



AG Manuelle Therapie im ZVK  
Bildungswerk Physio-Akademie des ZVK gGmbH

## OMT

Weiterbildung in orthopädischer manueller Therapie  
nach den Standards der IFOMPT

Facharbeit

**Kritische Literaturrecherche zur Behandlung von  
traumatischen Schulterluxationen mit der Fragestellung:  
Führt eine konservative oder operative Behandlung nach  
traumatischer vorderer Schulterluxation zu besseren  
Ergebnissen hinsichtlich der Wiederaufnahme des  
Leistungssports?**

eingereicht von

**Stefanie Klötzl**

Kursgruppe 2006a

im Dezember 2012

---

## Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Tabellen .....	3
Verzeichnis der Abbildungen .....	3
1. Einleitung.....	4
1.1 Begründung der Fragestellung .....	4
1.2 Definition, Entstehungsmechanismus und Begleitverletzungen der traumatischen vorderen Schulterluxation .....	4
1.3 Operative Behandlungsmethoden .....	5
1.4 Konservative Behandlungsmethoden.....	6
1.5 Stand der Therapie in Deutschland .....	6
2. Methoden.....	8
3. Ergebnisse der Literaturrecherche .....	11
4. Diskussion .....	22
Literaturverzeichnis .....	25
Anhang A: Beispiel für die konservative Behandlung nach Schultergelenksluxation	27
Anhang B: PEDro-Skala .....	28

---

## **Verzeichnis der Tabellen**

Tabelle 1: Übersichtstabelle zur PEDro-Auswertung.....	21
--	----

## **Verzeichnis der Abbildungen**

Abbildung 1: Flussdiagramm zum Rechercheprozess.....	9
--	---

---

## **1. Einleitung**

### **1.1 Begründung der Fragestellung**

Die traumatische vordere Schulterluxation ist eine häufige Verletzung im Leistungssport: nach Rolf sind 85-90% aller Luxationen im Sport Schulterluxationen (Rolf 2007). Die Therapie dieser Schulterverletzung kann sowohl konservativ, als auch operativ erfolgen. Erleidet ein junger Sportler eine traumatische vordere Schulterluxation, welche nicht operativ versorgt wird, führt dies in bis zu 92% der Fälle zu erneuten Dislokationen (Rowe 1956). Allgemeine Leitlinien zur Behandlung dieser Verletzung existieren, aber sie beinhalten keine konkrete Empfehlung für die Therapie von Leistungssportlern, die eine solche Verletzung erleiden. So wird erst im Fall einer wiederholten Luxation die operative Versorgung als definitive Therapie beschrieben (Krämer und Grifka 2007). Da wiederholte Luxationen des Schultergelenks eine schnelle Wiederaufnahme der sportlichen Aktivität behindern und zu weiteren Schädigungen am Schultergelenk führen können, stellt sich die Frage, ob eine sofortige operative Versorgung besser als eine konservative Therapie ist, um Sportlern eine möglichst schnelle und uneingeschränkte Wiederaufnahme ihres Leistungssportes zu ermöglichen.

Diese Arbeit soll herausstellen, welche Behandlungsmethode für Leistungssportler, die nach einer traumatischen Schulterluxation schnell und ohne weitere Einschränkungen – vor allem durch erneute Dislokationen – ihren Sport wiederaufnehmen wollen, die bessere Wahl ist.

### **1.2 Definition, Entstehungsmechanismus und Begleitverletzungen der traumatischen vorderen Schulterluxation**

Als Luxation bezeichnet man eine Gelenkverletzung mit vollständiger Diskontinuität der gelenkbildenden Knochenenden (Pschyrembel 1994). Im Fall des Schultergelenks heisst das, dass der Humeruskopf aus der zugehörigen Pfanne springt. Traumatisch ist eine Schulterluxation dann, wenn die Trennung der Gelenkpartner durch eine gewaltsame Krafteinwirkung hervorgerufen wird. Im Falle einer vorderen Schulterluxation wird der Humeruskopf in anteriore Richtung aus der Pfanne geschoben. Eine vordere traumatische Schulterluxation im Leistungssport entsteht meist durch einen Sturz nach hinten auf den gestreckten Arm, z. B. beim Fussball oder Volleyball, oder durch eine Gewalteinwirkung auf den gestreckt

---

gehobenen und außenrotierten Arm, was häufig in Wurfsporarten mit Körperkontakt, wie Handball, der Fall ist (Rolf 2007).

Diese Arbeit bezieht sich auf die „first-time anterior traumatic shoulder dislocation“, also die erstmalige traumatisch verursachte vordere Schulterluxation. In der Literatur wird diese häufig auch nur „traumatic anterior shoulder dislocation“ (traumatische vordere Schulterluxation) oder „first-time anterior shoulder dislocation“ (erstmalige vordere Schulterluxation) genannt.

Eine häufige Begleitverletzungen der traumatischen Schulterluxation ist der Abriss des Labrum glenoidale am vorderen Pfannenrand, auch Bankart-Verletzung genannt (Bankart 1938). Kommt es bei der Schulterluxation zu einem knöchernen Abriss des Labrum glenoidale, so wird dies knöcherner Bankart-Läsion genannt. Weitere Begleitverletzungen sind die Hill-Sachs Läsion, die ein Impressionstrauma des Humeruskopfes beschreibt (Hill und Sachs 1940), sowie die Dysfunktion des M. Subscapularis (De Palma 1983). Außerdem kann die Schulterluxation in Kombination mit Luxationsfrakturen auftreten. Es kann zur Fraktur des Humeruskopfes, zu einer subkapitalen Humeruskopffraktur, einer Abrissfraktur des Tuberkulum majus oder einer Glenoidfraktur kommen. Desweiteren kann der N.axillaris beschädigt werden (Krämer, J & Grifka, J 2007).

### **1.3 Operative Behandlungsmethoden**

Verschiedene operative Methoden stehen bei der Versorgung der traumatischen Schulterluxation zur Verfügung – je nach Begleitverletzung wird das Operationsverfahren ausgesucht. Ziel ist es, die Stabilität des Schultergelenks wiederherzustellen, um erneute Dislokationen zu verhindern. So wird beispielsweise bei der Operation nach Bankart mit Hilfe von Ankern das Labrum am vorderen Rand des Glenoids refixiert. Dies kann sowohl offen oder arthroskopisch durchgeführt werden. Durch die Bankart-Operation soll die normale Anatomie im Schultergelenk wiederhergestellt und die ursprüngliche Spannung im Kapsel-Band-Apparat gewährleistet werden. Dies wird als anatomisches Operationsverfahren bezeichnet. Bei nicht-anatomischen Operationsverfahren, wie dem Verfahren nach Bristow und Latarjet, dem Magnuson-Stack-Verfahren oder der Methode nach Putti-Platt, soll über eine Versetzung von knöchernen Strukturen oder Weichteilen die Beweglichkeit des Humeruskopfes in die Luxationsrichtung eingeschränkt und somit eine Redislokation verhindert werden (Pulavarti et al. 2009).

---

## **1.4 Konservative Behandlungsmethoden**

Die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) gibt in ihren Leitlinien für die konservative Behandlung als wesentliche Bestandteile die Reposition nach Arlt, nach Hippokrates oder nach Kocher mit anschließender Ruhigstellung im Adduktionsverband oder in Neutralstellung an. Als weitere Rehabilitationspunkte werden selbstständiges Üben nach Anleitung, Physiotherapie, Krafttraining und Koordinationstraining aufgelistet (Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie 2009). In diesen Leitlinien wird keine Information über die Dauer der Ruhigstellung gegeben, sowie keine genaueren Angaben, was das selbstständige Üben oder das Krafttraining beinhalten soll. Als Beispiel für die konservative Behandlung nach Schultergelenksluxation befindet sich ein Behandlungsschema des Klinikums der Ludwig-Maximilian-Universität München im Anhang (vgl. Anhang A).

## **1.5 Stand der Therapie in Deutschland**

In der Fachpresse wird über die Möglichkeiten der operativen oder konservativen Behandlung diskutiert, wobei eine Behandlungsempfehlung, die auf Evidenz basiert, nicht gegeben wird. In der Literatur wird die operative Behandlung als definitive Therapie erst im Fall von rezidivierenden Schulterluxationen empfohlen. In den Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), zuletzt überarbeitet im Jahr 2009, wird dagegen eine konkrete Angabe zur Therapie von jungen Leistungssportlern gemacht. Empfohlen wird hier eine operative Versorgung von sportlichen Patienten unter 25 Jahren mit einer Schultergelenk-Erstluxation nur im Falle eines Labrumschadens und es wird darauf verwiesen, dass es keine wissenschaftlich gesicherten Kenntnisse zu diesem Thema gibt (Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie 2009).

Welche Methode in deutschen Kliniken angewendet wird soll eine Studie von Markus Tingart et al. aufzeigen, die 2001 in „Der Chirurg“ veröffentlicht wurde. Mit Hilfe einer Umfrage wird die Praxis der Behandlung von traumatischen Schulterluxationen

---

aufgezeigt. Das Ergebnis dieser Studie war, dass 73% der befragten Kliniken einen jungen Patienten unter 30 Jahren mit einem hohem Anspruch an die sportliche Belastbarkeit und an eine uneingeschränkte Schulterfunktion nach der ersten Luxation operativ versorgen würden. Bei einer Rezidiv-Luxation würde die Versorgung in 98% operativ erfolgen (Tingart et al. 2001).

Eine weitere Umfrage aus dem Jahr 2007 von Schofer et al. ist von unzureichender Methodik und daher nicht aussagekräftig im Bezug auf die in dieser Arbeit zu Grundegelegten Frage. So wurden die behandelten Patienten nicht in verschiedene Altersgruppen und Aktivitätsniveaus eingeteilt (Schofer et al. 2010).

---

## 2. Methoden

Zur Identifizierung relevanter Studien wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken PEDro, PubMed und der Cochrane Library im März 2012 durchgeführt. Abbildung 1 gibt einen Überblick über Vorgehensweise und Ergebnisse der durchgeführten Literaturrecherche.

Im Zuge der Literaturrecherche wurden verschiedene Kombinationen relevanter Suchbegriffe angewendet. Die Suchbegriffe *shoulder*, *dislocation*, *“shoulder dislocation“* [MeSH], *instability*, *anterior*, *traumatic*, *anterior*, *first-time*, *acute*, *initial*, *surg\**, *sports* und *activity* wurden in verschiedener Weise kombiniert. Durch die Handsuche konnten elf in Frage kommende Studien gefunden werden, wovon sich nach Anwendung der Ein- und Ausschlusskriterien vier als relevant erwiesen. Von 78 Treffern in der Datenbank PEDro konnten nach Anwendung der Ein- und Ausschlusskriterien drei für diese Arbeit relevante Studien identifiziert werden. Diese drei Studien sind im Flussdiagramm als Duplikate gekennzeichnet, da diese Studien bereits bei der Handsuche ermittelt werden konnten. Die Suche in PubMed erbrachte 108 Treffer, wovon sich zwei Studien als relevant erwiesen. Diese sind im Flussdiagramm ebenfalls als Duplikate gekennzeichnet, da es sich wiederum um bereits gefundene Studien handelt. Auch die Cochrane-Suche ergab keine zusätzlichen *randomized controlled trials* (RCT).



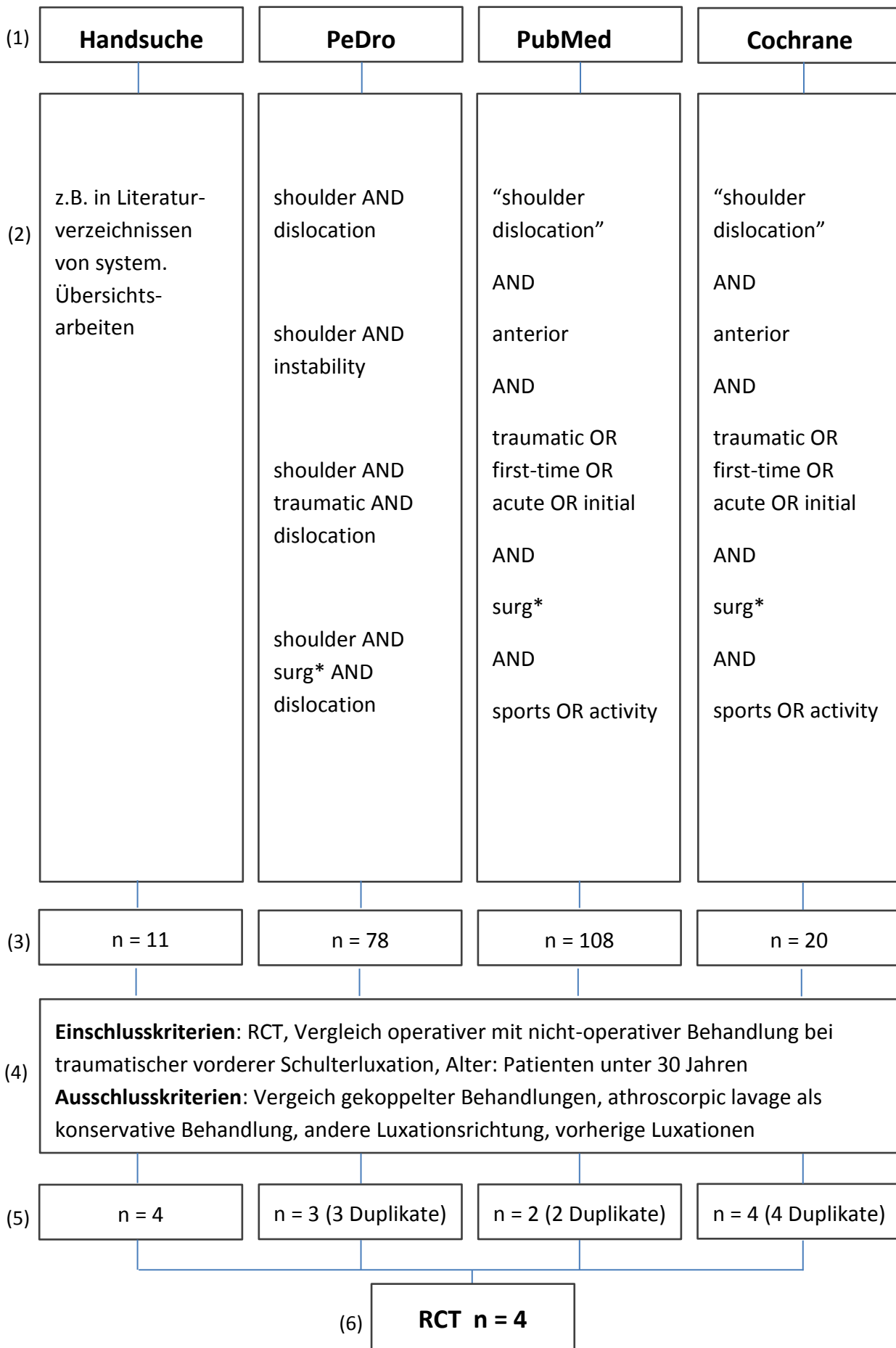


Abbildung 1: Flussdiagramm zum Rechercheprozess

---

Erläuterung zum Flussdiagramm:

- (1) Suche in Datenbanken
- (2) Suchbegriffkombinationen
- (3) Gesamttreffer n = 250
- (4) Ein-und Ausschlusskriterien
- (5) Ergebnisse nach Ein-und Ausschlusskriterien
- (6) Ermittelte RCTs nach Abzug der Duplikate

---

### 3. Ergebnisse der Literaturrecherche

Durch die Literaturrecherche, die wie oben beschrieben durchgeführt wurde, konnten vier Studien identifiziert werden. Diese vier Studien wurden ebenfalls in einem Review von Helen Handoll, der im Jahr 2010 veröffentlicht wurde, zusammengefasst. Desweiteren ergab die Recherche, dass seit dieser Reviewveröffentlichung keine weiteren Studien zu diesem Thema unternommen wurden, die den in dieser Arbeit angewendeten Ein- und Ausschlusskriterien entsprechen.

Um die Validität der vier identifizierten Studien beurteilen zu können, werden sie anhand der PEDro-Skala evaluiert. Die PEDro-Skala ist eine Kriterienliste mit elf zu beantwortenden Fragen- kann die Frage positiv beantwortet werden, so wird ein Punkt vergeben. Das erste Kriterium dient dabei zur Beurteilung der externen Validität und fließt nicht in die Gesamtpunktzahl der PEDro-Bewertung ein. Es können also maximal zehn Punkte erreicht werden. Die Fragen zwei bis neun beziehen sich dabei auf die interne Validität, während sich die Fragen zehn und elf auf die statistische Aussagekraft und Interpretierbarkeit der Studie beziehen (Scherfer & Bossmann 2011). Tabelle 1 fasst die Ergebnisse der Evaluierung zusammen.

Im Folgenden sollen die ausgewählten Studien evaluiert, beschrieben und diskutiert werden.

Die erste Studie von Alexandra Kirkley et al. mit dem Titel „Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilization versus immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocations of the shoulder“ wurde 1999 im Journal of Arthroscopic and Related Surgery veröffentlicht (Kirkley et al. 1999). Diese Arbeit kann anhand der PEDro-Skala mit sechs von zehn Punkten bewertet werden. Das erste Kriterium kann positiv beantwortet werden, da die Autoren unter dem Punkt „methods“ beschreiben, dass die Probanden sowohl aus Notaufnahmen, als auch aus zwei Universitätszentren für Orthopädie rekrutiert wurden. Unter diesem Punkt werden auch die Ein- und Ausschlusskriterien (Frage 1) spezifiziert. Es wurde keine separate Liste erstellt, die Kriterien wurden aber im Fließtext aufgelistet. Die Einschlusskriterien setzen sich aus folgenden Punkten zusammen:

- Patienten unter 30 Jahren, die eine erste traumatische Schulterluxation erlitten haben

- 
- Entstehungsmechanismus der Luxation: Schulter in Abduktion und Außenrotation
  - Auftreten eines plötzlichen Schmerzes im Schultergelenk
    - Einrenken des Schultergelenks war notwendig oder Röntgen zeigte eine vordere Schulterluxation
    - Nur Probanden, die sich zum vorgesehenen "follow-up" bereit erklärten

Die Ausschlusskriterien wurden wie folgt definiert:

- Begleitfrakturen (außer Hill-Sachs- Läsion und Bankart-Läsion)
- Multidirektionale Instabilität der betroffenen als auch der nicht betroffenen Schulter
- Medizinische Komplikationen, die einer Operation im Weg stehen
- Probanden, die sich nicht für geplantes „follow-up“ bereit erklärten

Verglichen wurde in dieser Arbeit die arthroskopische Stabilisierungsoperation mit der konservativen Behandlung der traumatischen vorderen Schulterluxation. Die Operation wurde innerhalb von vier Wochen nach Auftreten der Verletzung durchgeführt. Die konservative Behandlung bestand aus einer Ruhigstellung des betroffenen Arms für drei Wochen mit einem anschließenden Physiotherapie-Programm, welches in ansteigenden Aktivitätsstufen vorgegeben wurde. Nach Durchführung der Operation galt diese Immobilisationszeit, sowie das Physiotherapieprogramm auch für die Operationsgruppe. Beiden Gruppen war es erst nach vier Monaten erlaubt mit Kontaktsportarten zu beginnen. Insgesamt nahmen an dieser Studie 40 Probanden mit einem Durchschnittsalter von 22,4 Jahren teil, von welchen 35 männlich und fünf Probanden weiblich waren. Zur Frage, ob die Zuordnung zu den Gruppen randomisiert (Frage 2) und ob diese Zuordnung verborgen (Frage 3) erfolgte wird unter dem Punkt „methods“ lediglich angegeben, dass das Studiendesign als *prospective, randomized clinical trial* angelegt ist. So kann man davon ausgehen, dass die Zuordnung zu den Gruppen randomisiert erfolgte. Da die Vorgehensweise hierbei nicht näher erklärt wurde kann für das Kriterium der verborgen Zuordnung kein Punkt vergeben werden kann. Es wurden zwar Daten erhoben, aus denen hervorgeht, dass kein statistisch signifikanter Unterschied der Gruppen hinsichtlich des Alters, der dominanten Handseite oder des Unfallhergangs bestand, es wurde aber keine Eingangsmessung zur Beurteilung des Schweregrades des zu behandelten Zustands durchgeführt. Es ist nicht ausreichend klar, in wieweit sich die Probanden hinsichtlich prognostischer Faktoren ähneln. Daher kann auf das Kriterium der Baseline comparability (Frage 4)

---

ebenfalls kein Punkt vergeben werden. Unter „methods“ wurde weiterhin beschrieben, dass die Studie *single blinded* war. Die Blindung traf auf den Untersucher zu (Frage 7) und wurde dadurch sicher gestellt, dass jeder Proband bei der Untersuchung ein T-Shirt trug, so dass der Untersucher nicht sehen konnte, ob der Proband eine Operationsnarbe hatte oder nicht. Nicht geblindet waren demzufolge Probanden und Therapeuten (Fragen 5 und 6). Für das Follow-up nach durchschnittlich 3,8 Monaten standen mehr als 85% der ursprünglichen Probanden zur Verfügung. Von allen neunzehn Probanden der operativ versorgten Gruppe, sowie von neunzehn der 21 Probanden aus der nicht-operativ versorgten Gruppe konnte ein zentrales Outcome gemessen werden. Die Drop-out-Quote lag also bei 5% (2 von 40 Probanden) (Frage 8). Als ein zentrales Outcome wurde die Redislokationsrate beider Gruppen miteinander verglichen. Hierbei wurde bei der Datenauswertung der p-Wert mit 0,03 angegeben, was ein statistisch signifikantes Ergebnis bestätigt (Frage 10). Ein weiteres Outcome dieser Studie war die Messung der *Quality of life*, die anhand des Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI) vorgenommen wurde. Der WOSI ist als valides, reliables und responsives Messinstrument in Form eines Fragebogens, der speziell für Patienten mit Schulterinstabilitäten entwickelt wurde. In diesem Fragebogen werden vorhandene körperlichen Symptome durch die Schulterproblematik, Einschränkungen in Sport, Freizeit, Arbeit und in der Lebensgestaltung, als auch emotionale Entwicklungen angesichts der Schulterproblematik erfragt (Kirkley et al. 1998). Bei der Auswertung des WOSI-Fragebogens erzielten die operierten Patienten statistisch signifikant bessere Ergebnisse als die nicht-operierte Gruppe. Im Zuge dieser Outcome-Messung wurde eine *Intention to treat* Analyse durchgeführt (Frage 9). Die Ergebnisse aller Patienten beider Gruppen wurden in diese Analyse aufgenommen. So wurden auch die Daten der sieben Probanden aus der konservativen Gruppe, die im sich im Verlauf der Studie für eine Operation entschieden, als auch die drei Probanden aus der operative-versorgten Gruppe, die sich einer weiteren Operation während des Studienverlaufs unterzogen, in die Analyse mitaufgenommen. Somit kann Frage neun der PEDro-Skala positiv beantwortet werden. Eine weitere spezifischere Outcome-Messung sollte nochmals herausstellen, inwieweit ein Unterschied der beiden Gruppen bei der Teilnahme, bzw. der Wiederaufnahme der sportlichen Aktivität vorlag. Hierfür wurden die Fragen elf und zwölf des WOSI-Index im Einzelnen ausgewertet, wobei sich ebenfalls statistisch signifikante Unterschiede ( $p = 0,05$ ) der beiden Gruppen feststellen ließen. Was die Wiederaufnahme der sportlichen Betätigung betrifft, waren die Ergebnisse der nicht-operativen Gruppe ca. 20% schlechter, als die der operativ versorgten Gruppe. Bei der Auswertung der Ergebnisse des WOSI Index werden neben dem p-Wert auch das arithmetische

---

Mittel und die Standardabweichung angegeben. Als weiteres Outcome wurde die Beweglichkeit beider Gruppen gemessen, wofür ein Goniometer verwendet wurde. Die Ergebnisse wurden in Prozent zur Beweglichkeit der gesunden Seite angegeben. Bei der Auswertung der Ergebnisse wurden das arithmetische Mittel, die Standardabweichung und der p-Wert angegeben (Frage 11). Anhand dieser Zahlen kann beurteilt werden, dass bei der Beweglichkeit kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen operativ und nicht-operativer Gruppe besteht.

Die Studie von Alexandra Kirkley et al. ist von hoher externer Validität, da Ein- und Ausschlusskriterien klar definiert wurden und die Rekrutierung der Probanden beschrieben wurde. Was die interne Validität angeht können auf diese Studie vier von acht Punkten vergeben werden. Zwei von zwei Punkten können auf die statistischen Ergebnisse der Arbeit vergeben werden, so dass eine hohe Interpretierbarkeit der Studie gewährleistet ist.

Die zweite Studie von Göran Wintzell et al. aus dem Jahr 1999 hat den Titel "Arthroscopic lavage compared with nonoperative treatment for traumatic primary anterior shoulder dislocation: A 2-year follow-up of a prospective randomized study" (Wintzell et al. 1999). Verglichen wurde also eine arthroskopisch durchgeführte Spülung mit einer nicht-operativen Behandlung, wobei über die nicht-operative Therapie keine Angaben gemacht wurden. Die Operation wurde durchschnittlich sieben Tage (vier bis zehn Tage) nach der Verletzung vorgenommen. Anhand der PEDro-Skala kann diese Studie mit vier von zehn Punkten bewertet werden. Auch in dieser Studie werden die Einschlusskriterien unter dem Punkt Methoden festgelegt. Diese sind wie folgt:

- Patienten zwischen achtzehn und 30 Jahren mit traumatischer Schulterluxation, meist verursacht durch einen Fall auf den gestreckten Arm
- Röntgenaufnahmen zeigen vordere Schulterluxation
- Keine Frakturen des Tuberculum majus
- Keine knöcherne Bankart-Läsion, die größer als 6x15mm ist
- Keine Gelenkinstabilität
- Kein Drogenmissbrauch
- Keine vorherige Schultererkrankung der betroffenen Seite

Da über die Rekrutierung der Probanden nicht berichtet wurde, gilt, trotz Angabe der Einschlusskriterien, die erste Frage der PEDro-Skala als nicht erfüllt. Die Zuordnung der 30 Teilnehmer zu den Gruppen erfolgte randomisiert und die verborgene

---

Zuordnung wurde durch blickdichte Umschläge sicher gestellt (Frage 2 und 3). Jeweils fünfzehn Teilnehmer wurden einer Gruppe zugeordnet. Beide Gruppen bestanden aus dreizehn Männern und zwei Frauen mit einem Durchschnittsalter von 24 Jahren. Weitere Baseline-Daten, die Auskunft über den Schweregrad des Zustandes geben, wurden nicht erhoben (Frage 4), sodass die Vergleichbarkeit der Gruppen nicht ausreichend sichergestellt werden kann. Es wurde keine Eingangsmessung vor Beginn der Behandlung durchgeführt und somit muss Kriterium vier der PEDro-Skala negativ beantwortet werden. Es wurde angegeben, dass die Untersuchung beim Follow-up nach zwei Jahren von einem unabhängigen Assessor durchgeführt wurde, der keinen vorherigen Kontakt zu den Probanden hatte. Es wurde jedoch nicht über die Blindung dieses Untersuchers berichtet, so dass dieser möglicherweise durch das Vorhandensein oder Nicht-Vorhandensein von Operationsnarben Schlüsse auf die durchgeführte Behandlung ziehen konnte. Deswegen gilt das Kriterium eines geblindeten Untersuchers als nicht erfüllt (Frage 7). Über die Blindung von Patienten und Therapeuten wird keine Auskunft gegeben, sodass man davon ausgehen muss, dass diese ebenfalls nicht geblindet waren (Fragen 5, 6). Zwar standen alle Probanden zum Follow-up nach 2 Jahren zur Verfügung, wovon sich allerdings drei Patienten der konservativ versorgten Gruppe im Laufe der zwei Jahre einer Operation unterzogen, und aus diesem Grund nicht an der physischen Examinierung teilnahmen. Somit ergibt sich eine Drop-out-Quote von 3% (Frage 8), so dass Kriterium acht positiv beantwortet werden kann. Jedoch wurde keine *Intention to treat* Analyse durchgeführt (Frage 9), sodass auf Kriterium neun kein Punkt vergeben werden kann. Ein zentrales Outcome wird anhand der Anzahl der Redislokationen gemessen: so erlitten drei (20%) der fünfzehn Patienten aus der Operationsgruppe, im Gegensatz zu neun Patienten (60%) der Kontrollgruppe eine erneute Dislokation. Der Unterschied beider Gruppen bezüglich der Redislokationen wurde ausgewertet und durch einen p-Wert von 0.03 als statistisch signifikant dargestellt (Frage 10). Als weitere Outcome-Messung wurde der Apprehension Test, sowie der Relocation-Test herangezogen. Bei 35% der operierten Gruppe war der Apprehension-Test positiv, gegenüber 75% der nicht-operierten Gruppe, wodurch sich ein p-Wert von 0,23 ergibt und somit kein statistisch signifikanter Unterschied. Zu den gleichen Ergebnissen kam es bei der Durchführung des *Relocation Tests*. Weitere funktionale Outcome-Messungen, die mit Hilfe des *Constant Murley Scoring*, sowie dem *Rowe Shoulder Score* unternommen wurden, ergaben keine statistisch signifikanten Unterschiede. Als weiteres Outcome-Messinstrument wurde die Visuelle Analog Skala (VAS) verwendet. Die Patienten wurden angehalten, auf dieser Skala ihr Anpassungsverhalten aufgrund der Schulterproblematik im Bezug auf Arbeit, Sport und Freizeitaktivitäten einzustellen. Für die Auswertung wurde die

---

Skala von null bis zehn quantifiziert. Der Unterschied der beiden Gruppen bei dieser Outcome-Messung wurde durch den *Mann-Whitney-Test* ausgewertet und ergab, dass im Hinblick auf Anpassung in Arbeit, Sport und Freizeit kein statistisch signifikanter Unterschied der beiden Gruppen bestand. Neben dem p-Wert wurden zu keiner Outcome-Messung weitere Daten, wie beispielsweise das arithmetische Mittel oder die Standardabweichung, erhoben. Demzufolge muss die elfte Frage der PEDro-Skala nach der Angabe von Punkt- und Streumaßen negativ beantwortet werden.

Eine Schwachstelle dieser Arbeit ist die externe Validität, da über die Rekrutierung der Probanden keine Information gegeben wird. Es ist also unklar, inwieweit sich die Ergebnisse dieser Arbeit auf andere Personengruppen übertragen lassen. Auf die interne Validität dieser Studie können insgesamt drei von acht Punkten vergeben werden. Das Vorhandensein statistischer Daten und somit die Interpretierbarkeit der Studie kann mit einem von maximal zwei Punkten bewertet werden.

Die dritte Studie mit dem Titel „A prospective, randomized evaluation of arthroscopic stabilization versus nonoperative treatment in patients with acute, traumatic, first-time shoulder dislocations“ von Bottoni et al., veröffentlicht im Juni 2000, rekrutierte ihre Probanden aus dem militärischen Personal und deren Angehörigen auf der Insel Oahu, die durch das Militär-Gesundheitswesen versichert waren (Bottoni et al. 2002). Diese Arbeit erreicht auf der PEDro-Skala drei von zehn Punkten.

Unter Methoden werden beschrieben:

Einschlusskriterien:

- Patienten zwischen achtzehn und 26 Jahren, die erstmals eine vordere Schulterluxation erlitten haben
- Einrenkung des Gelenks war erforderlich

Ausschlusskriterien

- Tuberositas-Fraktur oder andere Begleifrakturen
- Neurologische Verletzungen
- Vorherige Schulterverletzungen
- Vorherige Schultersubluxationen
- „*dead-arm Syndrom*“



---

Diese Arbeit vergleicht eine arthroskopische Stabilisierung nach Bankart, die innerhalb von zehn Tagen nach der Verletzung durchgeführt wird, mit einer konservativen Behandlung. Die Kontrollgruppe wurde mit einer konservativen Behandlung, bestehend aus einem dreiphasigen Physiotherapieprogramm, versorgt. Das gleiche Physiotherapieprogramm wurde auch nach der Operation mit der Operationsgruppe durchgeführt. Beiden Gruppen war es erst nach vier Monaten erlaubt mit Kontaktsportarten zu beginnen.

Die Zuordnung zu den beiden Gruppen erfolgte anhand der Sozialversicherungsnummer. Probanden, deren letzte Zahl der Nummer ungerade waren, wurden der operativen Gruppe zugeordnet. Diese Randomisierung wird als ungenügend angesehen, so dass Frage zwei der PEDro-Skala mit nein beantwortet werden muss. Daraus ergibt sich weiterhin, dass die Zuordnung zu den Gruppen nicht verborgen erfolgte und somit auf das Kriterium drei der PEDro-Skala ebenfalls kein Punkt vergeben werden kann. Insgesamt nahmen 24 männliche Patienten mit einem Durchschnittsalter von 22,4 Jahre (18 bis 26 Jahre) an der Studie teil. Alle Teilnehmer waren aktiv im Militär. Zehn Patienten bildeten die operative Gruppe mit einem Durchschnittsalter von 21,6 Jahren, vierzehn Patienten mit einem durchschnittlichen Alter von 23 Jahren bildeten die operative Gruppe. Weitere Vergleichsdaten und Vergleichsmessungen der beiden Gruppen wurden vor Beginn der Intervention nicht erhoben, so dass keine Aussage über den Ausgangspunkt der beiden Gruppen im Vergleich zueinander gemacht werden kann. Daher muss die Frage nach der Baseline-comparability (Frage 4) negativ beantwortet werden. Über Blindung wurde weder bei Probanden, Therapeuten, noch Untersuchern berichtet (Fragen 5, 6, 7). Drei Probanden, von denen zwei der konservativen Gruppe und einer der operativen Gruppe angehörten, konnten nicht für das Follow-up herangezogen werden – die *Drop-Out-Quote* betrug also weniger als 15% (Frage 8), so dass auf Kriterium acht der PEDro-Skala ein Punkt vergeben werden kann. Kein Punkt kann hingegen auf Kriterium neun der PEDro-Skala vergeben werden, da eine Intention-to-treat-Analyse nicht durchgeführt wurde. Das Follow-up der nicht-operativ versorgten Gruppe erfolgte nach durchschnittlich 37 Monaten (16-56 Monate), das der operativ-versorgten Gruppe nach 35 Monaten (17 bis 56 Monate). Hierbei wurden als zentrale Outcomes die Relaxationsrate ermittelt. Bezüglich der Relaxationsrate erreichte die operierte Gruppe ein besseres Ergebnis: in der operativ versorgten Gruppe erlitt einer von neun Patienten eine weitere Relaxation, in der nicht-operativ versorgten Gruppe kam es bei neun von 12 Patienten zu einer erneuten Dislokation. Als weiteres Outcome wurde eine Messung anhand von Fragebögen für Patienten mit Schulterproblemen durchgeführt. Hierfür wurde die

---

Single Assessment Numeric Evaluation (SANE) und die Evaluation nach L'Insalata ausgewählt. Sowohl die Auswertung des SANE-Wertes, als auch die Bewertung nach L'Insalata ergaben bessere Ergebnisse bei der operativ-versorgten Gruppe und waren mit einem jeweiligen p-Wert von 0,002 statistisch signifikant (Frage 10). Weitere Daten wie Punkt-oder Streuungsmaße werden nicht angegeben, so dass das elfte Kriterium der PEDro-Skala als nicht erfüllt gilt.

Auf die interne Validität dieser Studie kann einer von acht Punkten vergeben werden, so dass diese als niedrig angesehen werden kann. Die externe Validität dieser Studie ist hoch; die Studie erreicht hier einen von einem möglichen Punkt, da eine klare Definition der Ein-und Ausschlusskriterien gegeben ist und auch die Rekrutierung der Probanden beschrieben wird. Ebenfalls kann die Interpretierbarkeit der Arbeit mit zwei von zwei möglichen Punkten als hoch eingestuft werden.

Die vierte untersuchte Arbeit hat den Titel: „Acute arthroscopic repair for initial anterior shoulder dislocation: A prospective clinical trial“ (Sandow & Liu 1996). Diese Arbeit steht nicht in voller Ausführung, sondern nur in zusammengefasster Form zur Verfügung. Fragen, die aus dem Grund dieser verkürzten Fassung nicht abschließend beantwortet werden können, werden in der folgenden Evaluierung negativ bewertet. So ergibt die Auswertung der Studie mithilfe der PEDro-Skala einen von zehn Punkten.

Positiv beantwortet werden kann die erste Frage nach der Spezifizierung der Ein- und Ausschlusskriterien. Dieser Punkt fließt jedoch nicht in die Wertung mit ein.

Die Kriterien werden wie folgt definiert:

Einschlusskriterien:

- Patienten unter 26 Jahren (zwischen 14 und 26 Jahren) mit traumatischer vorderer Schulterluxation

Ausschlusskriterien:

- Keine vorausgehenden Schultergelenkinstabilitäten
- Keine Bandlaxizitäten der Schulter
- Knöcherner Bankart-Fraktur
- Rotatorenmanschettenrisse

---

Rekrutiert wurden die Probanden dieser Studie vom Royal Adelaide Hospital, der Orthopädischen Klinik in Wakefield, Australien und dem UCLA Medical Center in Californien. In dieser Studie wurde eine arthroskopische Bankart-Operation mit der konservativen Behandlung nach traumatischer vorderer Schulterluxation verglichen. Die operative Versorgung erfolgte innerhalb von zehn Tagen nach der Luxation. Die Stabilisation wurde arthroskopisch, mithilfe von biologisch resorbierbaren Implantaten (Suretac) durchgeführt. Die konservative Behandlung wurde nicht näher erläutert. Beschrieben wurde, dass beiden Gruppen eine Ruhigstellung über vier Wochen in einer Armschlinge mit einem anschließenden Standard-Rehabilitationsprogramm verordnet wurde, wobei auf die Inhalte dieses Programms nicht eingegangen wurde. Weitere Informationen, die aus der Zusammenfassung dieser Studie hervorgehen sind, dass neunzehn Probanden prospektiv der operativ und 20 Probanden der nicht-operativ versorgten Gruppe zugeteilt wurden. Über die randomisierte Zuordnung zu den Gruppen wurden in der vorliegenden Zusammenfassung keine genauen Angaben gemacht, jedoch wird in zusätzlicher wissenschaftlicher Literatur angegeben, dass zur Randomisierung das *double consent randomisation design of Zelen* angewendet wurde (Handoll & Al-Maiyah 2009). Da also eine randomisierte Zuordnung angegeben wurde, kann auf Frage zwei der PEDro-Skala, trotz fehlender Spezifizierung der Randomisation, ein Punkt gegeben werden. Ob die Zuordnung zu den Gruppen verborgen erfolgte, ist unklar (Frage 3). Auch über die *baseline comparability* gibt es keine Information (Frage 4). Ebenfalls wurde über die Blindung von Probanden, Therapeuten und Untersuchern keine Angaben gemacht (Frage 5, 6 und 7). Das Follow-up erfolgte nach durchschnittlich siebzehn Monaten (12-36 Monaten). Hierbei gaben 90% der operativen Gruppe an, dass sie zufrieden sind, aus der nicht-operativen Gruppe gaben 60% Zufriedenheit an. Auch über die *Drop-out-Quote* und eine *Intention to treat* Analyse stehen keine Informationen zur Verfügung (Frage 8 und 9). Aufgrund dieser fehlenden Informationen müssen die Fragen drei bis neun der PEDro-Skala negativ beantwortet werden. Geht man davon aus, dass von allen Teilnehmer der Studie ein zentrales Outcome gemessen wurde, also der *loss to follow up* null beträgt, kann man schließen, dass Redislokationen in der operativ versorgten Gruppe bei einem von neunzehn Probanden auftreten und in der konservativ behandelten Gruppe erneute Dislokationen bei fünfzehn von 20 Teilnehmer vorkamen. Ausserdem wurde berichtet, dass 90% der operierten Probanden ihr vorheriges sportliches Leistungsniveau, im Gegensatz zu 10% der nicht-operierten Probanden, erreichten. 50% der konservativ behandelten Patienten unterzogen sich anschließend einer operativen Stabilisation im Gegensatz zu einem Patienten der operativ versorgten Gruppe. Auch hier ist nicht klar, von wievielen Probanden dieses

---

Outcome gemessen wurde. Es werden keinerlei Daten zur statistischen Auswertbarkeit und Vergleichbarkeit der Studie erhoben. Nach drei Monaten ergab eine isokinetische Kraftmessung eine Kraftdifferenz der beiden Gruppen, wobei nicht angegeben wird, welche Gruppe die stärkere bzw. die schwächere war. Dieser Kraftunterschied war nach sechs Monaten nicht mehr vorhanden. Es werden keinerlei Angaben zur statistischen Auswertbarkeit und Vergleichbarkeit der Gruppen gemacht. Weder p-Wert, arithmetisches Mittel, noch Standardabweichungen oder Konfidenzintervalle werden angegeben, so dass auch auf Frage zehn und elf der PEDro-Skala kein Punkt vergeben werden kann.

Die interne Validität dieser Studie ist mit einem von acht möglichen Punkten als niedrig, die Interpretierbarkeit mit null von zwei Punkten als nicht vorhanden zu beurteilen. Bei der Beurteilung der externen Validität erreicht diese Studie einen von einem möglichen Punkt, so dass die Kriterien der externen Validität erfüllt wurden.

	<b>Kirkley et al. 1999</b>	<b>Wintzell et al. 2002</b>	<b>Bottoni et al. 1999</b>	<b>Sandow et al. 1996</b>
(Ein- und Ausschlusskriterien)	(●)		(●)	(●)
Randomisierung	●	●		●
Verborgene Zuordnung		●		
Vergleichbarkeit der Gruppen				
Verblindete Patienten				
Verblindete Therapeuten				
Verblindete Untersucher	●			
Drop-out <15%	●	●	●	
Intention-to-treat-Analyse	●			
Gruppenvergleiche	●	●	●	
Punkt- und Streumaße	●		●	
<b>PEDro-Auswertung</b>	<b>6/10</b>	<b>4/10</b>	<b>3/10</b>	<b>1/10</b>

**Tabelle 1: Übersichtstabelle zur PEDro-Auswertung**

---

## 4. Diskussion

Aufgrund der unzureichenden internen Validität und der nicht vorhandenen Daten zur Interpretierbarkeit der an vierter Stelle evaluierten Studie von Sandow ist die Verwendung der Ergebnisse dieser Studie nicht geeignet als Grundlage einer evidenzbasierten Therapie. Die Ergebnisse dieser Studie werden deshalb in der folgenden Diskussion nicht verwendet.

Im Folgenden soll die interne Validität der drei verbleibenden Studien diskutiert werden. Die Studien von Kirkley et al., Wintzell et al. und Bottoni et al. kommen zu dem Ergebnis, dass die Reluxationrate nach operativer Behandlung der traumatischen vorderen Schulterluxation statistisch signifikant niedriger ist. Durch die Angabe des p-Werts kann hier ein klarer Vergleich der Gruppen vorgenommen werden. In keiner der drei Studien kann eine Aussage über die Vergleichbarkeit der Gruppen gemacht werden. Kirkley und Bottoni berichten zwar über Patienten mit Bankart-Läsionen und geben verschiedene Ausprägungen dieser Verletzung an, erheben aber keine Vergleichsanalyse, wie das Vorkommen bzw. die Ausprägung der Bankart-Läsion in beiden Gruppen verteilt ist. Eine Erhebung dieser Daten würde die interne Validität der Studien erhöhen und somit das Aufkommen von Bias senken. So verhält es sich auch mit der Blindung von Patienten, Therapeuten und Untersuchern. Bis auf die Untersucher in der Studie von Kirkley wurde keine Blindung vorgenommen. Eine erhöhte Blindungsrate würde ebenso die interne Validität verbessern und Verzerrungen reduzieren. Desweiteren besteht die Notwendigkeit, die Inhalte der konservativen Therapie genauer zu benennen, um einen einheitlichen Vergleich vornehmen zu können. Genauere Angaben zur konservativen Therapie werden nur in der Studie von Kirkley und Bottoni gemacht. Hierbei wird auch klargestellt, dass die operativ-versorgte und die nicht-operativ versorgte Patientengruppe das gleiche Rehabilitationsprogramm erhielten. Die Arbeit von Wintzell beinhaltet keine Information über die Vorgehensweise bei der nicht-operativen Behandlung, bzw. über das Rehabilitationsprogramm. Somit ist die Behandlung der Kontrollgruppe nicht nachvollziehbar.

Inwieweit die erläuterten Schwachstellen die Ergebnisse der Studien beeinträchtigen, kann nicht eindeutig festgelegt werden. Um also die Ergebnisse der hier aufgeführten Studien weiterhin zu bekräftigen, bedarf es weiterer Arbeiten zu diesem Thema mit hoher Validität.

Die externe Validität der Studien von Kirkley und Bottoni ist sehr hoch. Beide Studien definieren klar die Ein- und Ausschlusskriterien, wodurch die Übertragbarkeit auf

---

andere Gruppen mit den gleichen Kriterien gegeben ist. Die fehlenden Angaben in der Studie von Wintzell et al. zur Rekrutierung der Probanden beeinträchtigt die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Gruppen. In den Studien von Kirkley, Wintzell und Bottoni wird angegeben, wie hoch die Anzahl der männlichen Teilnehmer gegenüber der der Frauen ist. Von insgesamt 94 Teilnehmern in diesen drei Arbeiten sind 85 männlich und acht weiblich. Daraus lässt sich folgern, dass die Ergebnisse auf Männer, aber nicht unbedingt auf Frauen übertragbar sind. So kann man zusammenfassend sagen, dass die Ergebnisse auf männliche, vorwiegend sportlich aktive Patienten zwischen 16 und 30 Jahren, die erstmalig eine traumatische vordere Schulterluxation erlitten haben, übertragbar sind. Auf andere Zielgruppen, wie z.B. nicht sportliche aktive junge Männer oder auf Frauen oder auch Patienten höheren Alters lassen sich die Ergebnisse nicht ohne weiteres übertragen.

Die Studien lassen sich anhand der Ergebnismessung hinsichtlich der Redislokationsrate zuverlässig vergleichen. Zwar verwenden die Autoren jeder Studie verschiedene weitere Bewertungsinstrumente – etwa WOSI, Constant-Murley-Score oder Rowe-Score – diese sind zum Vergleich der Studien untereinander jedoch nicht geeignet, da keine Methode durchgängig in allen Studien verwendet wird. Zwar weisen die genutzten Bewertungsinstrumente teilweise ähnliche Charakteristika auf (Angst et al. 2011), ein direkter Vergleich der erreichten Ergebnisse ist aufgrund unterschiedlicher Inhalte und Vorgehensweisen sowie variierendem Bewertungsumfang jedoch nur infolge einer detaillierten Analyse der verwendeten Methoden und Ergebnisse der in der vorliegenden Arbeit betrachteten RCTs möglich.

Zur Ergebnismessung ist zu sagen, dass das Zählen der erneuten Luxationen ein objektives Messinstrument darstellt. Auch der Anspruch eines Messinstruments an die seine Reliabilität ist hierbei gegeben. Durch das Ermitteln der Anzahl der Redislokationen wird genau das gemessen, was als Ergebnis festgehalten werden soll. Somit ist auch das Kriterium der Validität dieses Messinstruments erfüllt. Anders verhält es sich bei der Messung der weiteren Outcomes wie die durch den WOSI, den Constant Murley Score, den Rowe Score und den SANE Score. Diese Messinstrumente in Form von Fragebögen sind von unterschiedlicher Qualität hinsichtlich ihre Reliabilität, Validität und ihrer Responsivität. Um zu beurteilen, ob diese Messinstrumente geeignet zur Messung der hier zum Ziel gesetzten Outcomes sind, muss eine kritische Untersuchung dieser Messwerkzeuge erfolgen.

Dem ist hinzuzufügen, dass alle ausgewählten Studien älter als zehn Jahre sind und somit nicht dem neuesten Stand von Theorie und Praxis entsprechen. Daher besteht

---

die Möglichkeit, dass neue Operationsmethoden eventuell die Ergebnisse der operativen Behandlung zusätzlich verbessern.

Auch die Studie von Tingart über den aktuellen Behandlungsstand der traumatischen Schulterluxation in Deutschland ist älter als zehn Jahre. Um auch hier einen tatsächlichen Ist-Stand des momentanen Behandlungsstandes zu bekommen, müsste eine solche Studie nochmals durchgeführt werden. Um Ergebnisse mit hoher Validität zu erhalten, sollte dies in größtmöglichem Umfang unternommen werden.

Abschließend kann man zusammenfassen, dass alle drei in die Diskussion einbezogenen Studien zu dem Ergebnis kommen, dass junge männliche Sportler, die eine erneute Luxation vermeiden und somit eine ungehinderte Wiederaufnahme ihrer Sportart erreichen wollen, mit einer operativen Therapie besser versorgt sind.



---

## Literaturverzeichnis

Angst, Felix et al. (2011): "Measures of Adult Shoulder Function" in *Arthritis Care & Research*, 63(S11), 174-188.

Bankart, Arthur Sidney (1938): "The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder joint", in *British Journal of Surgery*, 26 (101), 23-29.

Bottoni, Craig R. et al. (2002): "A Prospective, Randomized Evaluation of Arthroscopic Stabilization Versus Nonoperative Treatment in Patients with Acute, Traumatic, First-Time Shoulder Dislocations" in: *The American Journal of Sports Medicine*, 30 (4), 576-580.

De Palma, Anthony F. (1983): *Surgery of the Shoulder*. 3. Auflage. Lippincott, Williams and Wilkins, Philadelphia 1983.

Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (2009): Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie: Schultergelenk-Erstluxation. Letzte Aktualisierung: 07/2009. URL: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/012-012l\\_S1\\_Schultergelenk-Erstluxation\\_2009.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-012l_S1_Schultergelenk-Erstluxation_2009.pdf) (Abgerufen am 14.03.2011).

Handoll, Helen; Al-Maiyah, Mohammed (2010): "Surgical versus non-surgical treatment for acute shoulder dislocation", in *The Cochrane Library*, Issue 5.

Hill, Harold; Sachs, Maurice (1940): "The grooved defect of the humeral head: A frequently unrecognized complication of dislocations of the shoulder joint" in *Radiology*, 35, 690-700.

Kirkley, Alexandra; Griffin, Sharon; McLintock, Heidi; Ng, Linda (1998): "The Development and Evaluation of a Disease-Specific Quality of Life Measurement Tool for Shoulder Instability" in *The American Journal of Sports Medicine*, 26 (6), 764-771.

Kirkley, Alexandra et al. (1999): "Prospective Randomized Clinical Trial Comparing the Effectiveness of Immediate Arthroscopic Stabilization Versus Immobilization and Rehabilitation in First Traumatic Anterior Dislocations of the Shoulder" in *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 15 (5), 507-514.

Krämer, Jürgen und Grifka, Jürgen (2007): *Orthopädie Unfallchirurgie*. 8. Auflage. Springer Medizin Verlag, Heidelberg, 2007.

Pschyrembel, Willibald (Hrsg.) (1994): *Pschyrembel, Klinisches Wörterbuch*. 257. Auflage. Nikol Verlagsgesellschaft, Hamburg, 1994.

---

Pulavarti, Ramnadh; Symes, Tom; Rangan, Amar (2009): Surgical interventions for anterior shoulder instability in adults. In *The Cochrane Library*, Issue 4.

Rolf, Christer (2007): *Sports Injuries Handbook*. GBR A & C Black, London, 2007.

Rowe, Carter Redd (1956): "Prognosis in dislocation of the shoulder", in *Journal of Bone and Joint Surgery*. American Volume, 38 (5), 957-977.

Sandow, Michael J.; Liu S. H. (1996): "Acute Arthroscopic Bankart Repair for Initial Anterior Shoulder Dislocation: A prospective Clinical Trial" in *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 5 (2), 81.

Scherfer, Erwin; Bossmann, Tanja (2011): *Forschung verstehen. Ein Grundkurs in evidenzbasierter Praxis*, 2. Auflage. Pflaum Verlag, München, 2011.

Schofer, Markus et al (2010): „Vordere Schulterinstabilität – Aktueller Stand“ in *Z Orthop Unfall*, 2010, 148, 83-89.

Tingart, Markus; Bähis, Holger; Bouillon, Bertil; Tlning, Thomas (2001): „Die Therapie der traumatischen vorderen Schulterluxation: Aktueller Stand der Therapie in Deutschland“ in *Der Chirurg*, 72 (06), 677-683.

Wintzell, Göran; Haglung-Akerlind, Yvonne; Nowak, Jan; Larsson, Sune (1999): "Arthroscopic lavage compared with nonoperative treatment for traumatic primary anterior shoulder dislocation: A 2-year follow-up of a prospective randomized study" in *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 8, 399-402.

## Anhang A: Beispiel für die konservative Behandlung nach Schultergelenksluxation



### Schultergelenksluxation konservativ

Patient: \_\_\_\_\_ Unfall: \_\_\_\_\_

Woche	Limitation	Physiotherapie
1. – 2. Woche	Lagerung in Armschlinge	Pendelübungen 0-0-30 wenn schmerzfrei möglich in Flexion und Abduktion
3. – 4. Woche	Armschlinge Schulterflexion 60-0-0° Schulterabduktion 60-0-0°	passiv – assistiv / aktives Üben Schulterflexion 60-0-0 Schulterabduktion 60-0-0, Auftrainieren bis MTW 3/5
5. – 6. Woche	Schulterflexion und – abduktion 90-0-0°	Armschlinge abtrainieren (MTW 3/5 im M. Deltoideus ist Voraussetzung)  Aktives Üben und Kräftigen der Schultergelenks- und Scapulamuskulatur
Ab 7. Woche	Frei	Abhängig vom Muskeltestwert aktiv und mit Widerstand
Ab 8. Woche	Sport	
Nach 6 Monaten	Überkopf Sportarten (Tennis, Volleyball, Handball, Basketball)	

Diese Behandlungsempfehlung dient auch der Information Ihres weiterbehandelnden Arztes/Ärztin.

Dem Patienten ausgehändigt am:

Version 1.1

29.11.2010

Nr. 49

SOP gültig bis 31.12.2014

Das Klinikum der Universität München ist eine Anstalt des öffentlichen Rechts

Leiter der Unfallchirurgie: Priv.-Doz.Dr.med. Stefan Piltz  
 Öffentl. Verkehr: UA, SA, ZMG, ZOP oder N41 bis Haltestelle Klinikum Großhadern

(Quelle: Klinikum der Universität München, Unfallchirurgie)

---

## Anhang B: PEDro-Skala

### PEDro-skala – Deutsch

---

- |  |   |
|--|---|
| 1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert  | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
| 2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet)  | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
| 3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen   | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
| 4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich  | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
| 5. Alle Probanden waren geblindet  | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
| 6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet   | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
| 7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet   | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
| 8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen   | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
| 9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine ‚intention to treat‘ Methode analysiert | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
| 10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet   | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
| 11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome  | nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> wo: |
-