Glenoid. Der M. deltoideus nimmt an Aktivität ab, im Vergleich zu dem M. supraspinatus, M. infraspinatus und M.teres minor, welche die Höchstaktivität erreichen.

4. Phase, Acceleration, „Beschleunigung“

In dieser Phase rotiert die abduzierte Schulter bis zu ca. 90° . Dies ist der Moment, indem der Ball die Hand verlässt. Die Skapula beginnt zu protrahieren um dem Humeruskopf stets eine stabile Basis zu generieren. Die Muskelaktivität wechselt in dieser Phase von exzentrisch zu konzentrisch im anterioren Bereich und von konzentrisch zu exzentrisch im posterioren Schulterbereich. Gemäss Wilk, Obma, Simpson, Cain, Dugas und Adrews (2009) ist die „acceleration“-Phase die schnellst gemessene Bewegung, die eine Winkelgeschwindigkeit bis zu $7250^{\circ}/s$ erreichen kann.

5. Phase, Deceleration, „Bremsung“

Wird als gefährlichste Phase gekennzeichnet. Verantwortlich dafür ist die überschüssige Energie, die nicht mehr dem Ball übergeben werden kann. Diese Phase beginnt mit der Abgabe des Balles bis das Schultergelenk in 0° Rotationsstellung ist. Alle Muskelgruppen müssen einer hohen exzentrischen Belastung standhalten, um die Armrotation zu verlangsamen.

6. Phase, Follow-through, „Durchschwingen“

Die letzte Phase des Wurfzyklus bezeichnet man auch als „rebalancing“-Phase, in welcher sich der Körper nach vorne neigt, bis die Bewegung des Armes stoppt. Die Muskelaktivität und Gelenkbelastung nimmt ab, jedoch können Kompressionskräfte und Scherkräfte das Gelenk beanspruchen.

Die eigentliche Wurfbewegung dauert weniger als 2 Sekunden. Die zwei ersten Phasen, „wind-up“ und „cocking“ dauern ca. 1.5 Sekunden. Auffallend ist, dass die „acceleration“-Phase nur 0.05 Sekunden dauert, im Vergleich zur „deceleration- und follow-through“-Phase die 0.35 Sekunden dauert. Die Verletzungsgefahr wird erhöht, sobald mehr Geschwindigkeit und exzentrische Muskelkraft kombiniert auftreten.

4.3.1 Muskelaktivität während des Wurfes

Laut Meister (2000) ist deutlich ersichtlich, dass bei der „acceleration- und follow-through“-Phase am meisten Muskelaktivität herrscht. Interessant im Vergleich zur Phasendauer ist, dass während einer sehr kurzen Phasenzeit eine enorm hohe Belastung auf die Weichteile ausgeübt wird. Daraus resultieren die Weichteilverletzungen an der Schulter. In der Abbildung 10 ist die Muskelaktivität graphisch abgebildet.

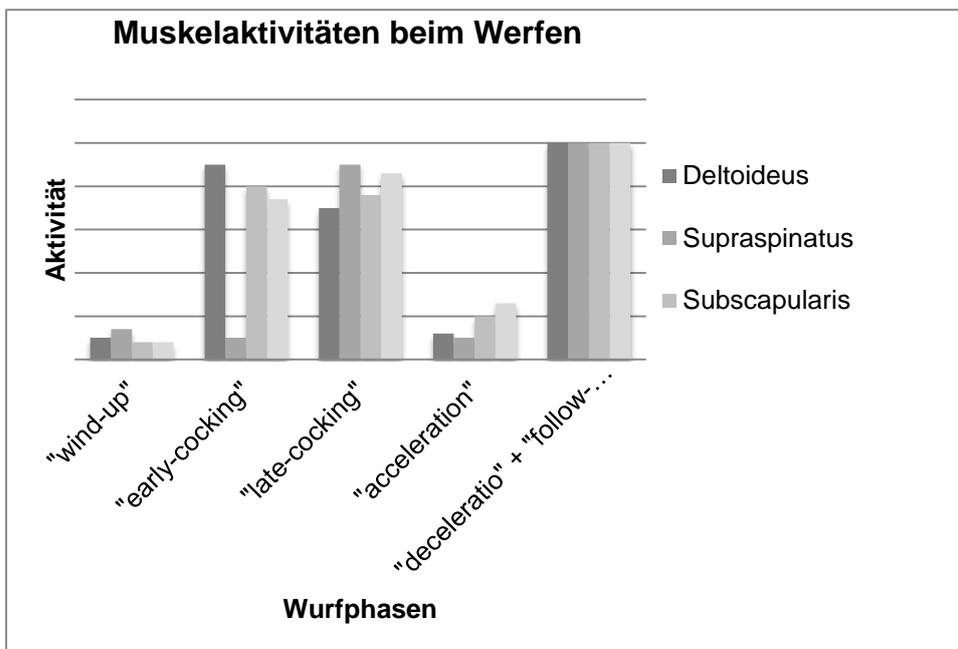


Abb. 10: Muskelaktivität beim Werfen

4.4 Die funktionelle Einheit

Um das Schultergelenk als eine Einheit anzusehen, müssen die einzelnen Gelenke (siehe Kapitel 4.1.1) miteinander harmonisieren. Das unechte Gelenk zwischen Skapula und Thorax ist ein sehr wichtiges Gelenk, um eine optimale Schulterbeweglichkeit, Stabilität und Kontrolle zu erreichen. Die Skapula ist ein flacher Knochenflügel, der auf der Thoraxwand liegt und bietet eine grosse Aufhängefläche für verschiedene Muskelgruppen (siehe Abb. 11). Die Stabilität der Skapula ist ziemlich komplex und nur durch optimales Muskelgruppenszusammenspiel gut stabilisierbar. Kibler (1998) beschreibt drei verschiedene Muskelgruppen, die an der Skapula befestigt sind. Die erste Gruppe beinhaltet den M. trapezius, M. rhomboideus, M. levator scapulae und den M. serratus anterior. Die erste Gruppe ist zuständig für die Stabilisation und die Rotation der Skapula. Zur zweiten Gruppe gehören die extrinsischen* Muskeln, der M. deltoideus, M. biceps brachii und M. triceps brachii. Die dritte Gruppe wird aus den intrinsischen* Muskeln der RM gebildet, dem M. subscapularis, M. supraspinatus, M. infraspinatus und M. teres minor (Kibler, 1998). Die Funktion der extrinsischen und intrinsischen Muskulatur ist im Kapitel 4.5 erklärt.

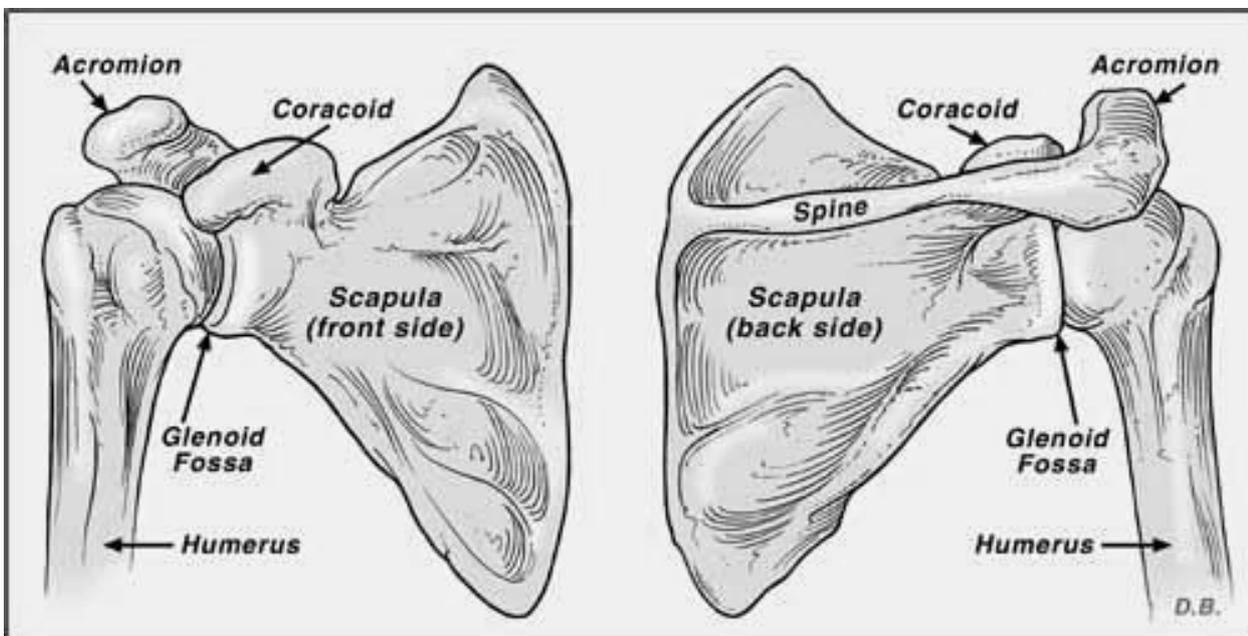


Abb. 11: Skapula

4.5 Die Rolle der Skapula beim Werfen

Eine Funktion kann nur erreicht werden, wenn eine normale Anatomie interagiert mit einer intakten Physiologie, um eine optimale Biomechanik zu generieren. Ist dieses Zusammenspiel gestört, kann es zu Dysfunktionen kommen oder sogar zu Schulterverletzungen führen. Viele Überkopfsportler haben eine Körperhaltungsveränderung, was eine Auswirkung auf die Ruheposition der Skapula auf der Thoraxwand mit sich zieht. Burkhart, Morgan, & Kibler (2003) beschreiben diese Haltungsveränderungen als „the sick scapula“. Diese posturale* Veränderung zeigt sich in der Fehllhaltung der Skapula, infolge der Skapularand eine inferiore mediale Prominenz zeigt. Coracoid Schmerzen und Dyskinesien* in der Bewegung sind Zusatzfolgen der Körperfehlhaltung.

Die folgenden Erklärungen der fünf Aufgaben der Skapula stammen alle aus Kibler (1998).

Als erste Rolle der Skapula wird die stabile Referenz bei der glenohumeralen Beweglichkeit beschrieben. Die Skapula muss sich in einem koordinierten Verhältnis zum Humerus bewegen können, damit das Rotationszentrum während der gesamten Range of Motion (ROM) in einem physiologischen Muster bleibt. Ein gutes Alignment* des Glenoids verspricht eine optimale ossäre Auflagefläche für die glenohumerale Beweglichkeit. Durch diese ausgerichtete Stellung können die intrinsischen Muskeln der RM den optimalen Kompressionsdruck in die Gelenkspfanne übertragen.

Zur zweiten Funktion der Skapula gehört die Möglichkeit der Retraktion und Protraktion entlang der Thoraxwand. Um z. B. einen Tennisaufschlag zu machen oder einen Baseball zu werfen, muss die Skapula über die Funktion zu retrahieren verfügen. Dies vereinfacht die „cocking“-Position (siehe Kapitel 4.3). Diese Position wird auch „full tank of energy“ genannt, weil sie die explosive Phase der Beschleunigung für den Wurf zulässt.

Die Elevation des Akromions gehört zur dritten Aufgabe der Skapula. Die Skapula muss in der „cocking“-Phase und in der „acceleration“-Phase rotieren, damit sich das Akromion gegenüber der RM abheben kann. Sonst könnte es zu einem Impingement oder coracoacromialen Kompressionen führen.

Die vierte Rolle besteht darin, dass die Skapula die Basis für viele Muskelinsertionen darstellt. Die Skapulastabilisatoren setzen am medialen, superioren und inferioren Rand der Skapula an. Die extrinsischen Muskeln sind entlang dem lateralen Rand der Skapula befestigt. Die intrinsischen Muskeln inserieren über die gesamte Oberfläche der Skapula. Bei 70°-100° ABD verfügt die RM über die Funktion, den Humerus optimal ins Glenoid zu pressen.

Unter der fünften Funktion wird die Skapula einem Verbindungsglied gleichgestellt. Beim Wurf, wurde aus verschiedenen Studien herausgefunden, dass 51% der totalen kinetischen Energie und 54% der totalen Kraft beim Tennisaufschlag aus den Beinen, der Hüfte und dem Rumpf generiert wird. Aus diesem Resultat ist zu schliessen, dass die Skapula einen Energieüberträger ist. Die Energie wird an die ausführende Extremität, wie Arm oder Hand weitergeleitet.

5 Statistische Grundlagen und Erklärungen

In dieser Bachelorarbeit werden die klinischen Assessment-Tests anhand der +LR miteinander verglichen. Der Autor dieser Arbeit ist der Meinung, dass die +LR ein passender Wert für den klinischen Alltag ist. Als Physiotherapeut möchte man herausfinden, ob der Patient eine vorliegende Pathologie hat. Die +LR scheint die brauchbarste und aussagekräftigste Statistik zu sein, wenn die diagnostische Genauigkeit im Fokus steht (Dessaur & Magarey, 2008). Mittels Sensitivität und Spezifität wird die +LR berechnet. Die Definition der Sensitivität, Spezifität und LR und die Berechnung der LR, sind in der Tabelle 3 zusammengefasst. Die Signifikantwerte, sind in der Tabelle 4 ersichtlich.

Tabelle 3: Statistische Erklärungen und Berechnungen

	SLAP +	SLAP -
Test +	Richtig - positiv (Sensitivität)	Falsch - positiv
Test -	Falsch - negativ	Richtig - negativ (Spezifität)

$$\text{Positive Likelihood ratio} = \frac{\text{Sensitivität}}{(1 - \text{Spezifität})}$$

$$\text{Negative Likelihood ratio} = \frac{(1 - \text{Sensitivität})}{\text{Spezifität}}$$

Die Sensitivität drückt die Wahrscheinlichkeit eines positiven Testbefundes bei Patienten mit der Erkrankung aus. Die Sensitivität ist eine Masszahl für den Anteil Patienten mit einer gewissen Pathologie die durch Anwendung des Tests erkannt werden, also ein positives Testresultat haben. Fällt ein Test mit einer hohen Sensitivität aus, erfasst er nahezu alle Verletzten/ Erkrankten. Ein negatives Testresultat kann bei hoher Sensitivität die gesuchte Erkrankung mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschliessen, weil die Anzahl Probanden, die trotz negativem Test die gesuchte Pathologie haben (falsch negatives Testresultat, siehe Tabelle 3) klein ist (R. Fletcher & S. Fletcher, 2005).

Die Spezifität gibt gemäss R. Fletcher & S. Fletcher (2005) die Wahrscheinlichkeit eines negativen Testbefundes bei nicht erkrankten Personen an. Die Spezifität ist eine Masszahl für den Anteil Personen ohne Erkrankung, die einen (richtig) negativen Test haben. Ein Test mit einer hohen Spezifität ist nützlich, um bei positivem Testergebnis eine gesuchte Erkrankung zu bestätigen.

Tabelle 4: Signifikantwerte der Likelihood ratio

+ LR	- LR	Verschiebung der Wahrscheinlichkeit (<i>Vorhandene Pathologie</i>)
> 10	< 0.1	Meistens beweiskräftig
5-10	0.1-0.2	Mässig, gewöhnlich bedeutsam
2-5	0.2-0.5	Klein, manchmal bedeutsam
1-2	0.5-1.0	Sehr klein, kaum bedeutsam

Die Likelihood Ratio gibt an, um wie viel Mal häufiger ein positives Testresultat bei Personen mit Erkrankung vorkommt im Vergleich zu Personen ohne Erkrankung. Personen die keine Pathologie haben, können einen positiven Test aufweisen (R. Fletcher & S. Fletcher, 2005).

Eine „gute“ Likelihood Ratio für positive Testresultate (positive Likelihood Ratio), mit der die Posttestwahrscheinlichkeit deutlich erhöht werden kann, ist >10 (Dessaur & Magarey, 2008).

Eine „gute“ Likelihood Ratio für negative Testresultate (negative Likelihood Ratio), mit der die Posttestwahrscheinlichkeit deutlich erniedrigt werden kann, ist <0.1 (Dessaur & Magarey, 2008).

6 Ergebnisse aus wissenschaftlicher Literatur

6.1 Matrix – Übersicht der Reviews

Aufgrund der Ein- und Ausschlusskriterien wurden 4 Hauptreviews in diese Arbeit mit einbezogen. In der folgenden Matrix sind die vier eingeschlossenen Reviews zusammengefasst.

Tabelle 5: Matrix - Reviewübersicht

	Review 1	Review 2	Review 3	Review 4
Titel	Identifying SLAP lesion: A meta-analysis of clinical tests and exercise in clinical reasoning.	Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder?	Diagnostic utility of clinical tests for SLAP lesions.	Diagnostic accuracy of clinical tests for superior labral anterior posterior lesions.
Autoren	Walton, M. D., Sadi, J.	Hegedus, E. J., Goode, A.P., Cook, C. E., Michener, L., Myer, C. A., Myer, D. M., Wright, A. A.	Powell, J. W., Huijbregts, A. P., Jensen, R.	Dessaur, A. W., Magarey, E. M.
Land	USA	USA	USA	Australien
Jahr	2008	2012	2008	2008
Datensuche	Keine Einschränkung	(1966-) 2006 - 2012	1985 - 2007	1996 - 2006
Design	Systematisches Review, Metaanalyse	Systematisches Review, Metaanalyse	Systematisches Review	Systematisches Review

Datenbanken	Medline, Cinahl	Medline, Cinahl, Embase, Cochrane Library	Pupmed, Proquest, Cinahl	Medline, Ahmed, Cinahl, Sportdiscus
Anzahl Studien	Total: 251, Integriert: 7	Total: 1766 Integriert: 13	Total: 1391, Integriert: 3	Total: 1849, Integriert: 17
Bewertungs-system	4 Indikatoren-Scoring-sytem (Sackett et al., 2000)	QUADAS (2)	QUADAS	QUADAS
Gold Standard, Referenz Test	Arthroskopie	Arthroskopie	Arthroskopie	Arthroskopie
Resultat/ Outcome	Yergason's Test	Compression Rotation Test	Passive Compression Test	Supination External Rotation Test, Biceps Load Test II
Bewertung CASP	2/10 Punkte	4/10 Punkte	2/10 Punkte	7/10 Punkte

6.2 Review 1 – Yergason’s Test

Der Leitgedanke der Autoren Walton & Sadi ist der gleiche, wie der des Autors dieser Bachelorarbeit. Aufgrund des Risikos und den anfallenden Kosten von invasiven Prozeduren, sollte weder Arthroskopie noch MRT die erste Wahl eines diagnostischen Verfahrens sein. Das Ziel dieser Metaanalyse ist es herauszufinden, welches der klinisch relevanteste diagnostische Test einer SLAP-Läsion ist. Die Autoren Walton & Sadi suchten in verschiedenen Datenbanken nach Studien, die verschiedene SLAP Assessment-Tests diagnostizieren sollen. 251 Publikationen wurden gefunden, nach Bewertung der einzelnen Studien, der Analyse der Ein- und Ausschlusskriterien, wurden sieben Studien in diese Metaanalyse integriert. Insgesamt 14 verschiedene Tests wurden erkannt. Nur fünf Tests (O’Brien’s Active Compression Test (N=297), Crank Test (N=360), Jobe’s Relocation Test (N=258), Speed’s Test (N=353) und der Yergason’s Test (N=308)) passten in die Einschlusskriterien. Die Studien wurden anhand der vier Kriterien für Validität nach Sackett et al. (2000) bewertet. Es wurde die +LR verwendet, um die Tests statistisch miteinander zu vergleichen. Der Yergason’s Test ist statistisch gesehen, der einzige Test, der signifikante +LR aufzeigt. Es ist zu bemerken, dass dieser Test nicht zwangsläufig aussagekräftig ist, da der Wert +LR von 2.29 eher schwach ist.

6.3 Review 2 – Compression Rotation Test

Bei diesem Review handelt es sich um ein Update eines Reviews. Publiziert wurde es erstmals im Jahre 2008 und nach 4 Jahren wurde es überarbeitet. Dieses Review enthält nicht nur Angaben über SLAP-Läsion Tests, es beinhaltet ein grosses Spektrum an verschiedensten Schultertests für verschiedenste Pathologien. Das Ziel des Reviews war, herauszufinden, welcher diagnostische Schultertest einen klinischen Gebrauch bei Erwachsenen zeigt (18 Jahre und älter). In der ersten Untersuchung analysierten die Autoren zwischen den Jahren 1966 - 2006 verschiedene Artikel. In der Überarbeitung übernahmen sie die eingeschlossenen Studien und suchten von 2006 – 2012 nach neuen Studien. 32 neue Studien wurden hinzugenommen, bei welchen 12 Studien 13 neue Tests aufzeigen. Die meisten Tests waren zur Identifizierung der SLAP-Läsion. Es wurden 4 Studien für Bicepspathologien und 9 für superiore Labrumopathologien gefunden. Die Autoren suchten in den Datenbanken Medline, Cinahl, Embase und Cochrane

Library. Die neu eingeschlossenen Studien wurden von zwei Autoren ausgesucht. Mittels der $k - \text{Statistik}^*$ wurde die Übereinstimmung der Auswahl berechnet. In die Metaanalyse wurden nur Daten der Studien eingeschlossen, die die 2x2 Felder Tafel aufzeigten. War dies nicht der Fall, wurde der Artikel nur in das systematische Review eingebaut. Die neu eingeschlossenen Studien wurden anhand des QUADAS (2) Tool bewertet. Beide Autoren bewerteten die Studien und ein Dritter wäre bei Unstimmigkeiten dazu zuziehen gewesen. Evident ist, dass einige diagnostische Tests für eine SLAP-Läsion gute Sensitivität oder Spezifität zeigen, jedoch ist oft ein Faktor vorhanden, welcher die Aussagekraft des Resultates vermindert. Der höchste +LR-Wert aus der Metaanalyse (+LR 2.81) zeigte der Compression Rotation Test.

6.4 Review 3 – Passive Compression Test

Um zu untersuchen, welches die besten klinischen Assessment-Tests einer SLAP-Läsion sind, forschten die Autoren Powell, Huijbregts und Jensen in drei Datenbanken. Von 1408 Publikationen wurden nach Ausschluss von 1391 Artikeln 17 genauer untersucht. Insgesamt 19 verschiedene SLAP Assessment-Tests wurden beschrieben. Anhand des retrospektiven* QUADAS-Tools wurde die methodologische Genauigkeit der einzelnen Studien geprüft. Auf Grund der Qualitätsprüfungen wurden drei qualifizierte diagnostische Studien in das systematische Review eingeschlossen.

Der Compression Rotation Test besitzt die grösste +LR. Des Weiteren ist er der Test, der aussagen kann, ob eine SLAP-Läsion präsent ist oder nicht. Die Autoren erwähnen, dass es heikel war, die einzelnen Tests der eingeschlossenen Studien gegenüberzustellen.

6.5 Review 4 – Resisted Supination External Rotation & Biceps Load Test II

Zwei Autoren analysierten verschiedene Studien von 1996 - 2006, um herauszufinden, welches der beste klinische Assessment-Test einer SLAP-Läsion ist. Von 1849 möglichen Publikationen wurden schlussendlich 17 genauer untersucht. Anhand der Ein- und Ausschlusskriterien wurden die Studien aussortiert. Die eingeschlossenen Studien wurden von Dessaur & Magarey, mittels des retrospektiven QUADAS-Tools bewertet. Eine dritte Partei wäre bei Unstimmigkeiten miteinzubeziehen. Die Autoren mussten aber nie Gebrauch davon nehmen. Die Ergebnisse der einzelnen Studien wurden statistisch analysiert und kritisch hinterfragt. Die Autoren zeigten auf, dass kein einzelner Test sensitiv oder spezifisch genug ist, um eine SLAP-Läsion zu bestätigen oder auszuschliessen. Sie weisen darauf hin, dass auf Grund der Bewertung mittels des QUADAS-Tools, des Erachten der anatomischen Grundlagen für den Test und den signifikanten Limitationen der Interpretation, der Resisted Supination External Rotation Test und der Biceps Load Test II, als nützlich erscheint. Gemäss Dessaur und Magarey (2008) sagen diese Tests nur etwas aus, wenn die Läsion bei einem Überkopfsportler vorkommt.

7 Diskussion

7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass sich kein Autor der ausgewählten Reviews auf einen Test festlegen kann. Es gibt wohl klinische Assessment-Tests die aussagekräftiger sind, aber keiner zeigt statistische Evidenz. Alle untersuchten Reviews präsentieren andere Ergebnisse. Das Review 1 zeigt sich der Yergason's Test, beim Review 2 der Compression Rotation Test, beim Review 3 der Passive Compression Test und beim Review 4 der Resisted Supination External Rotation Test und der Biceps Load Test II als der aussagekräftigste klinische Assessment-Test einer SLAP-Läsion.

7.2 Kritische Beurteilung der Ergebnisse

7.2.1 Einführung in die Studienbewertung

Da es sich in dieser Arbeit um ein Review über Reviews handelt, werden die vier Hauptpublikationen anhand des CASP kritisch analysiert und bewertet. Um einen objektiven Vergleich herzustellen, wird das CASP mit einer Punkteskala versehen. Ein Überblick der bewerteten Reviews ist in der Tabelle 6 dargestellt. Die genauen Herleitungen und einzelne Bewertungsschritte sind im Anhang D und E ersichtlich.

Tabelle 6: CASP - Resultate im Überblick

Critical Appraisal Skills Programme	Review 1	Review 2	Review 3	Review 4	Total
1. Klare Fragestellung	N	N	J	J	2
2. Richtige Untersuchungsart	U	J	U	U	1
3. Ermittlung der relevanten Studien	N	U	U	J	1
4. Qualität der einbezogenen Studien	U	J	U	J	2
5. Vertretbarer Studienvergleich	N	J	J	J	3
6. Resultate/ Hauptergebnisse	NB	NB	NB	NB	NB
7. Genauigkeit der Resultate [°]	J	J	N	J	6
8. Adaption auf die lokale Population	U	U	U	U	0
9. Berücksichtigung aller wichtigen Ergebnissen	N	N	N	J	1
10. Aufgrund der Beweislage des Reviews –Transfer Praxisalltag	U	N	U	U	0
Total:	2	4	2	7	

Definitionen: J = Ja, N = Nein, U = Unklar, NB = Nicht bewertet (ohne Score), ° = Doppelte Wertung

7.2.2 Spezifische Bewertung des Reviews 1, Yergason’s Test

Bewertung nach CASP:

Das Review erhielt gemäss der Bewertung des Autors 2/10 CASP-Punkte.

Die anatomische Erklärung der Pathologie der SLAP-Läsion zur Überblicksgestaltung und Verständnisgrundlage fehlt am Anfang der Publikation. Es wurden keine Angaben von den untersuchten Populationen gemacht, dies erschwert den Vergleich zwischen dem lokalen Populationssetting dieser Arbeit und dieser Metaanalyse. Die einzelnen Interventionen (Testvorgang) wurde nicht aufgezeigt oder definiert. Durch das Nachforschen in den Referenzlisten wird die Zahl der nicht eingeschlossenen oder beachteten Publikationen vermindert. Die fachlichen Prüfer suchten nur nach Veröffentlichungen in

Englisch, was zur Folge haben kann, dass Publikationen in anderen Sprachen verpasst wurden. Es wurde keine Limitation des Zeitpunkts der Veröffentlichung festgelegt, dies ermöglicht eine grosse Bandbreite an Artikeln. Nur prospektive* Studien, die klinische Assessment-Tests mit einer Arthroskopie als Referenz-Test evaluierten, sind eingeschlossen worden. In der Tabelle 7 sind die Ein- und Ausschlusskriterien ersichtlich.

Tabelle 7: Ein- und Ausschlusskriterien, Review 1

Einschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Prospektive Studien vs. Arthroskopie • Sensitivität/ Spezifität oder LR muss gegeben sein (oder genügend Angaben um LR manuell zu berechnen) • Mind. drei Bezugspunkte in der Literatur • Tests die durch arthroskopische Untersuchung geprüft wurden (Gold Standard) • In englischer Sprache und an Menschen geprüft
Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Buchkapitel, Anleitungen (Manuals) • Retrospektive Studiendesigns • Zu wenig beschriebene Statistik • Tests, die in weniger als drei Studien als valide gezeigt wurden • Studien, die nur positive Tests arthroskopisch prüften • Wenn auf Grund von finanziellen Einschränkungen keine arthroskopische Untersuchung gemacht wurde • Andere Referenz-Tests als Arthroskopie

Zu bemerken ist, dass sich die Autoren des Review 1 widersprechen. In den Einschlusskriterien ist definiert, dass nur arthroskopische Referenz-Tests akzeptiert werden. Unter dem Titel „quality scoring“ zeigen sie auf, dass wenn eine arthroskopische Evaluation nicht möglich ist, auch MRT als Ersatz gelten kann, obwohl sie nicht als Gold Standard gelten.

Der Autor dieser Arbeit ist der Meinung, dass die Bewertung der einzelnen Studien mittels der 4 Fragen nach Sackett et al. (2000) die wichtigsten Aspekte zur Beurteilung der methodologischen Qualität und der internen Validität beinhaltet. Die volle Punktzahl wurde bei keiner Studie erreicht. Einen Schwachpunkt aller Studien ist, dass keine die Tests mit einer unabhängigen Gruppe vergleicht. Nicht ersichtlich ist, ob die Studien

von einem oder mehreren Einschätzern beurteilt wurde. Um der Heterogenität der Studien entgegen zu wirken, wurde das Random-Effect Modell für die Berechnung der „pooled* likelihood ratio“ benutzt. Walton & Sadi (2008) haben ein strukturiertes Bewertungsschema entwickelt, um die Störfaktoren zu analysieren (siehe Tabelle 8). Klare Begründungen der Heterogenität wurden nicht beschrieben. Die Resultate wurden klar anhand der +LR zusammengefasst und in Form von Forest Plots graphisch dargestellt. Um die Publikationsverzerrung gering zu halten und den sogenannten „file-drawer“-Effekt zu erkennen, wurden bei denjenigen Tests, welche einen signifikanten Einfluss der Identifizierung einer SLAP-Läsion haben, die „fail-safe N“-Statistik berechnet. Die Resultate sind schwach aussagekräftig, da der +LR Wert meisten < 10 betrug. Trotz unklaren Angaben der Population können klinische Assessment-Tests grundsätzlich in allen Populationssettings angewendet werden. Adaptation auf das lokale Populationssetting dieser Arbeit ist aufgrund der mangelnden Angaben von den untersuchten Personen nicht möglich. Der Yergason's Test zeigt die höchste +LR von 2.29. Der „fail-safe N“-Wert von 24 zeigt, dass die Untersuchung robust gegen Publikationsverzerrung ist. Um politische Evidenz zu tragen, müsste aber der Yergason's Test eine +LR von mindestens ≥ 10 haben.

Tabelle 8: Bewertungsschema, Review 1

Strukturiertes Bewertungsschema nach Walton & Sadi (2008)
<ul style="list-style-type: none">• Validität-Score (1,2,3 oder 4)• Ein- oder mehrere Tester• Tester: Orthopäde Ja/ Nein• Evaluation von einem oder mehreren Tests, in der gleichen Studie• Erste Dokumentation der diagnostischen Treffsicherheit oder eine Wiederaufnahme von vorherigen Untersuchungen

7.2.3 Spezifische Bewertung des Reviews 2, Compression Rotation Test

Bewertung nach CASP:

Das Review erhielt gemäss der Bewertung des Autors 4/10 Punkte.

Anatomische Erklärung der Pathologie SLAP-Läsion fehlt vollständig. Dies erschwert das Verständnis des Reviews, da es sich um die speziellen Tests für eine definierte Pathologie handelt. Die untersuchten Populationsgruppen wurden nicht erwähnt. Ohne zu wissen an welchen Personen getestet wurde, ist es schwierig zu beurteilen, ob man als Physiotherapeut die klinischen Assessment-Tests der SLAP-Läsion auf die lokale Populationsgruppe adaptieren kann. Zusätzlich wurden die verschiedenen Tests nicht definiert oder genau beschrieben, dies erschwert die Reproduktion der Tests. Die Resultate wurden genau dokumentiert und es wurde spezifisch auf die metaanalytischen Ergebnisse Bezug genommen. In diesem Review ist auf Grund der Nachforschung der Referenzlisten ersichtlich, dass Studien mit guten Studiendesigns eingeschlossen wurden. Um keine Studien zu verpassen, suchten die Untersucher manuell und forschten in den Referenzlisten der Studien nach. Eingeschlossen wurden nur Studien in englischer Sprache, was bewirken könnte, dass Studien in anderen Sprachen verpasst wurden. In der Tabelle 8 sind die Ein- und Ausschlusskriterien zusammengefügt. Die Autoren bewerteten die eingeschlossenen Studien anhand des QUADAS (2)-Tool, welches eine überarbeitete Form des QUADAS-Tools ist. Das Tool untersucht die Bias und die Anwendbarkeit. Die Anwendbarkeit bestimmt die externe Validität, also wie die Ergebnisse in der Praxis angewendet werden können. Die Bias untersucht die Verzerrungen. Zwei Autoren prüften verblindet voneinander die Qualität der einzelnen Studien. Übereinstimmungen wurden anhand der k-Statistik berechnet. Unstimmigkeiten wurden im Gespräch gelöst. Die Studien wurden in „high“, „moderate“ oder „low“ Bias Level eingestuft.

Weil nur zwei Bezugspunkte in der Literatur vorhanden war, wurde der Biceps Load II Test und der Resisted Supination External Rotation Test nicht in die Metaanalyse involviert. Keiner der acht Assessment-Tests für die SLAP-Läsion zeigt ein statistisch evidenter Wert. Von besonderer Bedeutung ist der dramatische Wechsel im 95% Konfidenzintervall von dem Active Compression Test, wenn die Originalstudie eliminiert

wird. Der Yergason's Test zeigt die höchste Spezifität, hingegen ist die Sensitivität derart niedrig, dass die +LR von 2.49 eine schwache Aussage hat. Der Compression Rotation Test hat zwar die beste +LR von 2.81, leidet aber unter dem Einfluss der Heterogenität, was sich in einer schwach evidenter Aussage zeigt.

Tabelle 9: Ein- und Ausschlusskriterien, Review 2

Einschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Schultertests geprüft auf Sensitivität und Spezifität • In englischer Sprache • Schulterbeschwerden aufgrund muskuloskeletaler Pathologie • Probanden ≥ 18 Jahre
Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Studien die Geräte oder Einrichtungen benutzten, die nicht für die meisten Untersucher zur Verfügung stehen • Tests die unter Anästhetikum gemacht wurden • Tests die an Kadavern getestet wurden <p>Metaanalyse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten zur 2x2 Kontingenztafel aufgelistet • Oder anhand der +LR und -LR ableitbar

7.2.4 Spezifische Bewertung des Reviews 3, Passive Compression Test

Bewertung nach CASP:

Das Review erhielt gemäss der Bewertung des Autors 3/10 Punkte.

Die ausführliche Darstellung der Pathologie SLAP ist am Anfang des Reviews erkennbar. Dies hilft die Grundlage der Pathologie zu verstehen. Powell et al. (2008) beschrieben die Ausgangsstellungen, Ablauf und Durchführung der einzelnen SLAP-Tests der untersuchten Studien ausführlich. Dies ermöglicht die Reproduktion der einzelnen Tests. In wenigen Studien wurde Bezug auf die Population genommen. Vier Studien (Nakagawa et al. (2005), Myers et al. (2005), Kibler (1995) & Mimori et al. (1999)) wiesen auf die Populationsgruppe der Wurfsporler hin. Die eingeschlossenen Studien besitzen eine Fragestellung, die alle einen Bezug zur SLAP-Läsion haben.

Dieses Review hat einen retrospektiven Bezug. Die Autoren dieses Reviews suchten nur nach englischen Publikationen. Dies zieht das Risiko mit sich, dass andere Artikel in anderen Sprachen verpasst wurden. Trotz Nachforschung in den Referenzlisten, wurden keine weiteren Publikationen gefunden. Um die Qualität der einbezogenen Studien zu bewerten, verwendeten die Autoren das QUADAS-Tool. Die Autoren zogen den sogenannten „cut-off“ Score nach Cook & Hegedus (2007) in die Analyse ein. Der „cut-off“ Score ist definiert mit dem Minimum Score von 10/14 möglichen Punkten. Ein Wert der grösser ist als 10 zeigt eine hohe methodologische Qualität (siehe Kapitel 7.3.3). Nur drei Studien erreichten ≥ 10 QUADAS-Punkte (Guanche & Jones (2003), Kim (SH) et al. (2007), McFarland et al. (2002)). Dies zeigt, dass grundsätzlich schwache methodologische Studien in diesem Review untersucht wurden ($3/17 \geq 10/14$ QUADAS Score). Unklar ist, ob ein oder mehrere Untersucher die Studien bewerteten. Demnach gilt nur eine Meinung eines Untersuchers. Die Resultate wurden anhand der LR, Sensitivität und Spezifität tabellarisch klar dargestellt. Vergleiche zu machen oder Ähnlichkeiten zwischen den untersuchten Studien zu bemerken, war gewagt. Einige Schwachpunkte, die für die Heterogenität sprechen sind: Das ungenaue Wissen über die untersuchten Populationen, verschiedene Ausgangsstellungen der Assessment-Tests, unterschiedliche Zeitspanne zwischen der klinischen Untersuchung und dem Referenz Test, ungleiche Definitionen einer SLAP-Läsion. Mittels des QUADAS-Score und den statistischen Werten konnte daraus geschlossen werden, dass der Passive Compression Test (QUADAS 10/14, +LR 5.72) die grösste Gültigkeit aufweist, eine SLAP-Läsion zu diagnostizieren. Der Autor dieser Arbeit weist darauf hin, dass der Passive Compression Test für Einzelpersonen ein möglicher Test sein könnte, doch für breitere Gesellschaft können keine stark evidenten Beweise vorgewiesen werden. Der Score der methodologischen Beurteilung ist gut, hingegen der +LR-Wert von 5.72 ist mässig aussagekräftig (siehe Kapitel 5, Tabelle 4). Im Review von Powell et al. (2008) ist kein Vertrauensintervall aufgezeigt, dies zerrt stark an der Qualität des Reviews. Die Generalisierbarkeit des Resultates ist im Falle eines grossen Konfidenzintervalls mit Vorsicht zu betrachten. Hingegen fällt ein Konfidenzintervall klein aus (meist bei grösseren Untersuchungen) daher ist das Resultat eher als valide zu betrachten. In der Tabelle 10 sind die Ein- und Ausschlusskriterien veranschaulicht.

Tabelle 10: Ein- und Ausschlusskriterien, Review 3

Einschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • In englischer Sprache • Von 1985 – 2007 • Klinische Assessment-Tests einer SLAP-Läsion verglichen mit Arthroskopie
Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • MRT basierte Referenz-Tests

7.2.5 Spezifische Bewertung des Reviews 4, Resisted Supination External Rotation & Biceps Load Test II

Bewertung nach CASP:

Das Review erhielt gemäss der Bewertung des Autors 7/10 Punkte.

Um das Verständnis der untersuchten Pathologie zu fördern, wurde am Anfang des Reviews diese genau beschrieben. Es wurde aufgezeigt, wie viele Personen und welche Populationsgruppen in den einzelnen Studien untersucht wurden. Dies ermöglicht dem Autor dieser Arbeit, Vergleiche zum lokalen Populationssetting zu machen. Die einzelnen Assessment-Tests werden nicht dokumentiert. Um die Tests reproduzieren zu können, müssten klare Testvorgänge beschrieben werden. Die statistischen Werte werden klar und nachvollziehbar in tabellarischer Form dargestellt. Die eingeschlossenen Studien behandeln alle das Thema der klinischen Assessment-Tests einer SLAP-Läsion. Anhand der Nachforschung in der Referenzliste, sind die Studiendesigns der einbezogenen Studien, unklar zu definieren. Es wurde in den vier Datenbanken, Medline, Ahmed, Cinahl und Sportdiscus gesucht, welche ein grosses Spektrum der Datenbanken abdecken. Es wurde in den Referenzlisten nachgeforscht und nach nicht publizierten Studien gesucht, um weitere Publikation einschliessen zu können. Unklar war, ob der Kontakt mit den Experten vorhanden war. Nur englische Studien wurden berücksichtigt. In der Tabelle 11, sind weitere Ein- und Ausschlusskriterien dargestellt.

Tabelle 11: Ein- und Ausschlusskriterien, Review 4

Einschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung an Menschen • Am Patienten musste mind. 1 Schultertest durchgeführt werden • Referenztest Gold Standard: Arthroskopie • Genügend brauchbare Daten um Sensitivität, Spezifität und +LR zu berechnen • Von 1996 – 2006 • Nur englische Publikationen
Ausschlusskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Bildgebende Kontrollen • Frühere Frakturen am Arm/ Schultergürtel • Systemisch erkrankte Patienten

Die eingeschlossenen Studien wurden anhand des QUADAS-Tools bewertet. Dieses Tool wurde von den Autoren Dessaur & Magarey leicht abgeändert (siehe Tabelle 14). Verblindet voneinander bewerteten die zwei Autoren die eingeschlossenen Studien. Die Resultate wurden dann miteinander verglichen, um eine qualitativ bessere Einschätzung zu erzielen. Eine dritte Person wäre in die methodologische Qualitätsprüfung mit- einziehbar gewesen.

Die Resultate zeigen Ähnlichkeiten auf, doch aufgrund der nicht homogenen Populationsgruppen, der unklaren und abweichenden Interpretationen der Testresultate und der unpräzisen dokumentierten Ausgangsstellungen der durchgeführten Tests, ist es prekär eindeutige Schlüsse zu ziehen. Die Resultate werden in Form der Sensitivität, der Spezifität, +LR, -LR ausgedrückt. Der Autor dieser Arbeit bezieht sich nur auf die +LR. Grundsätzlich sind statistisch schwach aussagekräftige Resultate gemeldet. Nebst den statistischen Werten, ist ein Auge auf den Testablauf zu werfen. Der Resisted Supination External Rotation Test und der Biceps Load Test II zeigen eine Ähnlichkeit in ihrer Ausführung auf, welche dem Verletzungsmechanismus beim Überkopfsportlers gleicht. Das Konfidenzintervall wurde dargestellt. Die Testresultate mit einer hohen +LR weisen leider auch ein grosses Konfidenzintervall auf, dies vermindert die Aussagekraft des Resultats. Die Autoren Dessaur & Magarey beziehen sich stark auf das Populationssetting des Überkopfsportlers. Es werden aber in den untersuchten Studien mehrheitlich Nicht-Sportler untersucht. Die verschiedenen klinischen Assessment-Tests können in jeder Bevölkerungsgruppe durchgeführt werden. Der konkrete Verletzungsvorgang

muss beachtet werden. Aus der Sichtweise von politischen Entscheidungsträgern ist zu sehen, dass der Biceps Load Test II eine gute methodologische Vorgangsweise (QUADAS 17(9)) aufweist. Zusätzlich hat er eine hohe +LR von 30.0. Das Konfidenzintervall zeigt eine grosse Differenz von der unteren zur oberen Grenze (8.6-80.5), was die Aussage über die klinische Gültigkeit vermindert.

7.3 Gegenüberstellung der Reviews

Betrachtet man die Analyse mittels CASP wurde klar, dass das Review von Dessaur & Magarey (2008) mit 7 /10 CASP-Punkten am besten abschloss. Stellt man die Reviews 1 und 3 in den Vergleich, wurden beide Reviews mit derselben Punkteanzahl bewertet. Es ist aber zu bemerken, dass das Review von Walton & Sadi (2008) deutlich bessere Resultatbekanntgabe dokumentierte als im Review von Powell et al. (2008). Im Review 3 wird kein Konfidenzintervall gemeldet, dies verringert deutlich die Angabe der Genauigkeit der Resultate. Das Review von Hegedus et al. (2012) erhielt 4 CASP-Punkte.

7.3.1 Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Reviews

Grundsätzlich weisen alle untersuchten Reviews eine schwache Qualität auf. Einerseits wurden oft methodologisch schwache Studien eingeschlossen, zusätzlich sind die statistischen Werte schwach aussagekräftig. Es gibt viele Lücken und Verzerrungen in den Publikationen. Des Weiteren wurden kleine Stichprobenanzahl gemeldet. Unterschiedliche Bewertungsmodelle zur Beurteilung der Studien wurden benutzt. Zudem war oft nicht klar, wie viele Einschätzer die Studien bewerteten. Es ist eminent wichtig, dass die Bewertung von mehreren Personen durchgeführt wird. Die statistischen Resultate wurden in allen Reviews klar dargestellt. Trotz ungleichen integrierten Studien, mangelnden Erläuterungen der Populationsgruppen, mangelnde Definition der klinischen Assessment-Tests u. Ä. wurden statistische Vergleiche gemacht. In keinem Review wurde erwähnt, dass die Probanden der untersuchten Studien von einer Kontrollgruppe überprüft wurden. Dies zeigt sich als schwierig, wenn der Gold Standard bei allen Reviews die Arthroskopie ist. Eine Kontrollgruppe miteinzubeziehen, wäre ethisch kaum vertretbar. Es fehlen in allen Reviews genaue Angaben der untersuchten Bevölkerungsgruppen.

7.3.2 Statistische Gegenüberstellung

Bei der Gegenüberstellung der Reviews, beschränkt sich der Verfasser dieser Arbeit auf die Analyse der einzelnen statistischen Angaben der Reviews. Aufgrund des besten Studiendesigns von Walton & Sadi (2008), bei welchem es sich um eine Metaanalyse handelt, legt sich der Autor dieser Arbeit auf die untersuchten Tests dieser Publikation fest. Wie im Kapitel 5 beschrieben, werden die Tests auf die +LR verglichen. Es werden von allen Reviews, die 5 untersuchten Tests von Walton & Sadi (2008) gegenübergestellt. In der Tabelle 12 sind die Tests dargestellt.

Steht der Active Compression Test im Vergleich mit den anderen Reviews, fällt auf, dass die Studie von O'Brien et al. (1998) deutlich aussagekräftigere +LR dokumentiert. Dies beruht sicherlich darauf, dass der Autor der Studie von O'Brien et al. (1998) der Erfinder des Tests ist. Gemäss Powell et al. (2008) ist zu beachten, dass die Aussage der klinischen Gültigkeit der verschiedenen Tests einfach verändert werden können. Ist der Untersucher und Erfinder des klinischen Tests der Selbe, wird unabsichtlich die Studie überzeugendere statistische Aussage bekommen. Der Untersucher versucht sein Werk überzeugend als gültig erscheinen zu lassen. Dies ist anhand von Publikationsbias zu machen. Wird aber dieser Test in fortlaufenden Reviews nachgeforscht oder reproduziert, ist oft eine Verminderung der Aussagekraft des Tests die Folge.

Des Weiteren fällt auf, dass der Crank Test eine konstante +LR über alle Reviews aufzeigt. In der Studie von Walton & Sadi (2008) wird erwähnt, dass in der Studie von Liu et al. (1996) ausschliesslich der Crank Test an den Probanden geprüft wurde.

Zwei statistische Unterschiede der Resultate sind deutlich erkennbar. Das Resultat des Speed's Tests und das Resultat des Yergason's Tests sind aus der Studie von Powell et al. (2008) verfälscht dargestellt. Aus diesem Grund analysierte der Autor dieser Arbeit, zusätzlich die Originalstudie von Nakagawa et al. (2005). In der Studie wurden 22 Probanden mit einer SLAP-Läsion untersucht. Es wurde nur mit Sensitivität und Spezifität gearbeitet, keine +LR wurde angegeben. Die Sensitivität des Speed's Tests wird bei 4% und die Spezifität bei 100% datiert. Beim Yergason's Test ist die Sensitivität 13% und die Spezifität auch bei 100%.

Berechnet man die +LR mittels Sensitivität und Spezifität, ergäbe es bei beiden Tests kein Resultat (Speed's Test: $0.04 / (1-1.0) =$ kein Resultat, Yergason's Test: $0.13 / (1-1.0)$)

= kein Resultat). Die Werte aus den Reviews von Walton & Sadi (2008) und Dessaur & Magarey (2008) befinden sich um die +LR 4 bzw. +LR 10. Berechnet man die +LR in der Studie von Nakagawa et al. (2008) mit einer Spezifität von 99% erhält man beim Speed's Test eine +LR von 4, beim Yergason's Test +LR von 13. Der Autor dieser Arbeit ist der Meinung, dass Rechnungsfehler oder andere Verfälschungen, sich eingeschlichen haben müssen. Ein Unterschied in diesem Ausmasse, hätte eine grosse Bedeutung für den klinischen Alltag. Daraus zu schliessen ist, dass nicht alle publizierten Resultate grundsätzlich stimmen müssen. Es ist geboten, Statistiken mit Vorsicht zu betrachten.

Da die vier Reviews alle ein anderes Outcome haben, fokussiert sich der Verfasser dieser Arbeit zusätzlich auf einen Aspekt, welcher sich mit dem Wurf bzw. Überkopfsportler auseinandersetzt. Nebst den 5 Tests, die in der Tabelle 12 analysiert wurden, fehlen der Resisted Supination External Rotation Test, der Biceps Load II Test, der Passive Compression Test und der Compression Rotation Test. Die Autoren Dessaur & Magarey (2008) fokussierten sich am meisten auf den Überkopfsportler, darum beschrieben sie auch, dass die beiden Tests, der Resisted Supination External Rotation Test und der Biceps Load II Test dem Verletzungsmechanismus einer SLAP-Läsion beim Werfer am ähnlichsten sind (siehe Testvorgang Anhang C). Diese Aussage regte den Verfasser dieser Arbeit an, diese Tests statistisch mit den anderen Reviews zu vergleichen. In der Tabelle 13 werden die Resultate mittels +LR miteinander verglichen. Betrachtet man den Resisted Supination External Rotation Test ist ersichtlich, dass die +LR im Review 3 und 4 ca. 4.5 beträgt. Zusätzlich wurde in beiden Reviews die methodologische Qualität der Studie von Myers et al. (2005) mit einem QUADAS-Score von 9 bzw. 12 bewertet. Dies bedeutet eine angemessene Qualität der Studie. Steht der Biceps Load II Test im Vergleich, ist erkennbar, dass zwar die +LR fast übereinstimmt, jedoch ein ziemlich grosses Konfidenzintervall die Aussagekraft der +LR vermindert.

Tabelle 12: 1. Statistische Gegenüberstellung der Reviews

Test	Review 1	+LR (95% KI)	Review 2	+LR (95% KI)	Review 3	+LR (kein KI)	Review 4	+LR (95% KI)
Active Compression	Nakagawa et al. (2005)	1.34	Cook et al. (2012)	1.10	Nakagawa et al. (2005)	1.35	Nakagawa et al. (2005)	1.40
	Parentis et al. (2006)	1.25	Schlechter et al. (2009)	7.38	Parentis et al. (2006)	1.25	Parentis et al. (2006)	1.30
	Guanche & Jones (2003)	1.05	Ebinger et al. (2008)	1.30	Guanche & Jones (2003)	2.33	Guanche & Jones (2003)	1.10
	Myers et al. (2005)	0.84	Oh et al. (2008)	1.30	Myers et al. (2005)	0.875	Myers et al. (2005)	0.90
			Jia et al. (2009)	1.26	Stetson et al. (2002)	0.783	Stetson et al. (2002)	0.80
			Fowler et al. (2010)	1.10	O'Brien et al. (1998)	66.66	O'Brien et al. (1998)	61.10
					McFarland et al. (2002)	1.044	McFarland et al. (2002)	1.10
							Kim (TK) et al. (2003)	0.90(°)
							Morgan et al. (1998)	1.20(°)
	<i>(Pooled +LR)</i>	1.07	<i>(Wert Metaanalyse: 6(N=782))</i>	1.06				

Test	Review 1	+LR (95% KI)	Review 2	+LR (95% KI)	Review 3	+LR (kein KI)	Review 4	+LR (95% KI)	
Crank	Nakagawa et al. (2005)	2.06	Walsworth et al. (2008)	1.35	Nakagawa et al. (2005)	2.072	Nakagawa et al. (2005)	2.20	
	Guanche & Jones (2003)	1.18			Guanche & Jones (2003)	1.48	Guanche & Jones (2003)	1.20	
	Myers et al. (2005)	0.54			Myers et al. (2005)	1.153	Myers et al. (2005)	1.20	
	Liu et al. (1996)	13.59			Liu et al. (1996)	13.52	Liu et al. (1996)	13.60	
					Stetson et al. (2002)	1.364	Stetson et al. (2002)	1.10	
					Parentis et al. (2006)	1.436	Parentis et al. (2006)	0.65(°)	
							Mimori et al. (1999) +	3.10	
		<i>(Pooled +LR)</i>	1.13	<i>(Wert Metaanalyse: 4(N=282))</i>	1.36				
	Jobe's Relocation	Nakagawa et al. (2005)	1.25	Oh et al. (2008)	0.96	Nakagawa et al. (2005)	1.25		
		Parentis et al. (2006)	1.06			Parentis et al. (2006)	1.07	Parentis et al. (2006)	1.0(°)
	Guanche & Jones (2003)	0.98			Guanche & Jones (2003)	3.385	Guanche & Jones (2003)	1.00	

Test	Review 1	+LR (95% KI)	Review 2	+LR (95% KI)	Review 3	+LR (kein KI)	Review 4	+LR (95% KI)
							Morgan et al. (1998)	1.3(°)
							Kim (TK) et al. (2003)	1.1(°)
	<i>(Pooled +LR)</i>	1.51	<i>(Wert Metaanalyse:</i>	1.13				
Speed's	Nakagawa et al. (2005)	3.83	Cook et al. (2012)	1.1	Nakagawa et al. (2005)	0		
	Parentis et al. (2006)	1.43	Oh et al. (2008)	1.06	Parentis et al. (2006)	1.466	Parentis et al. (2006)	1.5(°)
	Guanche & Jones (2003)	0.34	Ebinger et al. (2008)	0.97	Guanche & Jones (2003)	0.138	Guanche & Jones (2003)	0.4
	Bennet (1998)	1.03					Bennet (1998)	1.1
	Holtby & Razmjou (2004)	1.27			Holtby & Razmjou (2004)	1.28	Holtby & Razmjou (2004)	1.3
							Morgan et al. (1998)	1.64(°)
							Kim (TK) et al. (2003)	1.1(°)
	<i>(Pooled +LR)</i>	1.12	<i>(Wert Metaanalyse:</i>	0.9				

Test	Review 1	+LR (95% KI)	Review 2	+LR (95% KI)	Review 3	+LR (kein KI)	Review 4	+LR (95% KI)
Yergason	Nakagawa et al. (2005)	11.1	Oh et al. (2008)	0.92	Nakagawa et al. (2005)	1.92	Nakagawa et al. (2005)	8.7
	Parentis et al. (2006)	1.94			Parentis et al. (2006)	1.92	Parentis et al. (2006)	1.9(°)
	Guanche & Jones (2003)	3.18			Guanche & Jones (2003)	0.98	Guanche & Jones (2003)	3.3
	Holtby & Razmjou (2004)	2.07			Holtby & Razmjou (2004)	2.05	Holtby & Razmjou (2004)	2.00
	<i>(Pooled +LR)</i>	2.29	<i>(Wert Metaanalyse: 3(N=246))</i>	2.49				

Definitionen: (°) = Berechneter Mittelwert ($x = \frac{x^1+x^2+x^3...+x^n}{n}$) der Unterteilung der SLAP-Formen, Zahl vor Klammer = Anzahl Studien, N= Anzahl Probanden, Pooled = Zusammengeführter Wert, += Gold Standard MRT basiert

Tabelle 13: 2. Statistische Gegenüberstellung der Reviews

Tests	Review 2	+LR (95% CI)	Review 3	+LR (kein CI)	Review 4	+LR (95%CI)
Resisted Supination External Rotation	keine Angaben	-	Myers et al. (2005)	4.549	Myers et al. (2005)	4.6
Biceps Load II	Cook et al. (2012)	1.17	Kim (SH) et al. (2001)	26.38	Kim (SH) et al. (2001)	30
	Oh et al. (2008)	1.36				
Passive Compression	Kim (YS) et al. (2007)	5.90	Kim (YS) et al. (2007)	5.72	keine Angaben	-
Compression Rotation	Oh et al. (2008)	1.30	McFarland et al. (2002)	1.00	Kim (TK) et al. (2003)	1.17(°)
					McFarland et al. (2002)	1.00
	(Wert Metaanalyse: 2(N=355))	2.81			Nakagawa et al. (2005)	16.1

Definitionen: (°) = Berechneter Mittelwert ($x = \frac{x_1+x_2+x_3+\dots+x_n}{n}$) der Unterteilung der SLAP-Formen, Zahl vor Klammer = Anzahl Studien, N= Anzahl Probanden

7.3.3 Gegenüberstellung mittels QUADAS

Zusätzlich wird auf die methodologische Qualitätsprüfung mittels des QUADAS-Scores von dem Review 3 und 4 eingegangen. Eine Gegenüberstellung der Qualitätsprüfung des Reviews 1 und 2 sind aufgrund der Benutzung anderer Bewertungsmodelle nicht machbar.

Die Autoren der Reviews 3 und 4 benutzten beide das QUADAS-Tool, um die einzelnen Studien zu bewerten.

Der Gebrauch des QUADAS-Tools vereinfacht die Auswertung der internen und externen Validität der einzelnen Studien. Es ermöglicht den Klinikern, übertriebene Berichterstattung über diagnostischen Gebrauch von schlecht konzipierten Studien zu erkennen. Übernimmt man die Resultate einer schlecht validierten Studie, wäre das Einschleichen von klinischen Fehldiagnosen, sowie unangemessene Behandlungen die Folge. Des Weiteren wäre die voreilige Übernahme von speziellen Tests nicht relevant (Cook, Cleland, & Huijbregts, 2007).

Die beiden Autoren der Reviews untersuchten mit wenigen Ausnahmen die gleichen Studien. Anzumerken ist, dass Dessaur & Magarey (2008) den QUADAS-Score abgeändert haben. In der Tabelle 14 wurde durch den Verfasser dieser Arbeit den QUADAS-Score umgerechnet, um die zwei Reviews gegenüber zu stellen. Der umgerechnete Score ist in den Klammern ersichtlich. Liegt der QUADAS-Score bei 10, kann man mit einer guten Qualität der Studie rechnen. Der maximale Score des QUADAS-Tools liegt bei 14.

Tabelle 14: Bewertung mittels QUADAS

Powell et al. (2008)		Dessaur & Magarey (2008)	
Autor	QUADAS	Autor	QUADAS°
		Benett (1998)	20 (10)
Berg & Ciullo (1998)	3		
Guanche & Jones (2003)	11	Guanche & Jones (2003)	21 (11)
Hamner et al. (2000)	7	Hamner et al. (2000)	19 (9)
Holtby & Razmjou (2004)	9	Holtby & Razmjou (2004)	22 (11)
Kibler (1995)	8		
Kim (SH) et al. (1999)	6	Kim (SH) et al. (1999)	18 (10)
Kim (SH) et al. (2001)	8	Kim (SH) et al. (2001)	17 (9)
		Kim (TK) et al. (2003)	19 (9)
Kim (YS) et al. (2007)	10		
Liu et al. (1996)	5	Lui et al. (1996)	19 (9)
Liu et al. (1996)	9	Lui et al. (1996)	20 (10)
McFarland et al. (2002)	10	McFarland et al. (2002)	21 (10)
Mimori et al. (1999)	3	Mimori et al. (1999)	14 (7)
		Morgan et al. (1998)	20 (10)
Myers et al. (2005)	9	Myers et al. (2005)	24 (12)
Nakagawa et al. (2005)	5	Nakagawa et al. (2005)	23 (11)
O'Brien et al. (1998)	6	O'Brien et al. (1998)	9 (4)
Parentis et al. (2006)	9	Parentis et al. (2006)	19 (9)
Stetson & Templin (2002)	6	Stetson & Templin (2002)	19 (9)

° Bewertungssystem der Autoren Dessaur & Magarey (2008): Fragen 1,5,10,11,12 / JA = 3 Punkte, Fragen: 3 & 6 / JA = 2 Punkte, Fragen: 2,4,7,8,9,13,14 / JA = 1 Punkt

In der Tabelle 14 ist ersichtlich, dass die gleichen Studien, verschieden bewertet wurden. Anhand des Beispiels der Studie von Nakagawa et al. (2005) ist ein deutlicher Unterschied der QUADAS-Punkte erkennbar. Dessaur & Magarey (2008) verteilten der Studie 11 Punkte, hingegen Powell et al. (2008) nur 5 Punkte. Des Weiteren ist bei der Studie von Kim (SH) et al. (1999) auch einen deutlichen Unterschied von 4 QUADAS-Punkten erkennbar. Diese Unterschiede sind von Bedeutung, denn ein Score von ≥ 10 sagt eine gute Qualität aus. Solche Unterschiede können sich auf die Aussagekraft des

Ergebnisses übertragen. Es ist schwierig nachzuvollziehen, welche Autoren die Studie richtig analysierten.

7.4 Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den Überkopfsportler

Die Resultate aus den vier Reviews können nur teilweise und nur mit gewisser Vorsicht auf Überkopfsportler übertragen werden. Fehlende Angaben der untersuchten Populationsgruppen, erschwert das Übertragen auf den Überkopfsportler. Zwar können alle Assessment-Tests in jeder Bevölkerungsgruppe angewendet werden, aber es kann nicht spezifisch auf die anatomischen Gegebenheiten oder Anpassungen Bezug genommen werden. Der Überkopfsportler zeigt sich in gewissen Adaptionen der anatomischen Strukturen (siehe Anhang H). Es ist wichtig, dass der Untersucher über die typischen Merkmale und charakteristischen Veränderungen beim Überkopfsportler Bescheid weiss (Wilk et al., 2009). Demnach wäre ein speziell angepasster klinischer Assessment-Test für die Überkopfsportler, für die SLAP-Pathologie, von nützlichem Gebrauch. Am möglichsten wären der Resisted Supination External Test und der Biceps Load II Test.

7.5 Bezug zur Fragestellung

In den letzten drei Jahren, ist laut Hegedus et al. (2012) die Nachfrage der klinischen Gültigkeit der Assessment-Tests deutlich angestiegen. Dies motivierte den Autor dieser Arbeit die Fragestellung präzise zu verfassen. Es gab schon viele bestehende Reviews, welche aber verschiedene Outcomes aufzeigen. Deshalb war es spannend zu analysieren, wieso die Untersucher, mit oft den gleichen untersuchten Studien auf andere Resultate gekommen sind (siehe Kapitel 7.3.2 und 7.3.3).

Aus den gewonnenen Erkenntnissen ist es nicht möglich eine eindeutige Antwort auf die Fragestellung zu geben. Es gibt klinische Assessment-Tests für eine SLAP-Läsion die aussagekräftiger sind als Andere. Es gibt keine Tests, die gute Validität aufzeigen und zusätzlich reliabel sind. Grundsätzlich ist auszusagen, dass sich drei Tests als möglich gültig erscheinen lassen. Der erste Test, der Biceps Load Test II hat die höchste +LR und ein angemessener QUADAS-Score, zusätzlich zeigt er einen guten Wert der Reliabilität ($k=0.82$)*. Der Yergason's Test zeigt aus 3 Studien, eine +LR von rund 10, jedoch ein weniger angemessener QUADAS-Score. Abschliessend, ist der Resisted Supination External Rotation Test, statistisch nicht sehr aussagekräftig, besitzt

aber einen logischen Testablauf, der dem Verletzungsmechanismus des Werfers ähnlich ist. Es wurden auch Kombinationen von Tests untersucht. Laut Hegedus et al. (2012) gibt es zwar bessere Gültigkeit von gewissen Kombinationen, welche aber sehr geringfügig aussagekräftiger waren.

7.6 Theorie-Praxis Transfer

In der Theorie scheinen viele klinische Assessment-Tests als gültig. Untersucht man diese aber genauer, wird ersichtlich, dass unzählige Faktoren die Gültigkeit der Tests beeinflussen. Prof. Dr. Bernhard Jost zeigt sich vorsichtig gegenüber den klinischen Assessment-Tests einer SLAP-Läsion. Er stellt immer Diagnosen in Kombination von Assessment-Tests und dem bildgebendem Verfahren [persönliche Kommunikation, 09.01.2013].

Aufgrund mangelnden Angaben in den Reviews, bezüglich dem Überkopfsportler, ist die direkte Übertragbarkeit der Resultate nicht bedenkenlos. Die Aussage der klinischen Tests sind derart schwach, dass aus der Sicht des Verfassers im klinischen Alltag einzig die Tests, der Biceps Load II Test und der Resisted Supination External Rotation Test Anwendung finden. Dies basiert nicht primär auf statistische Validität. Die Tests besitzen einen logischen Testablauf, welcher dem Verletzungsmechanismus der SLAP-Läsion ähnlich sind.

Aus den Ergebnissen dieser Arbeit ist ersichtlich, dass die Aussagekraft dieser Assessment-Tests mit Vorsicht zu beachten ist. Trotz schwacher Aussagekraft werden klinische Assessment-Tests unterrichtet. Gemäss des Verfassers dieser Arbeit sollen Physiotherapeuten sich vermehrt auf sichere Befunde konzentrieren.

8 Schlussfolgerung

8.1 Limitation dieser Arbeit

Die Anzahl der eingeschlossenen Reviews im Hauptteil ist eher klein. Um gewichtige Aussage zu machen, müssten mehr Publikationen analysiert werden. Zu bemerken ist aber, dass es sich um aktuelle Metaanalysen und Reviews handelt, dies hebt die Aussagekraft der Ergebnisse deutlich an. Die klar definierte Fragestellung ist nicht deutlich zu beantworten. Es müssten weitere Untersuchungen gemacht werden, die mit klaren Richtlinien, Definitionen und insbesondere Angabe der Populationsgruppe untermauert werden. Die vorliegende Arbeit hat sich mehrheitlich mit dem Überkopfsportler als Fokus beschäftigt. Die klinischen Assessment-Tests wurden hauptsächlich, bei neutralen Personen getestet. Das Übertragen der Ergebnisse auf den Überkopfsportler, ist daher mit Vorsicht zu geniessen.

8.2 Zukunftsaussicht

Um evidenzbasierte klinische Assessment-Tests einer SLAP-Läsion für Überkopfsportler zu erhalten, müssen weitere Studien von gutem Evidenzlevel gemacht werden. Um ein Transfer zur Praxis vornehmen zu können, ist es wichtig, dass gewisse Standardisierungen der Untersuchung genau betrachtet werden. Ein Aspekt ist die exakte Bekanntgabe der untersuchten Populationen. Des Weiteren ist die Definition des Gold Standard Referenz-Tests wichtig. Den Vergleich mittels Arthroskopie dient bei einer SLAP-Läsion am Besten (Powell et al., 2008). Die Durchführung kann an ethischen Gedanken scheitern. Ideal wären Studien, die klinische Assessment-Tests der SLAP-Läsion bei aktiven Überkopfsportlern untersuchen würden. Eine genügend grosse Stichprobe mit den identischen Ein- und Ausschlusskriterien zu erhalten, würde sich als schwierig erweisen. In der Tabelle 15, sind Standardisierungsvorschläge für die Untersuchung für zukünftige Studien vom Autor dieser Arbeit erfasst. Eine Kontrollgruppe ohne Beschwerden (siehe Tabelle 15), würde die methodische Qualität von zukünftigen Studien verbessern. Dies ist aus ethischen Gründen nicht durchführbar, da der Golden Standard der SLAP-Diagnostik die Arthroskopie ist. Die Informationen dafür stammen aus den Diskussionen, der in dieser Arbeit eingeschlossenen Reviews.

Tabelle 15: Standardisierungsvorschläge

Standardisierungsvorschläge für Studien zur Untersuchung von Assessment-Tests einer SLAP-Läsion	
Angaben der Population	Alter, w/m, Sportler Ja/Nein, Sportart
Anzahl Tester	Mind. 2 verschiedene Tester
Testdefinierung	Ausgangsstellung, Endstellung, Durchführung
Testinterpretation	Beschreibung positiver Test
Anzahl Tests	Nur 1 Test pro Probandengruppe
Definierung der Pathologie	Genaue Angabe der SLAP-Läsion definiert ist
Zeitspanne	Zeitraum zwischen Assessment-Test und Gold Standard Referenz-Test
Anzahl Operateure	Arthroskopische Untersuchung
Verblindete Operateure mit einbeziehen	Keine Angaben der Resultate der Assessment-Tests
Beschreibung der Arthroskopie	Prozedur
Kontrollgruppe	Personen ohne Beschwerden

8.3 Abschliessende Statements/ Empfehlung für die Untersucher

Mit den Erkenntnissen aus dieser Arbeit kann keine eindeutige Aussage gemacht werden. Laut Walton & Sadi (2008) muss eine Studie eine gute interne Validität aufzeigen, bevor das Ergebnis für den klinischen Alltag weiterempfohlen werden kann. Die schwachen internen Validitäten der eingeschlossenen Studien der Reviews, limitieren die Interpretation der Resultate. Nicht alle publizierten Reviews müssen stimmen. Demnach sind Resultate von publizierten Reviews über klinische Assessment-Tests der SLAP-Läsion mit Vorsicht zu betrachten.

9 Verzeichnisse

9.1 Literaturverzeichnis

- Bennett, W. F. (1998). Specificity of the Speed's test: Arthroscopic technique for evaluating the biceps tendon at the level of the bicipital groove. *Arthroscopy*, 14, 789-796.
- Berg, E. E., & Ciullo, J. V. (1998). A clinical test for superior glenoid labral or SLAP lesions. *Clin J Sport Med*, 8, 121-123.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation (4. Auflage)*. Heidelberg: Springer.
- Burkhart, S. S., Morgan, C. D., & Kibler, W. B. (2003). The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology I: Pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy*, 19, 404-420.
- Burkhart, S. S., Morgan, C. D., & Kibler, W. B. (2003). The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology. III: The SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthroscopy*, 19(6), 641-661.
- Cook, C., Beaty, S., Kissenberth, M. J., Siffiri, P., Pill, S. G., & Hawkins, R. J. (2012). Diagnostic accuracy of five orthopedic clinical tests for diagnosis of superior labrum anterior posterior (SLAP) lesions. *J Shoulder Elbow Surg*, 21, 13–22.
- Cook, C., Cleland, J., & Huijbregts, P. (2007). Creation and Critique of Studies of Diagnostic Accuracy: Use of the STARD and QUADAS Methodological Quality Assessment Tools. *J Man Manip Ther*, 15(2), 93-102.
- Cook, C., & Hegedus, E. (2008). *Orthopaedic physical examination tests: An evidence-based approach*. New Jersey: Prentice Hall
- Crockett et al. (2002). Osseous adaptation and range of motion at the glenohumeral joint in professional baseball pitchers. *Am J Sports Med*, 30(1), 20-26.
- D'Alessandro, D. F., Fleischli, J. E., & Connor, P.M. (2000). Superior labral lesions: Diagnosis and management. *J Athl Train*, 35, 288.
- Dessaur, W. A., & Magarey, M. E. (2008). Diagnostic accuracy of clinical tests for superior labral anterior posterior lesions: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther*, 38(6), 341-352. doi: 10.2519/jospt.2008.2676

- Duden – Das Fremdwörterbuch online (2013). *Dyskinesie*. Heruntergeladen von <http://www.duden.de/rechtschreibung/Dyskinesie> am 11.04.2013
- Duden – Das Fremdwörterbuch online (2013). *Extrinsisch*. Heruntergeladen von <http://www.duden.de/rechtschreibung/extrinsisch> am 09.04.2013
- Duden – Das Fremdwörterbuch online (2013). *Intrinsisch*. Heruntergeladen von <http://www.duden.de/rechtschreibung/intrinsisch> am 09.04.2013
- Duden – Das Fremdwörterbuch online (2013). *Makroskopisch*. Heruntergeladen von <http://www.duden.de/rechtschreibung/makroskopisch> am 17.04.2013
- Duden – Das Fremdwörterbuch online (2013). *Prospektiv*. Heruntergeladen von <http://www.duden.de/suchen/dudenonline/prospektiv> am 11.04.2013
- Duden – Das Fremdwörterbuch online (2013). *Retrospektiv*. Heruntergeladen von <http://www.duden.de/suchen/dudenonline/retrospektiv> am 11.04.2013
- Ebinger, N., Magosch, P., Lichtenberg, S., & Habemeier, P. (2008). A new SLAP test: The supine flexion resistance test. *Arthroscopy*, 24, 500–505.
- Fletcher, R. W., & Fletcher, S. W. Suzanne (2005). *Clinical epidemiology: The essentials (4. Auflage)*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
- Fowler, E. M., Horsley, I. G., & Rolf, C. G. (2010). Clinical and arthroscopic findings in recreationally active patients. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol*, 2, 2.
- Funk, L., & Snow, M. (2007). SLAP tears of the glenoid labrum in contact athletes. *Clin J Sport Med*, 17(1), 1-4. doi: 10.1097/JSM.0b013e31802ede87
- Guanche, C. A., & Jones, D. C. (2003). Clinical testing for tears of the glenoid labrum. *Arthroscopy*, 19, 517-523.
- Gohlke, F., & Hedtmann, A. (2002). *Orthopädie und orthopädische Chirurgie: Schulter*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag. S. 14, 15, 29.
- Hamner, D. L., Pink, M. M., & Jobe, F. W. (2000). A modification of the relocation test: Arthroscopic findings associated with a positive test. *J Shoulder Elbow Surg*, 9, 263-267.
- Hegedus, E. J., Goode, A. P., Cook, C. E., Michener, L., Myer, C. A., Myer, D. M., & Wright, A. A. (2012). 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*, 46(14), 964-978. doi: 10.1136/bjsports-2012-091066

- Hochschild, J. (2005). *Strukturen und Funktionen begreifen: Funktionelle Anatomie – Therapierelevante Details (3. Auflage)*. Stuttgart: Thieme. S. 97, 98, 107, 113-117.
- Holtby, R., & Razmjou H. (2004). Accuracy of the Speed's and Yergason's tests in detecting biceps pathology and SLAP lesions: Comparison with arthroscopic findings. *Arthroscopy*, 20, 231-236.
- Jia, X., Ji, J. H., Petersen, S. A., & McFarland, E.G. (2008). Clinical evaluation of the shoulder shrug sign. *Clin Orthop Relat Res*, 466, 2813–2819.
- Kibler, W. B. (1995). Specificity and sensitivity of the anterior slide test in throwing athletes with superior glenoid labral tears. *Arthroscopy*, 11, 296-300.
- Kibler, W. B. (1998). The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med*, 26(2), 325-337.
- Kim, S. H., Ha, K. I., Ahn, J. H., & Choi, H. J. (2001). Biceps load test II: A clinical test for SLAP lesions of the shoulder. *Arthroscopy*. 17, 160-164.
- Kim, T. K., Queale, W. S., Cosgarea, A. J., & McFarland, E. G. (2003). Clinical features of the different types of SLAP lesions: An analysis of one hundred and thirty-nine cases. *J Bone Joint Surg Am*, 85, 66-71.
- Kim, Y. S., Kim, J. M., Ha, K. Y., Choy, S., Joo, M. W., & Chung, Y. G. (2007). The passive compression test: A new clinical test for superior labral tears of the shoulder. *Am J Sports Med*, 35, 1489–1494.
- Liu, S. H., Henry, M. H., & Nuccion, S. L. (1996). A prospective evaluation of a new physical examination in predicting glenoid labral tears. *Am J Sports Med*. 24, 721-725.
- Liu, S. H., Henry, M. H., Nuccion, S., Shapiro, M. S., & Dorey, F. (1996). Diagnosis of glenoid labral tears. A comparison between magnetic resonance imaging and clinical examinations. *Am J Sports Med*. 24, 149-154.
- Magosch, P., Scheiderer, W. D., Habermeyer, P., & Lichtenberg S. (2012). *Konservative Therapie und Rehabilitation von Schultererkrankungen*. München: Urban & Fischer. S. 10.
- McFarland, E. G., Kim, T. K., & Savino, R. M. (2002). Clinical assessment of three common tests for superior labral anterior-posterior lesions. *Am J Sports Med*. 30, 810-815.

- Meister, K. (2000). Injuries to the shoulder in the throwing athlete. Part one: Biomechanics/pathophysiology/classification of injury. *Am J Sports Med*, 28(2), 265-275.
- Merz, O. (2005). Manuelle Therapie im Bereich des zervikothorakalen Übergangs bei Schulterbeschwerden. *Manuelle Therapie*, 10(4), 170-175. doi: 10.1055/s-2006-927037
- Mimori, K., Muneta, T., Nakagawa, T., & Shinomiya K. (1999). A new pain provocation test for superior labral tears of the shoulder. *Am J Sports Med*. 127, 137-142.
- Morgan, C. D., Burkhart, S. S., Palmeri, M., & Gillespie, M. (1998). Type II SLAP lesions: Three subtypes and their relationships to superior instability and rotator cufftears. *Arthroscopy*, 14, 553-565.
- Myers, T. H., Zemanovic, J. R., & Andrews, J. R. (2005). The resisted supination external rotation test: A new test for the diagnosis of superior labral anterior posterior lesions. *Am J Sports Med*. 33, 1315-1320.
- Nakagawa, S., Yoneda, M., Hayashida, K., Obata, M., Fukushima, S., & Miyazaki, Y. (2005). Forced shoulder abduction and elbow flexion test: A new simple clinical test to detect superior labral injury in the throwing shoulder. *Journal of arthroscopic and related surgery*, 21(11), 1290-1295. doi: 10.1016/j.arthro.2005.08.025
- O'Brien, S. J., Pagnani, M. J., Fealy, S., McGlynn, S. R., & Wilson, J. B. (1998). The active compression test: A new and effective test for diagnosing labral tears and acromioclavicular joint abnormality. *Am J Sports Med*. 26, 610-613.
- Oh, J. H., Kim, J. Y., Kim, W. S., Gong, H. S., & Lee, J. H. (2008). The evaluation of various physical examinations for the diagnosis of type II superior labrum anterior and posterior lesion. *Am J Sports Med*. 36, 353–359.
- Oxman, A. D., Cook, D. J., & Guyatt, G. H. (1994). Users' guides to the medical literature. VI. How to use an overview. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*, 272(17), 1367-1371.
- Parentis, M. A., Glousman, R. E., Mohr, K. S., & Yocum, L. A. (2006). An evaluation of the provocative tests for superior labral anterior posterior lesions. *Am J Sports Med*. 34, 265-268.

- Powell, J. W., Huijbregts, P. A., Jensen R. (2008). Diagnostic utility of clinical tests for SLAP lesion: A systematic literature review. *Journal of manual & manipulative therapy*, 16(3), 58-79.
- Pschyrembel – Klinisches Wörterbuch online (o.D.). Heruntergeladen von [http://www.wdg.pschyrembel.de/Xaver/start.xav?SID=anita46hofmann64zhwin46ch2991591771211&startbk=pschyrembel_kw&bk=pschyrembel_kw#__pschyrembel_kw__%2F%2F*\[%40attr_id%3D%27kw_artikel12418411%27\]](http://www.wdg.pschyrembel.de/Xaver/start.xav?SID=anita46hofmann64zhwin46ch2991591771211&startbk=pschyrembel_kw&bk=pschyrembel_kw#__pschyrembel_kw__%2F%2F*[%40attr_id%3D%27kw_artikel12418411%27]) am 18.04.2013
- Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M. & Wesker, K. (2007). *Prometheus: Lernatlas der Anatomie - Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem (2. Auflage)*. Stuttgart: Thieme. S. 256.
- Snyder, S. J., Banas, M. P., & Karzel, R. P. (1995). An analysis of 140 injuries to the superior glenoid labrum. *J Shoulder Elbow Surg*, 4(4), 243-248.
- Stetson, W. B., & Templin, K. (2002). The crank test, the O'Brien test, and routine magnetic resonance imaging scans in the diagnosis of labral tears. *Am J Sports Med*, 30, 806-809.
- Waldherr, P., & Snyder, S. J. (2003). SLAP-lesions of the shoulder. *Orthopade*, 32(7), 632-636. doi: 10.1007/s00132-003-0496-0
- Walsworth, M. K., Doukas, W. C., Murphy, K. P., Mielcarek, B. J., & Michener, L. A. (2008). Reliability and diagnostic accuracy of history and physical examination for diagnosing glenoid labral tears. *Am J Sports Med*, 36, 162–168.
- Walton, D. M., & Sadi, J. (2008). Identifying SLAP lesions: a meta-analysis of clinical tests and exercise in clinical reasoning. *Phys Ther Sport*, 9(4), 167-176. doi: 10.1016/j.ptsp.2008.07.001
- Wilk, K. E., Obma, P., Simpson, C. D., Cain, E. L., Dugas, J. R., & Andrews, J. R. (2009). Shoulder injuries in the overhead athlete. *J Orthop Sports Phys Ther*, 39(2), 38-54. doi: 10.2519/jospt.2009.2929

9.2 Abbildverzeichnis

Abb. 1: Die fünf Schultergelenke	10
Abb. 2: Rechte Schulter von ventral	11
Abb. 3: Rechte Schulter von dorsal	11
Abb. 4: M. biceps brachii	12
Abb. 5: Glenoid mit Bicepsinsertion	13
Abb. 6: SLAP-Typen	14
Abb. 7: Untertypen SLAP II Läsion	15
Abb. 8: Peel-back Mechanismus	16
Abb. 9: Die Wurfphasen	17
Abb. 10: Muskelaktivität beim Werfen	19
Abb. 11: Skapula	20

9.2.1 Quelle der Abbildungen

Abbildung 1: Schünke et al. (2007). S. 256.

Abbildung 2: Schünke et al. (2007). S. 297.

Abbildung 3: Schünke et al. (2007). S. 297.

Abbildung 4: Schünke et al. (2007). S. 305.

Abbildung 5: Wikipedia. Heruntergeladen von <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ec/Gray328.png> am 25.02.2013.

Abbildung 6: D'Alessandro et al. (2000). S. 288.

Abbildung 7: Burkhart et al. (2003). S. 405.

Abbildung 8: Burkhart et al. (2003). S. 414.

Abbildung 9: Bearbeitet nach Meister (2000). S. 265-275.

Abbildung 10: Bearbeitet vom Autor dieser Arbeit nach Meister (2000). S. 266.

Abbildung 11: Google. Heruntergeladen von http://www.jtsstrength.com/wp-content/uploads/2013/03/scapula_appa.jpg am 05.04.2013.

9.3 Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Information von Snyder & Waldherr (2003).
- Tabelle 2: Information von Snyder & Waldherr (2003).
- Tabelle 3: Information von Cook & Hegedus (2008, zit. nach Landis & Koch, 1977).
- Tabelle 4: Informationen von Dessaur & Magarey (2008).
- Tabelle 5: Matrix – Eigene Darstellung anhand Informationen der vier Reviews.
- Tabelle 6: Eigene Darstellung anhand Informationen der Bewertung mittels CASP.
- Tabelle 7: Eigene Darstellung anhand Informationen von Walton & Sadi (2008).
- Tabelle 8: Eigene Darstellung anhand Informationen von Walton & Sadi (2008).
- Tabelle 9: Eigene Darstellung anhand Informationen von Hegedus et al. (2012).
- Tabelle 10: Eigene Darstellung anhand Informationen von Powell et al. (2008).
- Tabelle 11: Eigene Darstellung anhand Informationen von Dessaur & Magarey (2008).
- Tabelle 12: Eigene Darstellung anhand Informationen der vier Reviews.
- Tabelle 13: Eigene Darstellung anhand Informationen der vier Reviews.
- Tabelle 14: Eigene Darstellung anhand Informationen von Powell et al. (2008) und Dessaur & Magarey (2008).
- Tabelle 15: Eigene Darstellung anhand Informationen der vier Reviews.

10 Danksagung

Der Autor bedankt sich herzlich bei Herrn Prof. Dr. Hannu Luomajoki für die kompetente und lehrreiche Betreuung während der Erstellung dieser Arbeit. Ein Dank geht zudem an Martina Betschart, Linda Dyer, Hildegard Leonhard & Nicole Leonhard fürs Korrekturlesen. Herzlichen Dank auch an das Modell Seraina Niggli und Fotografin Manuela Mathis. Abschliessend möchte ich mich herzlich bei Herrn Prof. Dr. med. Bernhard Jost für das gute Gespräch und die Tipps für diese Arbeit bedanken.

11 Eigenständigkeitserklärung

Eigenständigkeitserklärung:

„Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst habe.“

Datum, Ort: _____ Unterschrift: _____

12 Anhang

A) Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
ABD	Abduktion
Abb.	Abbildung
ADD	Adduktion
AR	Außenrotation
Art.	Articulatio (lat. Gelenk)
DOR (engl.)	Diagnostic Odds Ratio
EOR (engl.)	End of Range = Ende des Bewegungsumfanges
EXT	Extension
FLEX	Flexion
IR	Innenrotation
Pat.	Patient
PT	Physiotherapeut
RL	Rückenlage
RM	Rotatorenmanschette
ROM (engl.)	Range of Motion = Bewegungsumfang
SL	Seitenlage

B) Glossar

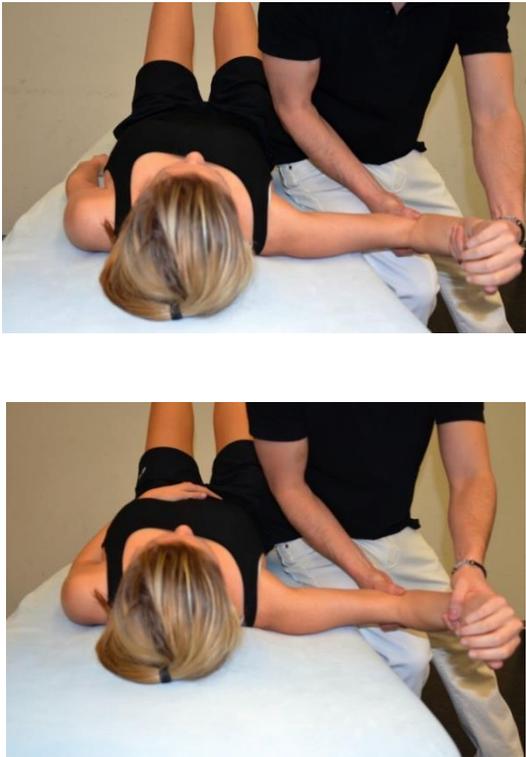
Begriff	Erklärung
Alignement (engl.)	= Ausrichtung
Diagnostic Odds Ratio	= Chancenverhältnis, eine statistische Maßzahl, die etwas über die Stärke eines Zusammenhangs von zwei Merkmalen aussagt (Bortz & Döring, 2006).
Dyskinesie	= Motorische Fehlfunktion (Duden – Das Fremdwörterbuch online, 2013)
Extrinsisch	= von aussen her (Duden – Das Fremdwörterbuch online, 2013).
Faile-Safe N	= Nach Bortz & Döring, „Anzahl nicht signifikanten Studien, um einen signifikanten Gesamteffekt statistisch unbedeutend werden zu lassen“ (2006, zit. nach Rosenthal, 1979, S.697).
File-drawer effect	= „Schubladenproblem“, nicht signifikante Ergebnisse werden nicht publiziert (Bortz & Döring, 2006).
Internal impingement	= „Funktionsbeeinträchtigung des Schultergelenks durch Irritation der Rotatorenmanschette u. der Bursa subacromialis unter dem Akromion“. Synonym: subakromiales Engpasssyndrom. (Pschyrembel – Klinisches Wörterbuch online, 2013)
Intrinsisch	= von innen her (Duden – Das Fremdwörterbuch online, 2013)
K-Statistik	Interrater-Reliabilitätswert, $k \geq 0.75$, gut bis ausgezeichnet. (Cook & Hegedus, 2008)
Makroskopisch	= mit bloßem Auge erkennbar (Duden – Das Fremdwörterbuch-online, 2013)
Pooled (engl.)	= Zusammengefasst
Postural (engl.)	= Haltungs(...)

Prospektiv	= Auf das Zukünftige gerichtet, vorausschauend (Duden – Das Fremdwörterbuch online, 2013)
Retrospektiv	= zurückschauend, rückblickend (Duden – Das Fremdwörterbuch online, 2013)

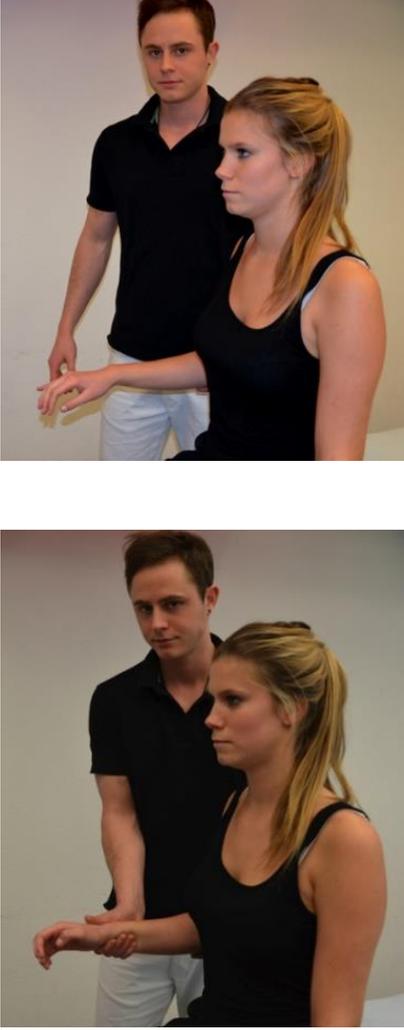
C) Klinische Assessment-Tests

In den folgenden Tabellen sind die Tests dieser Arbeit genau beschrieben. Die Beschreibungen der Tests stammen aus Cook & Hegedus (2008). Fotos Peter Leonhard (2013).

Resisted Supination External Rotation Test (Kapitel 4, S.114)	
	<p>1. Der Patient (Pat.) liegt in Rückenlage (RL). Der Physiotherapeut (PT) steht auf der Seite der betroffenen Schulter.</p>
	<p>2. Der PT hält die Hand des Pat. und unterstützt den Ellenbogen. PT bewegt die Schulter des Pat. in 90° ABD und in neutraler Rotationsstellung. Der Ellenbogen in 65°-70° Flexion und der Unterarm in neutral Pronation/ Supination.</p>
	<p>3. Der PT fordert den Pat. auf, eine Supinationsbewegung des Unterarmes zu vollziehen.</p>
	<p>4. Der PT hält dieser Bewegung dagegen, während der die Schulter des Pat. in max. AR bewegt.</p>
	<p>5. Positiver Test: Produktion von SZ im anterioren Bereich der Schulter, oder tief im Gelenk, Klicken oder Schnappen in der Schulter oder Reproduktion der bekannten Symptome.</p>

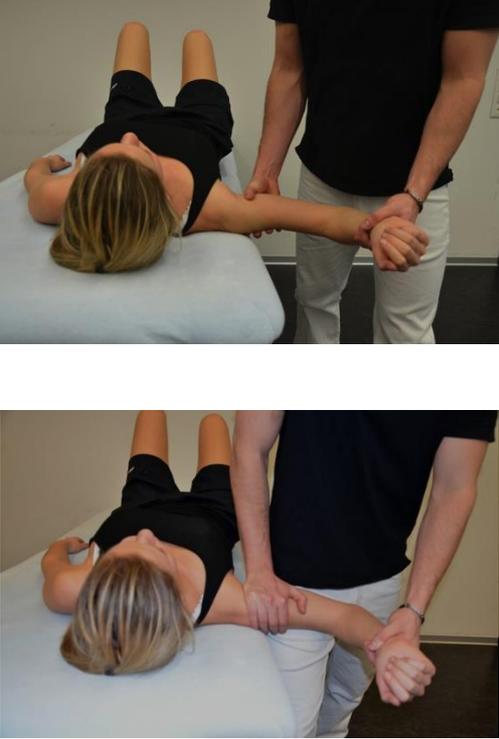
Biceps Load Test II (Kapitel 4, S.97)	
	1. Der Pat. liegt in RL. PT sitzt neben dem Pat., auf der Seite der betroffenen Schulter.
	2. PT bewegt die Schulter des Pat. in 120° ABD, der Ellenbogen in 90° FLEX und der Unterarm in Supination.
	3. PT bewegt die Schulter des Pat. in EOR (ABD, AR).
	4. Bei max. AR, PT fragt den Pat. seinen Ellenbogen zu flektieren, während der PT dieser Bewegung entgegenhält.
	5. Positiver Test: Bekannter SZ, während der Flexionsbewegung des Ellenbogen gegen Widerstand.

Speed's Test (Kapitel 4, S. 104)	
	1. Der Pat. steht und extendiert seinen Ellenbogen und der Unterarm ist in max. Supination.
	2. Der PT steht vor dem Pat. hält der Flexionsbewegung des Pat. von 0°-60° dagegen.
	3. Positiver Test: Bekannter SZ im Sulcus bicipitalis.

Yergason's Test (Kapitel 4, S. 98)	
	1. Der Pat. sitzt oder steht. PT steht vor dem Pat.
	2. Der Ellenbogen des Pat. ist 90° flektiert und der Unterarm in Pronation, Oberarm liegt seitlich am Körper in Rotationsneutralstellung.
	3. Der Pat. wird aufgefordert seinen Unterarm in Richtung Supination zu bewegen, während der PT. Dieser Bewegung am Handgelenk dagegen hält.
	4. Positiver Test: Pat. Lokalisiert bekannter SZ im Sulcus bicipitalis.

Active Compression Test (Kapitel 4, S. 112)	
	<p>1. Der Pat. steht, die betroffene Schulter ist 90° in FLEX, 10° horizontaler ADD, Arm max. IR und den Ellenbogen in max. Extension. Der PT steht direkt hinter der betroffenen Schulter des Pat.</p>
	<p>2. Der PT gibt einen Druck am Handgelenk Richtung Boden. Der Pat. wird aufgefordert diesem Druck dagegenzuhalten.</p>
	<p>3. Pat. hält dem Druck entgegen und lokalisiert den SZ (Lokalisation: Im Glenohumeralgelenk = SLAP)</p>
	<p>4. Die Schulter vom Pat. wird dann in max AR bewegt und der Druck Richtung Boden erneut appliziert.</p>
	<p>5. Positiver Test: SZ oder schmerzhaftes Klicken in der Schulter in IR und weniger oder keine SZ in AR.</p>

Crank Test (Kapitel 4, S. 100)	
	<p>1. Patient liegt in RL oder sitzt. PT steht oder sitzt auf der Seite der betroffenen Schulter.</p>
	<p>2. PT bewegt die Schulter des Patienten in 160° Elevations in Skapulaebene und der Ellenbogen in 90° FLEX.</p>
	<p>3. PT appliziert einen axialen Druck in Richtung Humeruskopf, dann rotiert der PT die Schulter von AR nach IR, mit dem Ziel, das beschädigte Labrum einzuklemmen.</p>
	<p>4. Positiver Test: SZ-Produktion mit oder ohne einem Klicken in der Schulter, Reproduktion der Symptome des Patienten (gewöhnlich SZ).</p>

Relocation Test (Kapitel4, S. 106)	
	1. Pat. liegt in RL. PT steht neben dem Patienten.
	2. PT bewegt die Schulter in 90° ABD, Ellenbogen in 90° FLEX max. AR
	3. Eine Druck von posterior nach anterior wird vom PT auf den posterioren Aspekt des Humeruskopfes gegeben.
	4. Wenn der Patient ein Apprehension Zeichen zeigt oder über SZ klagt, wird ein Druck nach posteriorer auf den proximalen Humerus ausgeübt.
	5. Positiver Test: nicht beschrieben.

Passive Compression Test (Powell et al. (2008, zit. nach Kim (YS) et al., 2007)	
	1. Pat. liegt in Seitenlage (SL), nicht betroffene Schulter liegt unten, PT steht hinter dem Pat.
	2. PT stabilisiert die betroffene Schulter, nimmt den flektierten Ellenbogen und bewegt die Schulter in AR (in 30°ABD).
	3. PT gibt einen Approximationsdruck Richtung Humeruskopf während er den Schulter extendiert.
	4. Positiver Test: Schmerzen in der Schulter oder schmerzhaftes Klicken auftreten.

Compression Rotation Test (Kapitel 4, S. 115)	
	<p>1. Pat. Liegt in RL. PT steht auf der Seite der betroffenen Extremität.</p>
	<p>2. PT bewegt die Schulter des Pat. passiv bis 90° ABD und Ellenbogen in 90° FLEX.</p>
	<p>3. PT gibt einen axialen Druck in Richtung Humeruskopf und rotiert den Arm von IR nach AR, mit dem Ziel das beschädigte Labrum einzuklemmen.</p>
	<p>4. Positiver Test: Schnappen oder Klicken in der Schulter.</p>

D) Critical Appraisal Skills Programme

Um die einzelnen Reviews miteinander zu vergleichen, Fakten gegenüberzustellen und zur Bestimmung der Qualität der einzelnen wissenschaftlichen Publikationen wird in dieser Arbeit das „Critical appraisal skills programme“ benutzt. Zehn bestimmte Fragen können mit „Ja“, „Nein“ oder „unklar“ beantwortet werden. Wird die Frage mit „Ja“ beantwortet, wird 1 Punkt verteilt. Ist die Antwort „unklar“ oder „Nein“, wird keinen Punkt vergeben.

Um die Frage mit „Ja“ zu beantworten, müssen 2/3 der Unterfragen als „Ja“ beantwortet worden sein. Bei Frage 2, werden die Studiendesigns anhand der Nachforschung der Referenzliste beurteilt. Bei Frage 3, wird die 1. Unterfrage nicht mit einem Punkt bewertet, diese zeigt nur auf, in welchen Datenbanken die Untersucher geforscht haben. Die Frage 6 wird nicht mit einem Score versehen. Bei Frage 7 werden zwei Punkte vergeben, wenn ein Konfidenzintervall dokumentiert wird. Es ist wichtig, den Bereich der plausiblen Wahrheiten zu erkennen. Bei Frage 8, wird bei der 2. Unterfrage für ein „Nein“ einen Punkt vergeben. Wenn das lokale Populationssetting mit dem des Reviews übereinstimmen würde, könnte man genaue Schlüsse ziehen. Maximal ist eine Punktzahl von 10 zu erreichen.

E) Bewertung der Reviews mittels CASP

In den folgenden Tabellen sind die Bewertungen der 4 Hauptreviews dargestellt.

Review 1, Walton & Sadi (2008)			
<p>1. Hat die systematische Übersichtsarbeit eine klare Fragestellung?</p> <p>Prüfe, ob die Frage bezüglich folgender Punkte „fokussiert“ ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchten Populationen - Interventionen gegeben oder aufgezeigt - Werden die Resultate beachtet 	<p><input type="checkbox"/> Ja</p>	<p><input type="checkbox"/> unklar</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>
	<p>Nein, (<i>kein direkter Bezug auf die untersuchten Populationen der einzelnen Studien</i>)</p> <p>Nein, (<i>keine Definitionen und Beschreibung der Tests</i>)</p> <p>Ja, (<i>S. 171, „Fig. 2“, Forest Plots</i>)</p>		
<p>2. Wurde die richtige Untersuchungsart benutzt?</p> <p>Prüfe, ob die einbezogenen Studien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sich auf die Fragen der Übersichtsarbeit beziehen - Ein angemessenes Untersuchungsdesign haben 	<p><input type="checkbox"/> Ja</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> unklar</p>	<p><input type="checkbox"/> Nein</p>
	<p>Ja, (<i>alle integrierten Studien befassen sich mit dem Leitgedanken klinische Assessment-Tests für eine SLAP Läsion</i>)</p> <p>Unklar, (<i>durch Nachforschung der Referenzlisten keine genauen Angaben machbar</i>)</p>		

Lohnt es sich weiter zu untersuchen?			
Detaillierte Fragen			
<p>3. Haben die fachlichen Prüfer versucht alle relevanten Studien zu identifizieren/ ermitteln?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welche bibliografischen Datenbanken genutzt wurden - Ob Nachforschungen der Referenzlisten durchgeführt wurden - Ob es persönlichen Kontakt mit den Experten gegeben hat - Ob die Prüfer nach nicht-publizierten Studien gesucht haben - Ob die Prüfer nach nicht-englischsprachigen Studien gesucht haben 	<p><input type="checkbox"/>Ja</p>	<p><input type="checkbox"/>unklar</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>Nein</p>
	<p><i>Medline, Cinhal, Embase</i></p> <p>Ja, (S.169, „Figure 1“)</p> <p>Unklar</p> <p>Nein</p> <p>Nein, (S.168, rechte Spalte, 1. Satz)</p>		
<p>4. Haben die fachlichen Prüfer die Qualität der einbezogenen Studien evaluiert?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ob eine klare, vordeterminierte Strategie benutzt wurde, um zu bestimmen, welche Studien einbezogen werden. Suche nach: <ul style="list-style-type: none"> • Einem Beurteilungssystem • Mehr als nur einem Einschätzer 	<p><input type="checkbox"/>Ja</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>unklar</p>	<p><input type="checkbox"/>Nein</p>
	<p>Ja, (4 Indikatoren System nach Sackett et al., 2000)</p> <p>Unklar</p>		

<p>5. Wenn die Resultate der Studien kombiniert wurden, war es angemessen/vertretbar?</p> <p>Prüfe, ob:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Resultate der Studien klar dargestellt werden - Die Resultate ähnlich/ vergleichbar von Studie zu Studie waren (suche nach Heterogenitätstests) - Die Gründe von Abweichungen behandelt werden 	<p> <input type="checkbox"/>Ja <input type="checkbox"/>unklar <input checked="" type="checkbox"/>Nein </p> <p> Ja, (S. 171, „Fig. 2“, <i>Forest Plots</i>) Nein, (der Einbezug des „random-effect model“ und des entwickelten strukturierten Schemas der Autoren, ermöglicht einen Einblick in die Heterogenität, zu viele Ungleichheiten in dem methodologischen Vorgang, S. 169, „moderator analysis“) Nein </p>
---	---

6. Wie sind die Resultate präsentiert und was ist das Hauptergebnis?

Prüfe/ beachte:

- Wie die Resultate ausgedrückt sind

- Wie gross und bedeutungsvoll diese Resultate sind

- Wie das Fazit des Resultats in einem Satz zusammengefasst werden könnte

+LR (95% KI), Forest Plots, Nomogramm (S. 171, *Forest Plots*, S. 173, *Nomogramm*)

Schwach aussagekräftige Resultate, basiert auf der +LR

Aufgrund der Robustheit gegenüber der Publikationsverzerrung des zusammengefassten Wertes der +LR ist der Yergason's Test derjenige der einen klinischen Gebrauch aufzeigt.

7. Wie genau stimmen die Resultate?

Prüfe/ beachte:

- Wäre die Entscheidung, ob die Intervention benutzt werden soll oder nicht, die gleiche bei oberer Vertrauensgrenze als bei unterer Vertrauensgrenze, wenn ein Vertrauensintervall gemeldet würde?

Ja, (das Review zeigt das Konfidenzintervall der +LR der einzelnen Studien und der pooled +LR auf. Betrachtet man die obere Vertrauensgrenze, sind zwar die Werte höher, jedoch die meisten kaum beweiskräftig. In der unteren Vertrauensgrenze ist die Entscheidung klar, keine Benutzung der Interventionen aufgrund der zu tiefen Werte)

<p>8. Treffen die Resultate auf die lokale Population zu?</p> <p>Prüfe, ob:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es ein anderes Resultat ergäbe, wenn das von der Übersichtsarbeit untersuchte Bevölkerungsbeispiel unterschiedlich wäre, als das Bevölkerungsbeispiel dieser Arbeit - Das lokale „setting“ dieser Arbeit sich von dem der Übersichtsarbeit unterscheidet - Die gleichen Interventionen im lokalen „setting“ dieser Arbeit geboten werden können 	<p><input type="checkbox"/>Ja <input checked="" type="checkbox"/>unklar <input type="checkbox"/>Nein</p> <p>Unklar, (keine spezifische Angabe der Populationen, somit nicht aussagbar)</p> <p>Unklar, (keine spezifische Angabe der Populationen, somit nicht aussagbar)</p> <p>Ja, (klinische Assessment-Tests können an allen Arten von Populationen durchgeführt werden)</p>
<p>9. Wurden alle wichtigen Ergebnisse berücksichtigt?</p> <p>Prüfe die Ergebnisse aus folgenden Sichtweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einzelperson - Politischer Entscheidungsträger und Experten - Breiterer Gesellschaft 	<p><input type="checkbox"/>Ja <input type="checkbox"/>unklar <input checked="" type="checkbox"/>Nein</p> <p>Ja</p> <p>Nein, (um eine politische Wichtigkeit zu erlangen, muss einen klinischen Assessment-Tests statistisch klar aussagekräftig und evidenzbasiert sein, in diesem Review nicht dokumentiert)</p> <p>Nein, (die Populationsanzahl wurde aufgezeigt, jedoch ist aufgrund der Unwissenheit über die Populationsgruppe, schwierig auszusagen ob man die Tests auf andere Bevölkerungsgruppen übertragen kann)</p>

10. Sollten auserwählte klinische Assessment Test für eine SLAP Läsion aufgrund von Beweisen, die in dieser Übersichtsarbeit enthalten sind, ändern/ übernommen werden?

Ja

unklar

Nein

Prüfe/ beachte:

- Ob ein berichteter Vorteil, Schaden oder Kosten überwiegt. Ob Informationen wo anders vorgefunden werden können, wenn solche nicht vorhanden sind.

Unklar, (auf Grund der umstrittenen Methodik der einzelnen eingeschlossenen Studien, sind die Ergebnisse mit Achtung zu betrachten, S.174, linke Spalte, „conclusion“)

TOTAL:

3

Review 2, Hegedus et al. (2012)		
<p>1. Hat die systematische Übersichtsarbeit eine klare Fragestellung?</p> <p>Prüfe, ob die Frage bezüglich folgender Punkte „fokussiert“ ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchten Populationen - Interventionen gegeben oder aufgezeigt - Werden die Resultate beachtet 	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> unklar <input checked="" type="checkbox"/> Nein	<p>Nein, (<i>keine Angaben der Populationsgruppen</i>)</p> <p>Nein, (<i>keine Angabe oder Definitionen der einzelnen Assessment-Tests (S. 11, linke Spalte, letzter Satz)</i>)</p> <p>Ja, (<i>Review: S. 4-8, Tabelle 1, „summary of studies“, S. 9-11, Tabelle 2, „alphabetical list [...] ShPE tests“, Metaanalyse: S. 13, Tabelle 3, „summary estimates from meta-analysis“</i>)</p>
<p>2. Wurde die richtige Untersuchungsart benutzt?</p> <p>Prüfe, ob die einbezogenen Studien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sich auf die Fragen der Übersichtsarbeit beziehen - Ein angemessenes Untersuchungsdesign haben 	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> unklar <input type="checkbox"/> Nein	<p>Ja, (<i>alle integrierten Studien befassen sich mit dem Leitgedanken; klinische Assessment-Tests für eine SLAP Läsion</i>)</p> <p>Ja, (<i>mittels Nachforschung der Referenzlisten wurde ersichtlich, dass zwei Reviews aus dieser Arbeit (Walton et al. (2008), Dessaur & Magarey (2008)) und ein weiteres Review im Review von Hegedus et al. (2012) miteinbezogen wurde,</i> <i>(S. 4-7, Tabelle 1,) sind die Studiendesigns ersichtlich</i>)</p>

Lohnt es sich weiter zu untersuchen?		
Detaillierte Fragen:		
<p>3. Haben die fachlichen Prüfer versucht alle relevanten Studien zu identifizieren/ ermitteln?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welche bibliografischen Datenbanken genutzt wurden - Ob Nachforschungen der Referenzlisten durchgeführt wurden - Ob es persönlichen Kontakt mit den Experten gegeben hat - Ob die Prüfer nach nicht-publizierten Studien gesucht haben - Ob die Prüfer nach nicht-englischsprachigen Studien gesucht haben 	<p><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> unklar <input type="checkbox"/> Nein</p>	<p><i>Mediline, Cinahl, Embase, Cochrane Library</i></p> <p>Ja, (S. 2, linke Spalte, „study selction“)</p> <p>Unklar</p> <p>Unklar</p> <p>Nein, (nur Englisch, S. 2, linke Spalte, „methods“)</p>
<p>4. Haben die fachlichen Prüfer die Qualität der einbezogenen Studien evaluiert?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ob eine klare, vordeterminierte Strategie benutzt wurde, um zu bestimmen, welche Studien einbezogen werden. Suche nach: <ul style="list-style-type: none"> • Einem Beurteilungssystem • Mehr als nur einem Einschätzer 	<p><input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> unklar <input type="checkbox"/> Nein</p>	<p>Ja, (QUADAS-2-Tool)</p> <p>Ja, (zwei Autoren EH und AW, dritter Autor (CC) hatte bei Unstimmigkeiten die entscheidende Stimme)</p>

<p>5. Wenn die Resultate der Studien kombiniert wurden, war es angemessen/ vertretbar?</p> <p>Prüfe, ob:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Resultate der Studien klar dargestellt werden - Die Resultate ähnlich/ vergleichbar von Studie zu Studie waren (suche nach Heterogenitätstests) - Die Gründe von Abweichungen behandelt werden 	<p><input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> unklar <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>Ja, (<i>Review: S. 4-8, Tabelle 1, „summary of studies“, S. 9-11, Tabelle 2, „alphabetical list [...] ShPE tests“, Metaanalyse: S. 13, Tabelle 3, „summary estimates from meta-analysis“, S.12, HSROC „figure 6“</i>)</p> <p>Nein, (keine Angaben der Populationsgruppen, keine Definierung der Tests)</p> <p>Ja, (S. 11, linke Spalte, „statistical analysis“)</p>
<p>6. Wie sind die Resultate präsentiert und was ist das Hauptergebnis?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie die Resultate ausgerückt sind - Wie gross und bedeutungsvoll dieses Resultat ist - Wie du das Fazit des Resultats in einem Satz zusammenfassen würdest 	<p>+LR, -LR, Sensitivity, Specificity, DOR, graphische Darstellung: HSROC</p> <p>Schwach beweiskräftige Resultate</p> <p>Aus der statistischen Analyse der Metaanalyse und der Qualitätsprüfung mittels QUADAS 2 (S. 13, „table 3“) ist ersichtlich, dass der Compression rotation Test die beste +LR besitzt, jedoch ist eine +LR von 2.81 nicht beweiskräftig.</p>

<p>7. Wie genau stimmen die Resultate?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wäre deine Entscheidung, ob die Intervention benutzt werden soll oder nicht, die gleiche bei oberer Vertrauensgrenze als bei unterer Vertrauensgrenze, wenn ein Vertrauensintervall gemeldet würde? 	<p>Ja, das Review zeigt das Konfidenzintervall der +LR der einzelnen Studien auf. Betrachtet man die obere Vertrauensgrenze, sind zwar die Werte höher, jedoch die meisten kaum beweiskräftig. In der unteren Vertrauensgrenze ist die Entscheidung klar, keine Benutzung der Interventionen aufgrund der zu tiefen Werten.</p>
<p>8. Treffen die Resultate auf die lokale Population zu?</p> <p>Prüfe, ob:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es ein anderes Resultat ergäbe, wenn das von der Übersichtsarbeit untersuchte Bevölkerungsbeispiel unterschiedlich wäre, als das Bevölkerungsbeispiel dieser Arbeit - Das lokale „setting“ sich von dem der Übersichtsarbeit unterscheidet - Die gleiche Intervention in deinem „setting“ geboten werden kann 	<p><input type="checkbox"/>Ja <input checked="" type="checkbox"/>unklar <input type="checkbox"/>Nein</p> <p>Unklar, (keine Angaben der untersuchten Bevölkerungsgruppen)</p> <p>Unklar, (keine Angaben der untersuchten Bevölkerungsgruppen)</p> <p>Ja, (klinische Assessment-Tests können an allen Arten von Populationen durchgeführt werden)</p>

9. Wurden alle wichtigen Ergebnisse berücksichtigt?
 Prüfe die Ergebnisse aus folgenden Sichtweisen:
 - Einzelperson
 - Politischer Entscheidungsträger und Experten

 - Breiterer Gesellschaft

Ja unklar Nein

Ja
Nein, (um eine politische Wichtigkeit zu erlangen, muss einen klinischen Assessment Test statistisch klar aussagekräftig und evidenzbasiert sein, in diesem Review nicht dokumentiert)
Nein, (da keine Populationsgruppen angegeben wurde, kann keinen Bezug auf die breitere Gesellschaft gemacht werden)

10. Sollten auserwählte klinische Assessment-Tests für eine SLAP Läsion aufgrund von Beweisen, die in dieser Übersichtsarbeit enthalten sind, ändern/ übernommen werden?
 Prüfe/ beachte:
 - Ob ein berichteter Vorteil, Schaden oder Kosten überwiegt. Ob solche Information woanders vorgefunden werden kann, wenn solche nicht vorhanden ist.

Ja unklar Nein

Nein, (die statistischen Analysen der Tests sind schwach Aussagekräftig, des Weiteren sind die methodologischen Vorgängen mit Vorsicht zu betrachten)

TOTAL: 4

Review 3, Powell et al. (2008)			
<p>1. Hat die systematische Übersichtsarbeit eine klare Fragestellung?</p> <p>Prüfe, ob die Frage bezüglich folgender Punkte „fokussiert“ ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchten Populationen - Interventionen gegeben oder aufgezeigt - - Werden die Resultate beachtet 	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> unklar	<input type="checkbox"/> Nein
	<p>Nein, (<i>keine genaue Beschreibung der Populationen</i>)</p> <p>Ja, (<i>einzelne SLAP Assessment-Tests sind genau beschrieben, S.60,61,64,66-69</i>)</p> <p>Ja, (<i>S. 62/63, Tabelle 1, „diagnostic utility“</i>)</p>		
<p>2. Wurde die richtige Untersuchungsart benutzt?</p> <p>Prüfe, ob die einbezogenen Studien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sich auf die Fragen der Übersichtsarbeit beziehen - Ein angemessenes Untersuchungsdesign haben 	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> unklar	<input type="checkbox"/> Nein
	<p>Ja, (<i>alle integrierten Studien befassen sich mit dem Leitgedanken; klinische Assessment-Tests für eine SLAP Läsion.</i>)</p> <p>Unklar, (<i>durch Nachforschung der Referenzlisten, keine genauen Angaben machbar</i>)</p>		

Lohnt es sich weiter zu untersuchen?			
Detaillierte Fragen:			
<p>3. Haben die fachlichen Prüfer versucht alle relevanten Studien zu identifizieren/ ermitteln?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welche bibliografischen Datenbanken genutzt wurden - Ob Nachforschungen der Referenzenlisten durchgeführt wurden - Ob es persönlichen Kontakt mit den Experten gegeben hat - Ob die Prüfer nach nicht-publizierten Studien gesucht haben - Ob die Prüfer nach nicht-englischsprachigen Studien gesucht haben 	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> unklar	<input type="checkbox"/> Nein
	<p><i>Pupmed, Proquest, Cinhal</i></p> <p>Ja, (<i>keine weitere Referenzen gefunden, S. 60, rechte Spalte, „results“</i>)</p> <p>Unklar</p> <p>Unklar</p> <p>Nein, (<i>nur englische Studien, S.78., linke Spalte, Abschnitt „limitations“</i>)</p>		
<p>4. Haben die fachlichen Prüfer die Qualität der einbezogenen Studien evaluiert?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ob eine klare, vordeterminierte Strategie benutzt wurde, um zu bestimmen, welche Studien einbezogen werden. Suche nach: <ul style="list-style-type: none"> • Einem Beurteilungssystem • Mehr als nur einem Einschätzer 	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> unklar	<input type="checkbox"/> Nein
	<p>Ja, (QUADAS-Tool „cut off score $\geq 10/14$, S. 65, Tabelle 4, „QUADAS values“)</p> <p>Unklar</p>		

<p>5. Wenn die Resultate der Studien kombiniert wurden, war es angemessen/vertretbar?</p> <p>Prüfe, ob:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Resultate der Studien klar dargestellt werden - Die Resultate ähnlich/ vergleichbar von Studie zu Studie waren (suche nach Heterogenitätstests) - Die Gründe von Abweichungen behandelt werden 	<p><input checked="" type="checkbox"/>Ja <input type="checkbox"/>unklar <input type="checkbox"/>Nein</p> <p>Ja, (S. 62/ 63, Tabelle 1, „diagnostic utility“)</p> <p>Nein, (es wurden keine Anpassungen gemacht um die Homogenität zu steigern/ bestimmen, die Populationsgruppen sowie unklare Beschreibungen der Referenz-Tests macht es schwierig, evidente Vergleiche zu machen)</p> <p>Ja, (es werden Unterschiede aufgezeigt und Vergleiche dokumentiert, siehe z.B. Abschnitt, „Reference test: Definition SLAP lesion“)</p>
<p>6. Wie sind die Resultate präsentiert und was ist das Hauptergebnis?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie die Resultate ausgerückt sind - Wie gross und bedeutungsvoll diese Resultate sind - Wie das Fazit des Resultats in einem Satz zusammengefasst werden könnte 	<p>Sensitivität, Spezifität, +LR, -LR (S. 62/ 63, Tabelle 1)</p> <p>Weite Streuung der Resultate, Resultate basierend auf +LR sind wenig aussagekräftig, keine Angabe des Vertrauensintervall.</p> <p>Auf Grund des Wertes der +LR und dem Ergebnis des QUADAS-Tools zur Bewertung der Studie, weist der „passive compression test“ die grösste Gültigkeit auf, eine SLAP-Läsion zu diagnostizieren.</p>

<p>7. Wie genau stimmen die Resultate?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wäre deine Entscheidung, ob die Intervention benutzt werden soll oder nicht, die gleiche bei oberer Vertrauensgrenze als bei unterer Vertrauensgrenze, wenn ein Vertrauensintervall gemeldet würde? 	<p>Nein, (<i>ein grosser Schwachpunkt dieses Review ist, dass die Autoren keine Angabe der Konfidenzintervalle gemacht haben, somit ist nicht ersichtlich, wie breit dieses Intervall, deswegen ist die Lageschätzung des +LR-Wertes nicht ersichtlich. Resultat mit Achtung zu betrachten</i>)</p>
<p>8. Treffen die Resultate auf die lokale Population zu?</p> <p>Prüfe, ob:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es ein anderes Resultat ergäbe, wenn das von der Übersichtsarbeit untersuchte Bevölkerungsbeispiel unterschiedlich wäre, als das Bevölkerungsbeispiel dieser Arbeit - Das lokale „setting“ dieser Arbeit sich von dem der Übersichtsarbeit unterscheidet - Die gleichen Interventionen im lokalen „setting“ dieser Arbeit geboten werden können 	<p><input type="checkbox"/>Ja <input checked="" type="checkbox"/>unklar <input type="checkbox"/>Nein</p> <p>Unklar, (<i>wegen der lückenhaften Dokumentation der Bevölkerungsgruppe, schwierig eine Aussage zu machen</i>)</p> <p>Unklar, (<i>die Angaben der untersuchten Populationen werden lückenhaft dokumentiert, nur drei Autoren weisen auf die Bevölkerungsgruppe „throwing athlete“ hin</i>)</p> <p>Ja, (<i>klinische Assessment Tests können an allen Arten von Populationen durchgeführt werden</i>)</p>

<p>9. Wurden alle wichtigen Ergebnisse berücksichtigt?</p> <p>Prüfe die Ergebnisse aus folgenden Sichtweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einzelperson - Politischer Entscheidungsträger und Experten - Breiterer Gesellschaft 	<p><input type="checkbox"/>Ja <input type="checkbox"/>unklar <input checked="" type="checkbox"/>Nein</p> <p>Ja</p> <p>Nein, (<i>schwach aussagekräftige Ergebnisse, grösste +LR bei methodologisch guten (QUADAS \geq 10/14) Studien liegt bei 5.72</i>)</p> <p>Nein, (<i>lückenhafte Angabe der Populationsgruppe, daher nicht adaptierbar in die breite Gesellschaft</i>)</p>
<p>10. Sollten auserwählte klinische Assessment Test für eine SLAP Läsion aufgrund von Beweisen, die in dieser Übersichtsarbeit enthalten sind, ändern/ übernommen werden?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ob ein berichteter Vorteil, Schaden oder Kosten überwiegt. Ob solche Information woanders vorgefunden werden kann, wenn solche nicht vorhanden ist. 	<p><input type="checkbox"/>Ja <input checked="" type="checkbox"/>unklar <input type="checkbox"/>Nein</p> <p>Unklar, (<i>auf Grund der umstrittenen Heterogenität der einzelnen Studien und des schwachen methodologischen Vorgehens, der mässig aussagekräftigen +LR, ist es schwierig eine klare Aussage zu machen</i>)</p>
<p>TOTAL: 2</p>	

Review 4, Dessaur & Magarey (2008)			
<p>1. Hat die systematische Übersichtsarbeit eine klare Fragestellung?</p> <p>Prüfe, ob die Frage bezüglich folgender Punkte „fokussiert“ ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchten Populationen - Interventionen gegeben oder aufgezeigt - Werden die Resultate beachtet 	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> unklar	<input type="checkbox"/> Nein
<p>2. Wurde die richtige Untersuchungsart benutzt?</p> <p>Prüfe, ob die einbezogenen Studien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sich auf die Fragen der Übersichtsarbeit beziehen - Ein angemessenes Untersuchungsdesign haben 	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> unklar	<input type="checkbox"/> Nein
<p>Lohnt es sich weiter zu untersuchen?</p> <p>Detaillierte Fragen:</p>			
<p>3. Haben die fachlichen Prüfer versucht alle relevanten Studien zu identifizieren/ ermitteln?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welche bibliografischen Datenbanken genutzt wurden - Ob Nachforschungen der Referenzenlisten durchgeführt wurden - Ob es persönlichen Kontakt mit den Experten gegeben hat 	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> unklar	<input type="checkbox"/> Nein

<ul style="list-style-type: none"> - Ob die Prüfer nach nicht-publizierten Studien gesucht haben - Ob die Prüfer nach nicht-englischsprachigen Studien gesucht haben 	<p>Ja, (S. 342, mittlerer Spalte, 3. Abschnitt)</p> <p>Nein, (S. 342, linke Spalte, „Methods“)</p>
<p>4. Haben die fachlichen Prüfer die Qualität der einbezogenen Studien evaluiert?</p> <p>Prüfe/ beachte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ob eine klare, vordeterminierte Strategie benutzt wurde, um zu bestimmen, welche Studien einbezogen werden. Suche nach: <ul style="list-style-type: none"> • Einem Beurteilungssystem • Mehr als nur einem Einschätzer 	<p><input checked="" type="checkbox"/>Ja <input type="checkbox"/>unklar <input type="checkbox"/>Nein</p> <p>Ja, (Dessaur & Magarey benutzten eine nach ihnen abgeänderte Version des QUADAS-Tools, siehe Tabelle 7)</p> <p>Ja, (zwei Einschätzer, Möglichkeit eines dritten Vorhanden, S. 342, mittlere Spalte, 2. Abschnitt)</p>
<p>5. Wenn die Resultate der Studien kombiniert wurden, war es angemessen/ vertretbar?</p> <p>Prüfe, ob:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Resultate der Studien klar dargestellt werden - Die Resultate ähnlich/ vergleichbar von Studie zu Studie waren (suche nach Heterogenitätstests) - Die Gründe von Abweichungen behandelt werden 	<p><input checked="" type="checkbox"/>Ja <input type="checkbox"/>unklar <input type="checkbox"/>Nein</p> <p>Ja, (S. 346 & 347, Tabelle 6)</p> <p>Nein, (es sind nicht alle Studien direkt miteinander zu vergleichen, da die Populationsgruppen nicht homogen sind)</p> <p>Ja, (z.B. S. 349, mittlere Spalte, 1. Abschnitt)</p>

6. Wie sind die Resultate präsentiert und was ist das Hauptergebnis?

Prüfe/ beachte:

- Wie die Resultate ausgerückt sind

- Wie gross und bedeutungsvoll dieses Resultat ist

- Wie du das Fazit des Resultats in einem Satz zusammenfassen würdest

Sensitivität, Spezifität, +LR, -LR (S. 346 & 347, Tabelle 6)

Grundsätzlich statistisch wenig aussagekräftig. Der Aspekt, Test ≈ Vorgang des Verletzungsmechanismus zur Reproduktion der Beschwerden, zeigt Nachvollziehbarkeit

Die Autoren dieses Reviews beurteilen die zwei Test, „resisted supination external rotation“ - Test und „Biceps load“ - Test II als die evidentesten, da die Durchführung der Tests dem Verletzungsmechanismus am ähnlichsten sind (Peel-Back Phänomen)

7. Wie genau stimmen die Resultate?

Prüfe/ beachte:

- Wäre deine Entscheidung, ob die Intervention benutzt werden soll oder nicht, die gleiche bei oberer Vertrauensgrenze als bei unterer Vertrauensgrenze, wenn ein Vertrauensintervall gemeldet würde?

Ja, (das Review zeigt das Konfidenzintervall der +LR der einzelnen Studien auf. Betrachtet man die obere Vertrauensgrenze, sind zwar die Werte höher, jedoch die meisten kaum beweiskräftig. In der unteren Vertrauensgrenze ist die Entscheidung klar, keine Benutzung der Interventionen aufgrund der zu tiefen Werte. Zu bemerken: Hohe +LR stehen immer im Zusammenhang mit breiten Konfidenzintervallen.)

<p>8. Treffen die Resultate auf die lokale Population zu?</p> <p>Prüfe, ob:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es ein anderes Resultat ergäbe, wenn das von der Übersichtsarbeit untersuchte Bevölkerungsbeispiel unterschiedlich wäre, als das Bevölkerungsbeispiel dieser Arbeit - Das lokale „setting“ sich von dem der Übersichtsarbeit unterscheidet - Die gleichen Interventionen im lokalen „setting“ dieser Arbeit geboten werden können 	<p><input type="checkbox"/>Ja <input checked="" type="checkbox"/>unklar <input type="checkbox"/>Nein</p> <p>Unklar, (<i>Es gibt Diskrepanzen zwischen verschiedenen Populationsgruppen</i>)</p> <p>Unklar, (<i>Dessaur & Magarey beziehen sich zwar stark auf das Populationssetting „Überkopfsportler“. Jedoch wurden mehrheitlich Nicht-Sportler, im outcome besprochen/ aufgezeigt</i>)</p> <p>Ja, (<i>klinische Assessment Tests können an allen Arten von Populationen durchgeführt werden</i>)</p>
<p>9. Wurden alle wichtigen Ergebnisse berücksichtigt?</p> <p>Prüfe die Ergebnisse aus folgenden Sichtweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einzelperson - Politischer Entscheidungsträger und Experten - Breiterer Gesellschaft 	<p><input checked="" type="checkbox"/>Ja <input type="checkbox"/>unklar <input type="checkbox"/>Nein</p> <p>Ja</p> <p>Ja, (<i>der „biceps load test II“, weist eine gute methodologische Vorgangsweise auf (QUADAS 17 (9)) und +LR von 30.0 (8.6-80.5) zeigt einen meist beweiskräftigen Wert</i>)</p> <p>Nein, (<i>schwierig auf die breite Gesellschaft zu übertragen, da Untersuchungen an verschiedenen Populationsgruppen</i>)</p>

10. Sollten auserwählte klinische Assessment Test für eine SLAP Läsion aufgrund von Beweisen, die in dieser Übersichtsarbeit enthalten sind, ändern/ übernommen werden?

Ja unklar Nein

Prüfe/ beachte:

- Ob ein berichteter Vorteil, Schaden oder Kosten überwiegt. Ob solche Information woanders vorgefunden werden kann, wenn solche nicht vorhanden ist.

Unklar, (*Statistische Fakten sind kritisch zu beachten. Kein einzelner Test ist sensitiv oder spezifisch genug, um eine evidente Aussage zu machen. Auf Basis des QUADAS-Score und der anatomischen Gegebenheiten, kann ein Schluss gezogen werden, dass zwei Tests die grösste Gültigkeit haben*)

TOTAL:

7

F) Originalformular CASP

Critical Appraisal Skills Programme (CASP)

making sense of evidence

10 questions to help you make sense of reviews

How to use this appraisal tool

Three broad issues need to be considered when appraising the report of a systematic review:

- **Is the study valid?**
- **What are the results?**
- **Will the results help locally?**

The 10 questions on the following pages are designed to help you think about these issues systematically.

The first two questions are screening questions and can be answered quickly. If the answer to both is “yes”, it is worth proceeding with the remaining questions.

You are asked to record a “yes”, “no” or “can’t tell” to most of the questions. A number of italicised prompts are given after each question.

These are designed to remind you why the question is important. Record your reasons for your answers in the spaces provided.

The 10 questions are adapted from Oxman AD, Cook DJ, Guyatt GH. Users' guides to the medical literature. VI. How to use an overview. JAMA 1994; 272 (17): 1367-1371

© Public Health Resource Unit, England (2006). All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without the prior written permission of the Public Health Resource Unit. If permission is given, then copies must include this statement together with the words “© Public Health Resource Unit, England 2006”. However, NHS organisations may reproduce or use the publication for non-commercial educational purposes provided the source is acknowledged.

Screening Questions

1. Did the review ask a clearly-focused question? Yes Can't tell No

Consider if the question is 'focused' in terms of:

- the population studied
- the intervention given or exposure
- the outcomes considered

2. Did the review include the right type of study? Yes Can't tell No

Consider if the included studies:

- address the review's question
- have an appropriate study design

Is it worth continuing?

Detailed Questions

3. Did the reviewers try to identify all relevant studies? Yes Can't tell No

Consider:

- which bibliographic databases were used
- if there was follow-up from reference lists
- if there was personal contact with experts
- if the reviewers searched for unpublished studies
- if the reviewers searched for non-English-language studies

4. Did the reviewers assess the quality of the included studies? Yes Can't tell No

Consider:

- if a clear, pre-determined strategy was used to determine which studies were included. Look for:
 - a scoring system
 - more than one assessor

© Public Health Resource Unit, England (2006). All rights reserved.

.....
5. If the results of the studies have been combined, was it reasonable to do so?

Yes Can't tell No

Consider whether:

- *the results of each study are clearly displayed*
- *the results were similar from study to study (look for tests of heterogeneity)*
- *the reasons for any variations in results are discussed*

.....
6. How are the results presented and what is the main result?

Consider:

- *how the results are expressed (e.g. odds ratio, relative risk, etc.)*
- *how large this size of result is and how meaningful it is*
- *how you would sum up the bottom-line result of the review in one sentence*

.....
7. How precise are these results?

Consider:

- *if a confidence interval were reported. Would your decision about whether or not to use this intervention be the same at the upper confidence limit as at the lower confidence limit?*
- *if a p-value is reported where confidence intervals are unavailable*

.....
 © Public Health Resource Unit, England (2006). All rights reserved.

.....
8. Can the results be applied to the local population?

Yes Can't tell No

Consider whether:

- *the population sample covered by the review could be different from your population in ways that would produce different results*
- *your local setting differs much from that of the review*
- *you can provide the same intervention in your setting*

.....
9. Were all important outcomes considered?

Yes Can't tell No

Consider outcomes from the point of view of the:

- *individual*
- *policy makers and professionals*
- *family/carers*
- *wider community*

.....
10. Should policy or practice change as a result of the evidence contained in this review?

Yes Can't tell No

Consider:

- *whether any benefit reported outweighs any harm and/or cost. If this information is not reported can it be filled in from elsewhere?*

.....
 © Public Health Resource Unit, England (2006). All rights reserved.

G) Die Muskelschlingen

Zwischen der Skapula und dem Rumpf gibt es acht muskuläre Verbindungen, welche bei der Stellung und der Kontrolle sowie Koordination der Skapula eine wichtige Rolle spielen. Nur wenn die einzelnen Muskeln in einer muskulären Balance (Gleichgewicht) stehen, ist die Skapula optimal auf dem Thorax liegend. Ist das Gleichgewicht gewährleistet, laufen die Bewegungen Arm-Schultergürtel koordiniert ab. Die einzelnen Schlingen sind in der untenstehenden Tabelle aufgeführt und in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Muskelschlingen (Hochschild, 2005)

Muskelschlingen		Funktionen
Levator scapulae (1a)	- Trapezius, Pars ascendens (1b)	- Elevations - Depression
Serratus, Pars superior, medialis (2a)	- Trapezius, Pars transversa (2b)	- Koordination der ABD - ADD
Pectoralis minor (3a)	- Trapezius, Pars descendens (3b)	- Ventro caudal – dorso cranial Verschiebung der Skapula
Rhomboides (4a)	- Serratus, Pars inferior (4b)	- Kontrolle der Rotation der Skapula

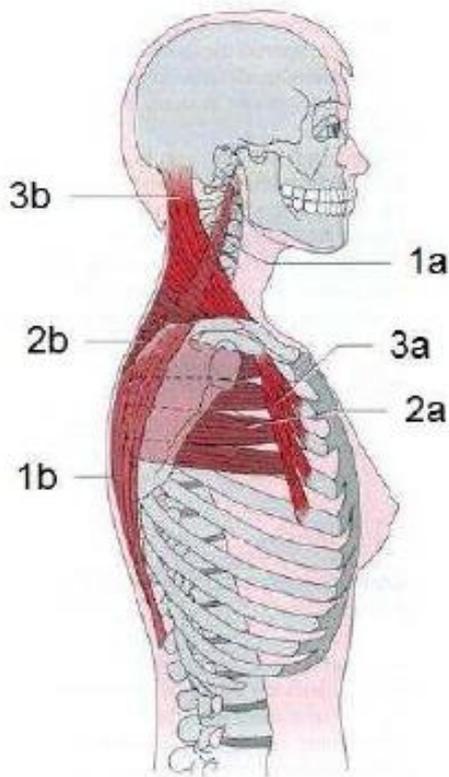


Abbildung: Hochschild (2007). S. 107.

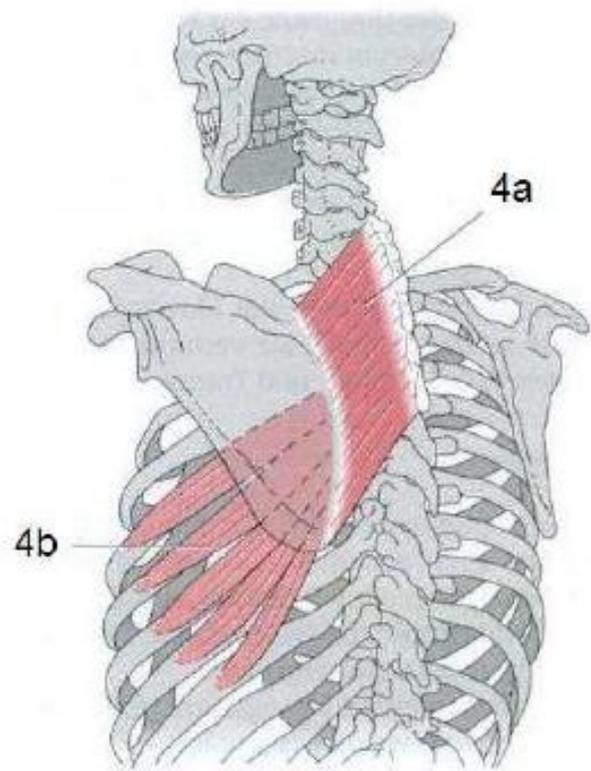


Abbildung: Hochschild (2007). S. 107.

H) Adaptionen und charakteristische Veränderungen der Schulter des Überkopfsportlers

Es ist es wichtig, dass der Untersucher über die typischen Merkmale und charakteristische Veränderungen beim Überkopfsportler Bescheid weiss (Wilk et al., 2009). In den folgenden Abschnitten werden kurz die wichtigsten Adaptionen des Schultergelenkes beim Überkopfsportler beschrieben.

Range of Motion (ROM)

Die meisten Werfer weisen eine zu grosse AR-Beweglichkeit und eine limitierte IR-Beweglichkeit (gemessen in 90° ABD) auf. Dieses IR-Defizit wird „glenohumeral internal rotation deficit“ (GIRD) genannt. Durch Wilk et al. (2009), wurden 879 professionelle Baseballspieler von 2003 bis 2008 auf ihre ROM untersucht. Pitchers zeigten durchschnittlich eine AR von $136.9^\circ \pm 14^\circ$ und eine IR von $40.1^\circ \pm .6^\circ$ auf (passiv gemessene ROM in 90° ABD). Die AR ist im Vergleich zur „Nicht-Werfer-Schulter“ 9° grösser, im

Gegensatz bei der „Nicht-Werfer-Schulter“ die IR 8.5° grösser. Die totale ROM (AR + IR) veränderte sich im Vergleich zur „Nicht-Werfer-Schulter“ nicht.

Knöcherner Veränderungen

In einer Studie wurden 25 professionelle Baseballspieler mit einer Kontrollgruppe (Nicht-Werfer) verglichen. Die beiden Gruppen wurden anhand einer CT untersucht, um die Lage des Caput humeri und der Fossa glenoidales* festzustellen. Es wurde herausgefunden, dass das Caput humeri bei den Baseballspielern bis zu 17° weiter retrovertiert ist, im Vergleich zur „Nicht-Werfer-Schulter“. Ebenfalls festgestellt wurde, dass die Kontrollgruppe keine retrovertierte Stellung des Caput humeri aufwies (Crockett et al., 2002). Dieses Ergebnis kann eine mögliche Erklärung für die Rotations-ROM im Seitenvergleich sein.

Muskelkraft

Während eines Frühlingstrainings untersuchte Wilk et al. (2009) 83 professionelle Baseballspieler auf die Schultermuskelkraft. Es wurde herausgefunden, dass die AR Kraft der Wurf Schulter schwächer war im Vergleich zur „Nicht-Werfer-Schulter“. Im Gegensatz war die IR Kraft der Wurf Schulter signifikant stärker als die, der „Nicht-Werfer-Schulter“.

Die Skapulathorakale Muskulatur spielt während dem Wurfzyklus eine vitale Rolle. Wilk et al. (2009), untersuchte die isometrische Muskelkraft der Skapula von 112 professionellen Baseballspielern. Im Vergleich zu Positionsspieler, die weniger exzessive Würfe machen, war ersichtlich, dass die Pitchers signifikant stärkere Protraktoren und Elevatoren der Skapula besitzen. Um eine gute dynamische Stabilisation des Schultergelenkes zu gewährleisten, muss die Muskelbalance der Agonisten* und Antagonisten* bereitgestellt werden können.

Skapula Position

Wilk et al (2009, zit. nach Bastan et al, 2006) untersuchte die Position der Skapula beim Überkopfsportler in drei verschiedene Ebenen (Rotation, Tilt*, Elevation) in 4 verschiedenen Schulterausgangsstellungen (Ruheposition, 90° ABD, 90° mit max. AR und 90° ABD mit max. IR). Die Resultate zeigten, dass die Skapula in Ruheposition bei der Werferschulter signifikant mehr protrahiert ($P = .006$) und anterior getilt ($P = 0.007$) war. Bei Schulterposition in 90° ABD war die Skapula mehr aufwärts ($P = 0.039$) gedreht, bei

beiden Ausgangsstellungen in 90° ABD mit max. AR/IR war die Position mehr anterior getilt ($P = <0.001$). Gemäss Wilk et al (2009, zit. nach Macrina et al, 2007) verschlechtert sich die Skapulaposition sobald die Muskulatur ermüdet. Bei einer Ermüdung kommt es zu einer vermehrten Protraktion einem anterioren Tilt, was mit einer IR Einschränkung korreliert.

Laxheit

Die Meisten Werfer zeigen eine Laxheit im glenohumeralen Gelenk auf. Diese Überbeweglichkeit wird in der Literatur als „throwers laxity“ bezeichnet. Laut Wilk (2009, zit. nach Andrews et al, 2004) ist die Laxheit das Resultat vom repetitiven Werfen. Andere Autoren widersprechen dies und dokumentierten, dass diese „throwers laxity“ eine angeborene Überbeweglichkeit ist. Eine zunehmende Retroversionsstellung des caput humeri, die aufgrund der Laxheit der umliegenden Strukturen geschehen kann, ermöglicht eine grössere Beweglichkeit in AR, im Gegensatz eine Beweglichkeitseinschränkung in IR.

13 Wortzahl

Abstract: 187

Arbeit: 7946