

Welche Intervention zeigt bei einer idiopathischen adhäsiven Kapsulitis die besten Resultate?

Ein Vergleich der Studienresultate bei physiotherapeutischer Behandlung, intraartikulären corticosteroidalen Injektionen und einer Kombination der beiden.

Maika Tischhauser

Bachelorarbeit für Physiotherapie PT06

Matrikelnummer:	S06-538-763
Adresse:	Höhenstrasse 13 8620 Wetzikon ZH Schweiz
Betreuende Lehrperson:	Frau Barbara Laube
Abgabe:	20. Mai 2009

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Motivation zur Themenwahl	5
1.2	Fragestellung und Abgrenzung	5
2	Begrifflichkeiten	7
2.1	Definition „idiopathische adhäsive Kapsulitis“	7
2.2	Definition „Physiotherapie“	10
2.3	Definition „intraartikuläre Injektionen“	11
2.3.1	<i>Corticosteroide</i>	12
3	Diskussion	13
3.1	Bewertung und Auswahl der Studien	13
3.2	Qualitative Ausführungen zu den ausgewählten Studien	16
3.3	Vergleich der Resultate	22
4	Schlussfolgerungen	26
4.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	26
4.2	Konklusion	27
4.3	Reflexion und offene Fragen	28
4.4	Abgrenzung der Themenwahl	29
5	Danksagung	31
6	Literaturverzeichnis	32
6.1	Studien	32
6.2	Bücher	35
6.3	Tabellen	35
7	Eigenständigkeitserklärung	36

Anhang		37
A	Bewertung der Studien nach modifizierten PEDro-Kriterien	37
1	<i>Studien mit den Interventionsgruppen Injektionen, Physiotherapie und einer Kombination der beiden</i>	37
2	<i>Studien mit den Interventionsgruppen Injektionen und Physiotherapie</i>	41
3	<i>Studien mit der Interventionsgruppe Physiotherapie</i>	45
4	<i>Studie mit der Interventionsgruppe Injektionen</i>	47
B	Detailliertes Schema zu den sechs Studien der engeren Auswahl	48

Abstract

Einleitung

Zur Behandlung einer idiopathischen adhäsiven Kapsulitis sind viele Interventionen möglich. Noch immer ist man sich nicht einig, welches das erfolgreichste Behandlungskonzept ist. Diese Arbeit stellt einen Vergleich zweier Behandlungsformen und ihrer Resultate her. Einander gegenübergestellt werden eine physiotherapeutische Behandlung und eine intraartikuläre corticosteroidale Injektion, sowie eine Kombination der beiden Interventionen.

Methodik

Studien welche mindestens eine der beiden Behandlungsformen oder deren Kombination bei adhäsiver Kapsulitis untersuchen, wurden eingeschlossen. Priorisiert wurden diejenigen, welche randomisiert kontrollierte Untersuchungen an der idiopathischen adhäsiven Kapsulitis vorgenommen haben. Ausgewertet wurde das Vorgehen der Behandlungen mittels eines Validitäts-Indexes.

Resultate

Die besten sechs Studien wurden genauer betrachtet und miteinander verglichen. Es ist kein einheitliches Resultat in Bezug auf den Behandlungseffekt ersichtlich. Alle Studien weisen in der Anfangsphase auf eine Verbesserung der Problematik nach einer Intervention hin. Die Verbesserung war jedoch nicht immer signifikant. Unabhängig davon welche Intervention vorgenommen wurde, sind nach drei Monaten keine signifikanten Differenzen im Vergleich der Behandlungsergebnisse mehr ersichtlich. Auf Grund der raschen Beeinflussung der Schmerzen, des Bewegungsausmasses und der Dysfunktionen durch Cortison, wird in der Anfangsphase eine Behandlung mit intraartikulären corticosteroidalen Injektionen empfohlen.

Schlussfolgerung

Die Pathologie der idiopathischen adhäsiven Kapsulitis ist unter unterschiedlichen Namen bekannt. Ein einheitliches Behandlungsverfahren ist nicht ersichtlich. Es besteht ein Mangel an einheitlichen Definitionen sowie an Studien, welche unternommene Behandlungsmethoden miteinander vergleichen. Dass eine der untersuchten Behandlungsformen längerfristig bessere Resultate zeigt als die andere ist nicht ersichtlich. In den ersten Monaten zeigt eine Injektions-Intervention mit Corticoiden die beste Wirkung.

1 Einleitung

1.1 Motivation zur Themenwahl

Ausschlaggebend zur relativ zügigen Themenwahl dieser Studie ist die herrschende Unklarheit bezüglich der effektivsten und sinnvollsten Behandlungsmassnahmen bei idiopathischer adhäsiver Kapsulitis. Ausgelöst wurde diese Fragestellung durch die sich wiederholende Konfrontation und demzufolge auch persönliche Auseinandersetzung mit der Pathologie, ihrer Behandlungsmöglichkeiten und Prognosen. Eine klare Antwort auf die Frage nach der besten Intervention bei idiopathischer adhäsiver Kapsulitis war jedoch nicht zu finden.

1.2 Fragestellung und Abgrenzung

Diese Arbeit setzt sich mit der Thematik der idiopathischen adhäsiven Kapsulitis auseinander. Die Vielfalt der empirisch erforschten Behandlungsmöglichkeiten einer adhäsiven Kapsulitis ist beeindruckend. Sie hier einander gegenüber zu stellen würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Der Vergleich beschränkt sich deshalb auf lediglich drei unterschiedliche Behandlungsformen; eine physiotherapeutische Behandlung, eine Injektions-Behandlung mit Corticoiden und eine Kombination der beiden Interventionen.

Die Fragestellung dieser Arbeit lautet somit: „Welche Intervention zeigt bei einer idiopathischen adhäsiven Kapsulitis die besten Resultate? Ein Vergleich der Studienresultate bei physiotherapeutischer Behandlung, intraartikulärer Steroid-Behandlung und einer Kombination der beiden.“

Die beiden Interventionsformen werden im Kapitel Begrifflichkeiten genauer betrachtet. Dort werden deren Eingrenzung und die in dieser Arbeit verwendeten Definitionen erläutert.

Studien zu diesem Thema wurden in medizinischen Datenbanken gesucht. Hier seien hauptsächlich Pubmed und Cinhal erwähnt. Auch andere digitale Datenbanken gehörten dem Suchfeld an, gaben aber sehr wenig her. Die dafür verwendeten Keywords lauteten: idiopathic, adhesive capsulitis, treatment, management,

conservative treatment, results, physical therapy, nonoperative treatment, corticosteroid injection, concepts, combination treatment, injections, steroid placement, frozen shoulder. Die Recherchen in Bibliotheken wie auch persönliche Gespräche lieferten ebenfalls einen Beitrag am Arbeitsprozess.

Jene Arbeiten, die die Fragestellung am genauesten treffen, werden einander später in einem tabellarischen Verfahren gegenüber gestellt. Durch eine modifizierte Bewertungsskala, die in Anlehnung an die Kriterien-Skalierung von van der Heijden, van der Windt und de Winter (1997) von der Autorin erstellt wurde, werden dann die qualitativ hochwertigsten Studien für die Bewertung und den Vergleich in ausformulierter Form ermittelt.

Eine der grössten Problematiken in der Studiensuche wird die klare Definition der Pathologie sein, weshalb auf eine zu starke Eingrenzung des Themas verzichtet wird. Als Einschlusskriterien in die engere Studienauswahl gelten demzufolge eine dem Krankheitsbild entsprechende Diagnostik und weiter eine Auseinandersetzung mit mindestens einer der beiden in der Fragestellung erwähnten Interventionsformen.

In einem abschliessenden Teil werden die gewonnenen Resultate aufgegriffen. Offene Fragen und Forschungslücken finden hier ebenfalls ihren Platz. Das letzte Wort gilt nochmals der Themenwahl mit einem kurzen Beschrieb ihres Werdegangs.

Dudkiewicz, Oran, Salai, Palti und Pritsch (2004) beschreiben die Frozen Shoulder als einen unterschiedlich definierten Begriff nach kontroversen diagnostischen Kriterien. Auf der Suche nach der besten Behandlungsmethode sind sie zu keinem schlüssigen Resultat gekommen: „Several treatment methods for adhesive capsulitis have been reported in the literature, none of which has proven superior to others“ (Dudkiewicz, 2004, S. 524).

2 Begrifflichkeiten

2.1 Definition „idiopathische adhäsive Kapsulitis“

Frozen Shoulder, adhäsive Kapsulitis, painful stiff shoulder und Periarthritis sind Begriffe, die im Zusammenhang mit Schulterversteifung genannt werden. Jedoch kann nicht von einheitlichen Definitionen der jeweiligen Begriffe ausgegangen werden. Man bekommt eher den Eindruck, ein Grossteil der Autoren meide ganz bewusst die Wahl einer bestimmten Terminologie und zieht es vor, stattdessen einen Beschrieb der Ein- und Ausschlusskriterien des untersuchten Krankheitsbildes zu geben. Einige wenige gehen genauer auf einen Begriff ein. Neviaser und Neviaser (1986) offerieren einen detaillierten Beschrieb der „adhäsiven Kapsulitis“ und der „stiff and painful shoulder“ (steife, schmerzhaft Schulter). Wobei sie diese als unterschiedliche Pathologien mit ähnlichem klinischen Bild definieren. Ryans, Montgomery, Galway, Kernohan und McKane (2005) legen sich ebenfalls fest. Sie trennen die beiden Begriffe nicht, im Gegenteil, sie gehen davon aus, dass die adhäsive Kapsulitis von dem ursprünglich vorherrschenden Krankheitsbild, der schmerzhaften Schulter, ausgelöst wird. Im klinisch medizinischen Wörterbuch Pschyrembel wird zum Ausdruck gebracht, was dem Anschein nach dem gängigsten Verständnis entspricht. Definiert wird hier die Frozen Shoulder als „nicht präzise Sammelbezeichnung für verschiedene degenerative Prozesse [...]“ (De Guyer, 2004, o. S.). Unter den Begriffen „adhäsive Kapsulitis“ und „painful stiff shoulder“ ist nichts zu finden.

Zur Terminologie trug erstmals Duplay (1872; zit. nach Dudkiewicz, 2004, S. 524) bei, der den Begriff „periarterite scapulo humerale“ (humeroscapuläre Periarthritis) verwendete. Später bezeichnete Codman (1934; zit. nach Griggs, Ahn und Green, 2000, S. 1398) dasselbe Krankheitsbild als Frozen Shoulder. Und 1945 änderte Neviaser (zit. nach Brue, Valentin, Forssblad, Werner, Mikkelsen und Cerulli, 2007, S. 1048) die Bezeichnung der Pathologie zu „adhäsive Kapsulitis“. Er verstand darunter eine verdickte, geschrumpfte Gelenkkapsel mit kaum vorhandener synovialer Flüssigkeit, einhergehend mit zellulären Anzeichen einer Entzündung der Synovia. 1986 fügten Neviaser et al. (1986) dem verbreiteten Bild der adhäsiven Kapsulitis

Verklebungen, insbesondere in der Axillärfalte und dem Ansatzbereich der Kapsel an den Humerushals, hinzu.

Lorbach (2008, S. 198) geht noch etwas mehr ins Detail und erklärt zur adhäsiven Kapsulitis: „Der genaue Entstehungsmechanismus ist bis heute nicht bekannt, nebst genetischen und hormonellen Faktoren wird eine abnormale Produktion von Zytokinen beschrieben, welche zu einer reaktiven Fibrosierung der Kapsel und des Rotatorenintervalls führen“.

Auf Grund der unterschiedlichen Benennung desselben klinischen Krankheitsbildes wird in dieser Arbeit der Fokus auf die beschriebenen Ein- und Ausschlusskriterien gerichtet. Ob in den Studien von Frozen Shoulder, adhäsiver Kapsulitis oder schmerzhafter steifen Schulter gesprochen wird, ist in dem Sinne zweitrangig.

Die adhäsive Kapsulitis (Lorbach, 2008) wird in die primäre/idiopathische und die sekundäre, meist posttraumatische, Form unterteilt. Das wichtigste erforderliche Kriterium, welches die Studien in Bezug auf die Definition der Pathologie beim Ein- und Ausschlussverfahren erfüllen sollen, ist die idiopathische Form der adhäsiven Kapsulitis. Sie manifestiert sich ohne vorheriges Trauma, operative Eingriffe, Luxationen, Läsionen der Rotatorenmanschette, Arthritis oder grosse strukturelle wie auch neurologische Abnormitäten. Mit dem starken Schmerz geht eine Reduktion des aktiven und auch passiven Bewegungsausmasses einher. In der Regel wird von 25% Bewegungsdefizit in mindestens zwei Richtungen gesprochen (Bal, Eksioglu, Gulec, Aydog, Gurcay und Cakci, 2007; Carette, Moffet, Tardif, Bessette, Morin, Frémont, Bykerk, Thorne, Bell, Bensen und Blanchette, 2003). Vier Wochen werden als Minimalzeit der Symptomatik gerechnet (Baslund, Thomsen und Jensen, 1990; Bulgen, Binder, Hazelman, Dutton und Roberts, 1984) bevor die Beschwerden der Pathologie der Frozen Shoulder zugeordnet werden. Als weiteres Kriterium kommt der Nachtschmerz hinzu.

Eine Frozen Shoulder ist radiologisch nicht nachweisbar (Baslund et al., 1990; Brue et al., 2007). Die einzige sichtbare Veränderung bei der Röntgenaufnahme ist eine Abnahme des ossären Mineralgehalts. Ansonsten ist während des gesamten Krankheitsverlaufs nicht zu finden. Mittels MRI jedoch können bei einigen Patienten Verdickungen des Rotatorenintervalls festgestellt werden (Sandor, 2000). Dieser Befund kann aber nicht verallgemeinert werden.

Die Ätiologie der adhäsiven Kapsulitis ist noch immer unklar (Bal et al., 2007; Brue et al., 2007; Moriatis und Green, 2002). Ihr Vorkommen liegt bei 2-5% der Bevölkerung, am häufigsten beobachtet bei 40-60 Jährigen (Jürgel, Rannama, Gapeyeva, Erelina, Kolts und Pääsuke, 2005). Betroffen sind mehrheitlich Frauen und meist der nicht-dominante Arm (Beam, 2000). Weitere beitragende Faktoren können Diabetes Mellitus, Schilddrüsenproblematiken, Hirnschlag, myocardiale Infarkte und vorhandene Autoimmunkrankheiten sein (Bal et al., 2007). Als beitragende Faktoren werden jene gezählt, die nebst den der Diagnose zugrunde liegenden Symptome die Gesundheit und Funktionsfähigkeit des Patienten beeinträchtigen (Moriatis et al., 2002). Dies können medizinische, soziale und auch geistige Aspekte sein. Moriatis et al. (2002) zeigen auf, dass die Anzahl beitragender Faktoren einen signifikanten Effekt auf den Schweregrad der Symptomatik bei adhäsiver Kapsulitis hat. Die am häufigsten vorkommenden comorbiden Faktoren sind nebst Rückenschmerz, Diabetes Mellitus und arterielle Hypertonie.

Die idiopathische adhäsive Kapsulitis ist eine selbst limitierende Krankheit (Brue et al., 2007). Shaffer, Tibone und Kerlan (1992) erwähnen jedoch, dass die Frozen Shoulder sich nicht vollumfänglich zur vorherigen Ausgangslage erholt. Trotzdem werten sie sie als gutartige Pathologie.

Die idiopathische adhäsive Kapsulitis durchläuft drei Phasen (Bal et al., 2007; Cleland und Curall, 2002; Dudkiewicz et al., 2004). Phase I wird als schmerzvolle Phase (painful phase) bezeichnet, sie hält 2-9 Monate an. Phase II hält 4-12 Monate an, es wird von der Zeit der Einsteifung (stiffness phase) gesprochen. In Phase III findet die Auflösung statt (thawing phase/recovery phase). Sie dauert in der Regel 5-26 Monate. Die Maximaldauer beträgt 30 Monate (Dudkiewicz et al., 2007; Ekelund und Rydell, 1992). Nur Neviaser et al. (1986) unterteilen die adhäsive Kapsulitis in vier Abschnitte. Die letzte Krankheitsphase ist bei ihnen anstelle der Auflösung die Chronifizierung:

1. Präadhäsive Phase mit Symptomen eines Impingement Syndroms (wenig Verlust der ROM (Range of Motion) aber positive (Schmerz-)Zeichen bei Impingement-Tests)
2. Akute adhäsive Synovitis mit Verklebungen der Kapsel und Schmerz in alle Bewegungsrichtungen
3. Verhärtungs-Phase mit weniger Entzündungszeichen und Verlust der Axillärfalte

4. Chronische Phase mit nicht vorhandener Synovitis aber extremem Verlust des Bewegungsausmasses

Auf Grund der starken Beschwerden durch den lang anhaltenden Schmerz und der Funktionseinschränkungen wurde bereits eine Vielfalt an empirischen Interventionen untersucht. Dies sind orale nichtsteroidale Antirheumathika, orale Corticosteroide, lokale intraartikuläre corticosteroidale Injektionen (Hydrocortison), Triggerpunkt-Injektionen, Physiotherapie mit ihren Modalitäten (Gelenksmobilisation, aktive und passive Bewegungsübungen, Stretching, Ultraschall, Wärme- und Kälteapplikationen, Traktion, Triggerpunkttherapie, Massage), Kurzwellen-Diathermie, chiropraktische Manipulationen, stellate Ganglion Blocks, Brisements, Manipulation unter Narkose, Distensions-Arthrographien (Dehnung der Kapsel zur Aufnahme einer Arthrographie), Arthroskopien, Bestrahlungstherapien und offene chirurgische Eingriffe (Griggs et al., 2004; Lee, Lee, Haq, Longton und Wright, 1974; Levine, Kashyap, Bak, Ahmad, Blaine und Bibliani, 2007).

2.2 Definition „Physiotherapie“

Eine physiotherapeutische Intervention kann viele Aspekte enthalten. Wie schon erwähnt sind dies unterschiedliche Mobilisationsarten, Ultraschall, Massage, Wassertherapie, Wärme- und Kälteanwendungen und auch elektrische Stimulationen. Da unter dem Begriff Physiotherapie so viel verstanden werden kann, ist ein Vergleich der Resultate der Studien bei derart unterschiedlichen Behandlungen nicht möglich. In den meisten Fällen wird leider nicht genauer definiert, welche physiotherapeutische Modalität vorgenommen wurden, sondern lediglich von der Behandlungsmassnahme „Physiotherapie“ gesprochen.

Worüber ebenfalls ungenau dokumentiert wird, ist die Dauer der einzelnen Übungssequenzen, deren Häufigkeit, ob der Therapeut wechselt, ob er verblindet ist und ob er spezifische Zusatzausbildungen absolviert hat.

Eine Ausnahme machen Ryans et al. (2005). Sie legen ihre physiotherapeutische Intervention fest: Proprioceptive neuromuskuläre Fazilitation, Maitland Mobilisationen, standardisierte interferenziale Modalitäten und aktive Bewegungsübungen. Dies für acht Sessionen während vier Wochen bei demselben Therapeut.

Da die physiotherapeutischen Behandlungen derart variieren, wird bei der Auswahl der Studien für diese Arbeit nicht näher auf die angewendete Modalität eingegangen, so lange sie zu den physiotherapeutischen Interventionen gehört. Als Einschlusskriterium genügt also die Untersuchung mindestens einer physiotherapeutischen Interventionsform.

Ebenfalls wird in dieser Arbeit die Abgabe oraler nichtsteroidaler Antirheumatika nicht betrachtet. In den meisten Studien wird sie erwähnt, bei der Auswertung der Ergebnisse jedoch nicht als Kriterium gewertet.

2.3 Definition „intraartikuläre Injektionen“

Das Vorgehen bei intraartikulären Injektionen variiert fast ebenso stark wie physiotherapeutische Behandlungen. Schlüsseldaten sind ein detaillierter Beschrieb der Lokalisation der Injektion, das Zeitfenster mit Angaben über die Anzahl der Interventionen, der ausgewählte Wirkstoff, die injizierte Menge sowie Angaben zum Exekutor. Grösstenteils jedoch, ist schlichtweg von einer „intraartikulären Injektion“ die Rede.

Berufliche Details der Personen, die für die Ausführung der Intervention verantwortlich sind, werden im Idealfall ebenfalls beschrieben. Van der Windt, Koes, Devillé, Boeke, de Jong und Bouter's (1998) Exekutoren sind beispielsweise Allgemeinpraktiker, die vor Beginn der Studie eine Ausbildung in der ausgeführten Technik genossen hatten. Zudem hatten fast alle Ärzte schon im Vorherein Erfahrungen in diesem spezifischen Bereich gesammelt.

Ein Beispiel für eine exakt reportierte Injektion geben Bal et al. (2007). Der Patient wurde aufgefordert sich hinzusetzen, sein Arm wird in leichter Innenrotation stabilisiert. Der Arzt wählte in diesem Fall den posterioren Zugang und legte dementsprechend den Zeigefinger auf den Processus Coracoideus, den Daumen zwischen Acromion und Spina Scapulae. Die Nadel wurde einen Zentimeter unterhalb des Daumens aufgesetzt, auf den Processus Coracoideus gerichtet und eingeführt. Die Bezeichnung der Nadel wie auch des Wirkstoffes wird hier erwähnt. Der ausführende Arzt blieb für alle Interventionen dieser Studie immer derselbe.

Voraussetzung dafür, dass eine Studie, welche intraartikuläre Injektionen als Behandlungsmassnahme vornimmt, in diesem Review eingeschlossen wird, sind

genaue Angaben zum injizierten Wirkstoff. Es muss ein Corticosteroid oder ein Placebo sein, dazu müssen Häufigkeit und Menge erwähnt werden. Der gewählte Zugang, ob posterior oder anterior, ist nicht zwingend anzugeben.

2.3.1 Corticosteroide

Die Namen der gewählten Medikamente variieren stark, da häufig von Subgruppen der Steroidhormone die Rede ist. Bei allen Injektionen der betrachteten Studien handelt es sich aber um Wirkstoffe, die zu den Corticosteroiden gehören.

Die Eigenproduktionsstätte dieser Steroidhormone befindet sich in der Nebennierenrinde. Man unterscheidet drei Arten von Corticosteroiden:

- Mineralcorticoide (hierzu gehören Aldosteron, Desoxycorticosteron)
- Glucocorticoide (hierzu gehören Cortisol, Corticosteron und Cortison)
- androgene und östrogene Corticoide (Sexualhormone)

In der Therapie werden synthetische Glucocorticoide verabreicht (Cortisonacetat). Dazu gehören Prednison, Prednisolon, Methylprednisolon, Triamcinolon, Dexamethason, Betamethason und Paramethason.

Die Anzahl Injektionen und die Menge des gespritzten Medikamentes sind deshalb von grosser Bedeutung, da eine zu lange andauernde, regelmässige Zuführung von Corticosteroiden als typische Nebenwirkung das Cushing-Syndrom auslöst. Es zeigt die charakteristischen Symptome von einem „Vollmondgesicht“, Muskelschwäche und Muskelatrophie, Fettleibigkeit, arterieller Hypertonie, Osteoporose, Diabetes Mellitus, neuropsychiatrischen Erkrankungen und einer schlechten Wundheilung (Gladson, 2006). Die Schwellendosis liegt bei 2,5-7,5mg Prednisolon pro Tag bei oraler morgendlicher Einnahme (Scholz und Schwabe, 2005). Die Menge von 7,5 mg Prednisolon entspricht ca. 30mg Cortisol. Weiter soll bei intraartikulären Lokalthapien die Anzahl von drei bis vier Injektionen pro Gelenk pro Jahr nicht überschritten werden, da dies zu Gelenksinfektionen, Knorpelschäden und auch Knochennekrosen führen kann.

3 Diskussion

3.1 Bewertung und Auswahl der Studien

Aus dem Suchverfahren wurden sechzehn Studien zur genaueren Untersuchung hinzugezogen. Die detaillierte Auswertung (siehe Anhang A) fand nach modifizierten PEDro-Kriterien statt. Um sie nach ihrer internen Validität zu beurteilen, wurden die Studien in eine Kriterien-Skalierung eingefügt (siehe Tabelle 1). Ziel war eine Rangliste der validesten Studien zu erstellen, um einen auf demselben Validitäts-Niveau stattfindenden Vergleich herstellen zu können. Die Tabelle der Bewertungsskala ist in Anlehnung an die Kriterien-Skalierung von van der Heijden et al. (1997) von der Autorin erstellt worden. Untersucht wurde nach sieben Kriterien, welche die Validität der Studien in Bezug auf die Fragestellung dieser Arbeit beurteilen:

1. Grösse der Stichprobe (N)
2. strukturiertes Vorgehen im Umgang mit den Probanden
→ Randomisierung, Follow-up, Drop-outs (je nach Studien-Design)
3. klare Definition der Pathologie
4. eindeutig gesetzte Ein-/ sowie Ausschlusskriterien
5. Standardisierung der angewendeten Intervention
→ Angaben bezüglich Vorgehen, Dauer, Anzahl und Technik
6. Outcome Assessment
→ Messkriterien sind Schmerz, ROM (Range of Motion) und Funktion. Das Resultat der Messung ist in dieser Bewertungsskala zweitrangig
7. Beantwortung der Fragestellung
→ Es werden mindestens die beiden Interventionen „Physiotherapie“ und „intraartikuläre corticosteroidale Injektionen“ miteinander verglichen. Die Gruppe der Kombinationsintervention muss nicht zwingend vorhanden sein

Jedes Kriterium kann nur mit der vollen Punktzahl oder mit null Punkten bewertet werden. Die Punkteverteilung ist nach Wichtigkeit in Bezug auf die Fragestellung dieses Reviews erstellt. Die maximal erreichbare Summe aller sieben Kriterien beträgt vierzehn Punkte.

Tab. 1: Bewertungsskala zur Beurteilung der internen Validität von sechzehn Studien
 (Tabelle erstellt durch Autorin)

(Punkte pro Kriterium)	1. (1)	2. (1+0,5 = 1,5)	3. (3)	4. (2)	5. (1+1 = 2)	6. (3x0,5 = 1,5)	7. (3)	(14)				
Design	N	Probanden		Defini- tion	Ein-/ Aus- schluss- verfahren	Intervention		Outcome			Frage- stel- lung	Punkte Total
		je nach Design:	Drop- outs			PT: mind. 8 Beh.	Anzahl Inj 1-3	Sz	ROM	F		
RCT	mind. 40	Rando- misation										
Ryans <i>et al.</i>	1	1	0,5	3	2	1	1	0,5	0,5	0,5	3	14
Hay <i>et al.</i>	1	1	0,5	3	2	1	1	0,5	0,5	0,5	3	14
Van der Windt <i>et al.</i>	1	1	0,5	3	2	1	1	0,5	0,5	0,5	3	14
Carette <i>et al.</i>	1	1	0,5	3	2	1	-	0,5	0,5	0,5	3	13
Bal <i>et al.</i>	1	1	0,5	-	2	1	1	0,5	0,5	0,5	3	11
Winters <i>et al.</i>	1	1	0,5	-	2	1	1	0,5	0,5	-	3	10
Arslan <i>et al.</i>	-	1	-	-	2	1	1	0,5	0,5	-	3	9
Dacre <i>et al.</i>	1	1	-	-	2	-	-	0,5	0,5	0,5	3	8,5
Quin <i>et al.</i>	-	-	-	-	-	1	1	0,5	-	-	-	2,5
Prospektiv	mind. 20	Assess- ment/ Follow- up > 1J										
Bulgen <i>et al.</i>	1	1	0,5	3	2	1/1	1/1	0,5	0,5	-	3	13,5
Griggs <i>et al.</i>	1	1	0,5	3	2	2/2	-	0,5	0,5	-	-	10,5
Jürgel <i>et al.</i>	1	1	-	3	-	2/2	-	0,5	0,5	-	-	8
Lorbach <i>et al.</i>	-	-	-	3	-	-	1/2	0,5	0,5	0,5	-	5,5
Lee <i>et al.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	1,5
Retrospektiv	mind. 20	Assess- ment/ Follow- up > 1J										
Dudkiewicz <i>et al.</i>	1	1	-	3	2	-	-	0,5	0,5	-	-	9
Levine <i>et al.</i>	1	-	-	3	2	-	-	0,5	0,5	0,5	-	7,5

RCT = Randomised Controlled Study N = Stichprobengrösse PT = Physiotherapie Inj = Injektion
 Sz = Schmerz ROM = Range of Motion F = Funktion

Zum genaueren Vergleich des Outcomes der Behandlungsmethoden wurden jene Studien ausgewählt, die mit einer Gesamtpunktzahl von 11-14 eine genügende interne Validität vorweisen konnten. Ihre neutralen Daten sind in Tabelle 2 ersichtlich.

Tab. 2: Neutrale Daten der Studien mit genügender interner Validität (Tabelle erstellt durch Autorin)

Autor	Design	N	Massnahmen (Intervention)	Evaluationen
Hay et al. (2003)	RCT	207	<p>2 Gruppen Inj PT</p> <p>Injektionen mit genauer Lokalisation und exaktem Vorgehen</p> <p>PT Schmerzreduktion, Mobilisation der Schulter, Ultraschall sowie Manualtherapie nach Beurteilung des PT → ungenauer Beschrieb</p> <p>Für alle Beteiligten: aktive Schulterübungen</p> <p>Nach 6 Wochen stand es dem Arzt frei, weitere Interventionsmethoden zu verordnen (NSAR, PT, weitere Inj)</p>	3 Evaluationen: initial nach 6 Wochen nach 6 Monaten
Ryans et al. (2005)	RCT	78	<p>4 Gruppen PT + Inj PT Inj Placebo</p> <p>Injektionen mit exaktem Vorgehen</p> <p>PT Definierte Behandlung: proprioceptive neuromuskuläre Fazilitation, Mobilisationen nach Maitland, Interferenz-Anwendungen, aktive Übungen</p> <p>Heimübungen für alle Probanden, instruiert von einem PT</p>	3 Evaluationen: initial nach 6 Wochen nach 16 Wochen
Van der Windt et al. (1998)	RCT	109	<p>2 Gruppen Inj PT</p> <p>Injektionen mit genauer Lokalisation</p> <p>PT Passive Gelenkmobilisationen, aktive Übungen, Eis- und Hitze-Applikationen, Elektrotherapie</p> <p>Zusätzliche Behandlungen waren nach Ermessen des Arztes nach sechs Wochen erlaubt</p>	6 Evaluationen: initial in 3. Woche in 7. Woche in 13. Woche in 26. Woche in 52. Woche
Bal et al. (2007)	RCT	80	<p>2 Gruppen Heimübungen + Inj Heimübungen + Placebo</p> <p>Injektionen mit genauer Lokalisation und exaktem Vorgehen</p> <p>Heimübungen; klare Aufgabenstellung (pendeln, dehnen, ROM in Flexion, Aussenrotation, horizontal Abduktion, Innenrotation und Kräftigung)</p>	3 Evaluationen: initial nach 2 Wochen nach 12 Wochen
Carette et al. (2003)	RCT	93	<p>4 Gruppen PT + Inj PT + Placebo Inj Placebo</p> <p>Injektion beschrieben, keine genaue Lokalisation</p> <p>PT Unter Aufsicht: Elektrotherapie, passive Mobilisationen, aktive ROM-Übungen, Eisanwendungen, evtl. Ultraschall und isometrische Kraftübungen</p> <p>→ Alle Gruppen erhielten zusätzlich dieselben Heimübungen (von Anfang an genau instruiert)</p>	5 Evaluationen: initial nach 6 Wochen nach 3 Monaten nach 6 Monaten nach 1 Jahr

Bulgen et al. (1984)	Prospektiv	42	4 Gruppen Inj PT Eis-Anwendungen Nichts Injektionen mit genauer Lokalisation und exaktem Vorgehen PT Mobilisationen nach Maitland Eis-Anwendungen mit darauf folgender propriozeptiver neuromuskulärer Fazilitation Keine Behandlung, jedoch pendeln als Heimübung, NSAR nach Bedarf für die Nacht	Evaluationen: initial wöchentlich für 6 Wochen monatlich für weitere 6 Monate
-------------------------	------------	----	--	--

RCT = Randomised Controlled Trial
 ROM = Range of Motion

PT = Physiotherapie/Physiotherapeut
 NSAR = Nichtsteroidale Antirheumatika

Inj = Injektion
 N = Stichprobengrösse

3.2 Qualitative Ausführungen zu den ausgewählten Studien

Hay, Thomas, Paterson, Dziedzic und Croft (2003) teilen in ihrer randomisiert kontrollierten Studie ihre 207 Probanden in zwei Gruppen ein. Die Einteilung der Interventionsgruppen wurde nach dem initialen Befund unternommen. Der Proband erhielt einen Briefumschlag mit einer Notiz sich entweder beim Arzt für eine lokale steroidale Injektion zu melden oder einen Termin für eine physiotherapeutische Behandlung zu vereinbaren. Die Briefumschläge wurden mittels eines Nummerierungsprinzips verteilt. 103 Personen wurden der physiotherapeutischen Interventionsgruppe zugeteilt, die anderen 104 erhielten eine intraartikuläre Injektion. Zur Injektion wurde 40mg Methylprednisolon mit 4ml 1% Lidocain gemischt und in den Subakromialraum gespritzt. Es wurde nach einer standardisierten Technik vorgegangen: Durch Palpation wurde die vorgegebene Lokalisation gefunden, die Haut in dem Gebiet gereinigt, die Spritze im richtigen Winkel angesetzt und der Wirkstoff injiziert. In den darauf folgenden 48 Stunden wurde den Probanden empfohlen, ihre Schulter nicht stark zu beanspruchen. Falls die Schmerzen persistierten, wurde ihnen aufgetragen, innert der nächsten vier Wochen für eine zweite Spritze vorbeizukommen. Die physiotherapeutische Intervention wurde von 13 erfahrenen Physiotherapeuten ausgeführt. Die Behandlung beschränkte sich auf sechs Wochen mit bis zu acht mal 20 Minuten individuell gestalteter Physiotherapie. Ziel war die Schmerzreduktion und die Mobilisation des Schultergelenks. Je nach den Beschwerden des Patients wurde Ultraschall oder Manual Therapie unternommen. Alle Beteiligten erhielten mindestens eine Instruktion aktiver Schulterübungen als Heimaufgabe.

Die Assessments in den beiden Gruppen wurden von einer verblindeten Person unternommen. Mittels eines Fragebogens wurden die Einschränkungen bei funktionellen Aktivitäten sowie die Zufriedenheit gemessen. Als zweites wurde der Schmerz und die Funktionseinschränkungen auf einem VAS (Visual Analog Scale) von null bis zehn gemessen, sowie das aktive und passive Bewegungsausmass in Abduktion, Rotation, Flexion, Extension und der Halswirbelsäulen-Rotation.

Hay et al. (2003) berichten, dass die Funktionseinschränkungen der beiden Interventionsgruppen nach sechs Wochen und nach sechs Monaten ähnlich waren. Obschon Patienten der Physiotherapie-Gruppe nach sechs Monaten einen etwas höheren Wert der Zufriedenheit angaben, war der Unterschied nicht signifikant.

Ein weiterer Unterschied lag nach sechs Wochen vor: Die Injektions-Gruppe hatte mehr Patienten, die sich als vollständig erholt bezeichneten.

Nach sechs Monaten zeigten sich diesbezüglich jedoch keine Differenzen mehr. Auch das Bewegungsausmass war in beiden Gruppen ähnlich, es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen gemessen. Hay et al. (2003) erwähnen aber, dass Patienten der Physiotherapie-Gruppe ihren Arzt während den sechs Monaten weniger häufig für zusätzliche Behandlungen konsultieren mussten.

Ryans et al. (2005) weisen eine Probandengrösse von 78 auf. Durch ein Randomisierungsverfahren, welches demjenigen von Hay et al. (2003) sehr ähnlich sieht, teilten sie ihre Patienten in vier Gruppen ein: Eine Injektionsgruppe mit Physiotherapie (N=20), eine Injektionsgruppe ohne Physiotherapie (N=19), eine Gruppe mit Physiotherapie und Placebo-Injektion (N=20) und eine Placebogruppe ohne Physiotherapie (N=19). Allen Probanden wurde dasselbe Heimprogramm instruiert.

Injiziert wurde den Patienten 1x20mg Triamcinolon. Zur Ausführung wurde immer derselbe Arzt gewählt, der eine Kombination von einem lateralen und einem anterioren Zugang wählte.

Patienten, die eine Placeboinjektion erhielten, wurde dieselbe Menge von 3ml verabreicht, jedoch vom Placebo Salin.

Die Physiotherapie-Intervention bestand aus acht standardisierten Behandlungen – durchgeführt von nur einem Therapeuten. Sie kombinierte proprioceptive

neuromuskuläre Fazilitation (PNF) mit Mobilisationen nach Maitland, Interferenz Modalitäten und aktiven Übungen.

Gemessen wurden das Alter, Dauer der Symptome, aktive und passive ROM in Flexion, Abduktion, Innen- und Aussenrotation, Schmerz mittels VAS (Visual Analog Scale), Funktionseinschränkungen mittels VAS und der Gesundheitszustand durch den SF-36. Eine zusätzliche Messung der Funktionseinschränkung wurde mit dem Shoulder Disability Questionnaire (SDQ) gemacht, demselben Test, den Hay et al. (2003) in ihrer Studie verwenden.

Nach sechs Wochen war die Verbesserung im SDQ und in den Funktionseinschränkungen bei Patienten der Injektionsgruppe stark signifikant.

Patienten der Gruppe Physiotherapie zeigten nach sechs Wochen eine signifikante Verbesserung der passiven Aussenrotation. Ansonsten waren keine signifikanten Veränderungen vorhanden, auch bei den folgenden Untersuchungen nach 16 und 24 Wochen war kein signifikanter Unterschied zugegen.

Die randomisierte Gruppeneinteilung von 109 Probanden wurde in *van der Windt et al.'s (1998)* Studie ebenfalls durch die Briefumschlag-Methode vorgenommen. Zwei Gruppen wurden gebildet, eine Gruppe erhielt physiotherapeutische Behandlung, der anderen wurden drei corticosteroidale Injektionen verabreicht.

Injiziert wurde von Allgemeinärzten, welche fast alle zusätzlich dafür ausgebildet worden waren. Es wurde nur via den posterioren Zugang gespritzt. Das Maximum der Anzahl Injektionen betrug 3x40mg Triamcinolon.

Probanden der Physiotherapiegruppe erhielten zwölf Behandlungen à 30 Minuten, in denen das Schultergelenk passiv mobilisiert und aktive Übungen gemacht wurden. Um die Schmerzen zu senken, konnten Hitze-/Kälteapplikationen oder Elektrotherapie angewendet werden.

Evaluiert wurde die generelle Verbesserung auf einer Sechspunkte-Skala, der Schmerz auf einer VAS und die Funktionseinschränkung durch den SDQ. Ein verblindeter Arzt unternahm eine objektive Untersuchung der Funktionseinschränkung, welche auf einer VAS visualisiert wurde und eine Untersuchung der passiven ROM in Aussenrotation und glenohumeraler Abduktion.

Nach einer Behandlungsdauer von sieben Wochen war in allen Messungen ausser der passiven Abduktion eine signifikante Verbesserung innerhalb der Injektionsgruppe ersichtlich. In den nachfolgenden Untersuchungen jedoch, waren nur minimale Differenzen zu sehen. Basierend auf dieser Studie sind corticosteroidale Injektionen zu Beginn eine sinnvolle Behandlungsintervention um eine kurzfristige erfolgreiche Verbesserung des Schmerzes, des Bewegungsausmasses und der Funktionseinschränkung zu erreichen.

In ihrer Studie vergleichen *Bal et al. (2008)* zwei Gruppen um festzustellen, ob corticosteroidale Injektionen ein Heimübungsprogramm bei adhäsiver Kapsulitis unterstützen. Obschon ihre Ein- und Ausschlusskriterien deutlich gewählt sind, handelt es sich nicht gezwungenermassen um idiopathische Vorfälle. Trotzdem wurde diese Studie in die engere Auswahl genommen, da, auch wenn nicht ganz, zumindest teilweise vom gefragten Krankheitsbild ausgegangen wird, die Methodik sehr transparent ist und ein klares Outcome ersichtlich ist.

Die Stichprobengrösse beträgt 80 Probanden. Die Gruppen wurden wahllos in die Interventionsgruppe mit corticosteroidalen Injektionen oder diejenige mit Placebo-Injektionen zugeteilt.

Patienten der corticosteroidalen Injektionsgruppe wurde 1x40mg Methylprednisolon gespritzt. Der Placebogruppe wurde 1ml Serum Physiologic injiziert. Die Injektion wurde via den posterioren Zugang verabreicht. Ein genauer Beschrieb leitete den einzigen Arzt an, der im Gegensatz zu den Patienten, über die zu injizierende Medikation Bescheid wusste.

Beide Gruppen erhielten ein Heimprogramm, dem sie anschliessend zur Injektion, während einer Dauer von zwölf Wochen, nachgehen sollten. Es beinhaltete zirkumduktive Pendelungen, Selbstdehnung in Elevation, Aussenrotation, Innenrotation und horizontale Abduktion. Die Anweisung lautete, dies fünf Mal täglich bis zur Toleranzgrenze durchzuführen. Bei einer Verbesserung wurde das Programm durch Kräftigungsübungen erweitert.

Es wurden zwei Messungen vorgenommen: Passive ROM in Flexion, Abduktion, Innen- und Aussenrotation und der Schmerz sowie die Funktionseinschränkung mittels dem SPADI (Shoulder Pain And Disability Index).

Beim Zeitpunkt des ersten Assessments nach zwei Wochen waren signifikante Unterschiede in allen drei Messbereichen vorhanden. Die Injektionsgruppe verbesserte sich in ROM, Schmerz und Funktionseinschränkungen gegenüber der Placebogruppe. Nach zwölf Wochen waren jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen mehr zu sehen.

Ihre 93 Probanden unterteilen *Carette et al. (2003)* in vier randomisiert eingeteilte Gruppen: Gruppe A erhielt eine einmalige intraartikuläre corticosteroidale Injektion (40mg Triamcinolon) gekoppelt mit zwölf physiotherapeutischen Behandlungen von einstündiger Dauer; Gruppe B wurde nur die corticosteroidale Injektion verabreicht; Gruppe C erhielt eine Placebo-Injektion und physiotherapeutische Behandlungen, Gruppe D wiederum nur eine Injektion von 2ml Salin (Placebo).

Die Injektionen wurden durch ausgebildete Radiologen gemacht. Die Spritzen waren schon vorbereitet und die Radiologen gegenüber dem Wirkstoff verblindet. Das Vorgehen war einheitlich. Welcher Zugang gewählt wurde, ist nicht erwähnt.

Physiotherapie erhielten die Betroffenen erst eine Woche nach der Injektion. Zwölf Behandlungen à 60 Minuten wurden über vier Wochen verteilt. Je nach dem wie akut die Kapsulitis war, beinhaltete das Ziel den Schmerz zu senken und die aktive und passive ROM zu verbessern, oder die ROM zu verbessern und durch Kräftigung die Dysfunktionen zu vermindern. Die Modalitäten des ersten Ansatzes waren transkutane elektrische Nervenstimulation kombiniert mit Gelenksmobilisationen, sowie aktive Bewegungsübungen und Eisapplikationen. Diejenigen des zweiten Ansatzes umfassten Wärmeapplikationen vor der Gelenksmobilisation, Auto-Mobilisationen, isometrische Kraftübungen und danach Eiswendungen. Die behandelnden Physiotherapeuten waren sehr erfahren in Schulterproblematiken. Alle hatten für diese Studie eine Weiterbildung absolviert.

Alle Probanden wurden über Heimübungen unterrichtet, die sie selbständig täglich während den ersten drei Monaten vollführen sollten.

Bei den Assessments wurde der SPADI zur Messung des Schmerzes und der Funktionseinschränkung benutzt. Weiter wurde der SF-36 für den generellen Gesundheitszustand erfasst und als letztes die aktive und passive ROM in Flexion,

Abduktion, Aussenrotation und Innenrotation. Die Befunderheber der ROM waren gegenüber der Behandlung der Probanden verblindet.

Beim ersten Assessment nach sechs Wochen war die einzige signifikante Verbesserung im SPADI (Shoulder Pain And Disability Index), das heisst, der Schmerz- und Funktions-Skala, bei Gruppe A und B ersichtlich (Kombinations- und Injektions-Gruppe). Auch nach drei Monaten hielt diese Signifikanz an. Die Erweiterung der ROM blieb durchwegs mit statistischer Signifikanz von der Kombinationsgruppe angeleitet.

Ab sechs Monaten war keine signifikante Differenz zwischen den Gruppen im SPADI mehr ersichtlich. Lediglich die Verbesserung der ROM blieb bei der Kombinationsgruppe sowie der Injektionsgruppe signifikant. Ab zwölf Monaten war in keiner der vorgenommenen Messungen mehr ein signifikanter Unterschied zwischen den vier Gruppen ersichtlich.

Bulgen et al. (1984) weisen in ihrer Studie eine Stichprobengrösse von 42 Probanden auf. Ihre Probanden wurden in vier Gruppen randomisiert eingeteilt:

Gruppe 1 mit elf Patienten wurde 20mg Methylprednisolon injiziert. Der Wirkstoff wurde ein Mal wöchentlich über einen Zeitraum von drei Wochen über die anteriore Route gespritzt.

Gruppe 2 mit ebenfalls elf Patienten erhielt Schultergelenksmobilisationen nach der Technik von Maitland. Der behandelnde Physiotherapeut war ein in der Behandlungsforschung involvierter Praktiker. Die Patienten erhielten in einem Rhythmus von drei Sessionen pro Woche für sechs Wochen Gelenksmobilisationen.

Gruppe 3 mit zwölf Patienten erhielt von demselben Physiotherapeut in gleicher Frequenz periphere neuromuskuläre Fazilitationen (PNF), nachdem eine Eisapplikation durchgeführt wurde.

Die vierte und letzte Gruppe zählte acht Patienten und erhielt keine Behandlung. Ihnen wurde aufgetragen, stündlich für zwei bis drei Minuten selbständig Pendelübungen zu machen.

Gemessen wurde zum einen der Schmerz auf der VAS, zum anderen die passive ROM in Flexion, Abduktion, Innen- und Aussenrotation.

Obwohl die Injektionsgruppe nach vier Wochen im Vergleich zu den anderen Gruppen eine deutliche Verbesserung der ROM zeigte, konnte keine statistisch signifikante

Differenz festgestellt werden. In der Anfangsphase zeigte diese Gruppe die grössten Genesungsschritte. Am Ende der Studiendauer waren alle Gruppen sehr ähnlich im Endresultat; es konnten keine signifikanten Differenzen aufgezeigt werden.

3.3 Vergleich der Resultate

Van der Windt et al. (1998) konnten eine signifikante Verbesserung in allen Messungen – abgesehen von der passiven Abduktion in der Injektionsgruppe – nach sieben Wochen darlegen. Nach dieser Zeitmarke konnten sie weder in der mit Physiotherapie noch in der mit lokalen Corticoiden behandelten Gruppe signifikante Unterschiede in den Resultaten eruieren.

Als sinnvolle Behandlungsintervention schlagen sie deshalb zu Beginn eine corticosteroidale Injektion vor, um dadurch eine kurzfristige, erfolgreiche Verbesserung des Schmerzes, des Bewegungsausmasses und der Funktionseinschränkung zu gewinnen.

Bereits nach zwei Wochen fanden auch Bal et al. (2008) signifikante Verbesserungen bei der Messung des Schmerzes und der Dysfunktionen mittels SPADI (Shoulder Pain And Disability Index) in derjenigen Patientengruppe, die corticosteroidale Injektionen erhalten hatte und zusätzlich Heimübungen machte, im Gegensatz zu der Gruppe die nur Heimübungen ausführte. Doch auch hier wurde beim zweiten Assessment nach zwölf Wochen kein signifikantes Resultat mehr gemessen.

Von demselben Ergebnis berichteten bereits 1974 Lee et al. (1974). Signifikante Besserung war bei den Patienten der Injektionsgruppen ersichtlich, im Gegensatz zu jenen, die nur Schmerzmittel erhalten hatten. Sechs Wochen später war der Unterschied bereits nicht mehr signifikant.

Winters, Sobel, Groenier, Arendzen und Meyboom-de Jong (1997) verglichen die Interventionen Physiotherapie, lokale corticosteroidale Injektionen und Manipulation bei adhäsiver Kapsulitis. Sie berichten von einer signifikanten Verbesserung nach ein bis drei Corticoid-Injektionen: 75% der 38 Patienten brachen sogar nach fünf Wochen die Behandlung ab.

Einer signifikanten Verbesserung bei der Messung des SPADI's können sich Carette et al. (2003) in ihrer Kombinationsgruppe (intraartikuläre corticosteroidale Injektionen und Physiotherapie) sowie der Injektions-Gruppe anschliessen. Die Signifikanz hielt für drei

Monate an. Die einzige Messung, in der die Physiotherapie-Gruppe allen anderen Gruppen gegenüber signifikant überlegen war, war das Bewegungsausmass der Flexion nach drei Monaten. Doch wie auch Bal et al. (2008) konnten Carette et al. (2003) nach drei Monaten keine signifikanten Differenzen zwischen den Gruppen mehr feststellen. Nach einem Jahr hatte sich auch jeglicher nicht statistisch signifikanter Unterschied aufgelöst und alle vier Gruppen, inklusive der Placebo-Gruppe, hatten denselben Zustand erreicht.

Auch Ryans et al. (2005) untersuchten mit einer Placebo-Gruppe. Beim Assessment in der 16. Woche (ähnliche Zeitdauer wie Carette et al., 2003) waren ebenfalls keine signifikanten Differenzen mehr ersichtlich und alle Gruppen, die Placebo-Gruppe wiederum mitgezählt, auf demselben Entwicklungsstand. Sie (Ryans et al., 2005) berichten ebenso von einer starken signifikanten Verbesserung bei den Patienten, die eine Kombination von corticosteroidalen Injektionen und Physiotherapie und denen, die nur Injektionen erhalten hatten. Dies in Bezug auf den Shoulder Disability Questionnaire. Hier zeigten die Patienten die Physiotherapie erhielten zusätzlich eine signifikante Veränderung in der Bewegungsrichtung der Aussenrotation.

Dass eine physiotherapeutische Behandlung eine signifikante Verbesserung bewirkt, berichten auch Jürgel et al. (2005). Ihr Vergleich fand zwischen Patienten mit Frozen Shoulder und einer nicht erkrankten Kontrollgruppe statt. Ihre Studie zeigte einen statistisch signifikanten Fortschritt in allen Bewegungsrichtungen ausser der Rotation.

Nach einem neun-jährigen Follow-up geben Dudkiewicz et al. (2004) mit ihren Studienergebnissen bekannt, dass eine physiotherapeutische Behandlung kombiniert mit NSAR (Nichtsteroidale Antirheumatika) ein gutes Langzeit-Verfahren bei idiopathischer adhäsiver Kapsulitis ist. Die Flexion und die Aussen- und Innenrotation konnten signifikant verbessert werden. Beim zuletzt ausgeführten Follow-up konnten sich sogar 37%, was einer Anzahl von 20 Patienten entspricht, nicht mehr erinnern, welches der betroffene Arm gewesen war.

In Dacre, Beeney und Scott's (1989) Studie schloss die Kombinationsgruppe (Injektionen und Physiotherapie) nicht besser ab als die einzelnen Interventionsgruppen. Sie konnten zu keinem Zeitpunkt der Studie über einen signifikanten Unterschied im Vergleich der Messungen berichten. Da intraartikuläre

corticosteroidale Injektionen bei der Wahl einer Behandlung die kostengünstigste ist, wird diese empfohlen.

Hay et al. (2003) verglichen lokale corticosteroidale Injektionen mit physiotherapeutischen Interventionen. Beide Gruppen verbesserten sich, doch auch bei ihnen war ein signifikanter Unterschied im Outcome zu keinem Zeitpunkt der Studie zu finden. Zu beachten ist ihre hohe Anzahl von 207 Probanden.

Sie erwähnen jedoch, dass Patienten der Physiotherapie-Gruppe ihren Arzt während den untersuchten sechs Monaten weniger häufig für zusätzliche Behandlungen konsultieren mussten.

Auch Bulgen et al. (1984) fanden zu keinem Zeitpunkt der Studie signifikante Differenzen zwischen den Interventionsgruppen mit corticosteroidaler Injektion, Physiotherapie, Eis-Anwendungen und keiner Behandlung. Dies, obschon sie eine sehr hohe Dosierung von 3x20mg Methylprednisolon und die am längsten andauernde physiotherapeutische Behandlung vornahmen.

Auf Grund der besten Fortschritte in der Injektionsgruppe empfehlen sie jedoch als initiale Behandlung bei idiopathischer adhäsiver Kapsulitis eine lokale corticosteroidale Injektion.

Im Gegensatz zu den obigen Resultaten ermittelten Levine et al. (2007) in ihrem Follow-up nach non-operativen Behandlungsmethoden signifikante Verbesserungen. Non-operative Behandlungen konnten Physiotherapie, intraartikuläre corticosteroidale Injektionen und NSAR beinhalten. Ihre retrospektive Studie zeigte zu 90% eine erfolgreiche Behandlung der Patienten mit idiopathischer adhäsiver Kapsulitis. Sie unterstreichen hiermit die Aussagen von Bulgen et al. (1984), Hay et al. (2003) und Dacre et al. (1989). Leider wurden die Resultate der nichtoperativen Methoden nicht miteinander verglichen.

Arslan und Celiker (2001) verglichen die Interventionen Physiotherapie versus Injektion bei Patienten mit adhäsiver Kapsulitis. Signifikante Verbesserung bezüglich ROM und Schmerz wurde in beiden Gruppen festgestellt, keine signifikanten Differenzen jedoch zwischen den beiden Gruppen. Trotzdem stellten sie fest, dass auf die intraartikuläre corticosteroidale Injektionen als Behandlungsintervention am häufigsten zurückgegriffen (Arslan et al., 2001) wird.

Lorbach (2008) unterstützt mit seiner Studie Arslan et al.'s (2001) Befunde. Er verglich Physiotherapie mit intraartikulärer corticosteroidaler Injektion mit der Intervention Physiotherapie kombiniert mit der Einnahme oraler Corticoide. Beide Gruppen zeigten vier Wochen nach dem ersten Assessment signifikante Verbesserungen in der ROM und dem Schmerz. Differenzen zwischen den Gruppen waren nicht vorhanden.

4 Schlussfolgerungen

4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Das Ziel dieser Arbeit ist ein Vergleich der Resultate zweier Behandlungsinterventionen herzustellen. Dazu wurden jene sechs Studien gründlicher untersucht, welche am genauesten auf die Fragestellung dieses Reviews eingehen. Bei der Gegenüberstellung der Ergebnisse wurden Resultate anderer Studien miteinbezogen, obwohl sie auf der Validitätsskala nicht die nötige Punktzahl, die einen Einschluss in die engere Auswahl gewährt hätte, erreicht haben. Trotzdem konnten interessante Aussagen entnommen werden, die das Gesamtbild untermalen und bestärken.

Mehrfach wird von anfänglicher Verbesserung der Schmerzen und des Bewegungsausmasses bei einer Behandlung einer idiopathischen adhäsiven Kapsulitis mit intraartikulären corticosteroidalen Injektionen berichtet (van der Windt et al., 1998; Bal et al., 2008). Wiederum wird festgestellt, dass nach einer Zeitdauer von drei bis vier Monaten kein signifikanter Unterschied zwischen den untersuchten Interventionsgruppen mehr herrscht (Carette et al., 2003; Ryans et al., 2005). Dies, ob sie mit Injektionen, Physiotherapie, einer Kombination der beiden oder unwissentlich mit einem Placebo-Präparat behandelt wurden. Die einzige Studie, in welcher die Patienten mit ihrem Wissen in eine Gruppe eingeteilt wurden, die keine Behandlung erhielt, auch keine Placebo-Injektionen, führten Bulgen et al. (1984) durch. Sie mussten feststellen, dass die Fortschritte dieser Gruppe im Vergleich zu den behandelten Gruppen nicht signifikant schlechter waren. Placebo-Gruppen und nicht behandelte Gruppen zeigten folglich auf die lange Sicht eine ebenso gute Regeneration wie behandelte Patienten. Und sogar auch im Bezug auf den Krankheitsprozess wurde ermittelt, dass egal welche Behandlungsintervention gewählt wird, die Dauer des Verlaufs einer idiopathischen adhäsiven Kapsulitis nicht verkürzt werden kann (Baslund et al., 1990).

Obwohl nicht immer ein signifikanter Unterschied im Fortschritt zwischen den Gruppen gemacht werden konnte (Arslan et al., 2001; Lorbach, 2008), und die Verlaufsdauer dieselbe bleibt, zeigte der Grossteil der Studien im Gegensatz zur obigen Aussage signifikante Aufwärtsentwicklungen in der Schmerzreduktion, dem Bewegungsausmass

und der Funktionsfähigkeit bei unternommener Intervention, sei dies Physiotherapie (Jürgel et al., 2005; Dudkiewicz et al., 2004), Injektionen (van der Windt et al., 1998; Bal et al., 2008) oder eine Kombination der beiden (Carette et al., 2003; Ryans et al., 2005). Diese Ergebnisse wiederum sprechen dafür, doch eine Intervention zur Behandlung der Krankheit auszuwählen. Welche Behandlung gewählt wird, beeinflusst demnach auf statistischer Ebene das Endergebnis nicht. Unterschiede in der Entwicklung werden sich maximal in den ersten zwölf Wochen, der schmerzvollen ersten Phase, zeigen. In diesen ersten drei Monaten zeigten corticosteroidale Injektionen im Gegensatz zu den physiotherapeutischen Interventionen die bessere Wirkung auf die Schmerzen und das Bewegungsausmass (van der Windt et al., 1998; Winters et al., 1997). Auch die Dysfunktionen nahmen statistisch gesehen bei Behandlungen mit lokalen Corticoiden ab (Bal et al., 2008; Ryans et al., 2005). Einzig die Kombinationsgruppen zeigten ebenso signifikante und teilweise noch etwas bessere Resultate als die Injektionsgruppen allein (Carette et al., 2003; Ryans et al., 2005).

4.2 Konklusion

Die idiopathische adhäsive Kapsulitis ist eine ungenau definierte Pathologie. Diagnostische Ein- und Ausschlusskriterien divergieren von Studie zu Studie. Ebenso die Interventionsstrategien, welche stark variieren in Bezug auf die Zeitdauer der Behandlung und den vorgenommenen Messungen. Die Heterogenität der Studien erschwert somit einen validen Vergleich der Behandlungsergebnisse.

Obwohl die Pathologie als selbstheilend gilt, ist es ethisch nicht vertretbar, dem Patienten eine Behandlung auf Grund dieser Tatsache zu verweigern, zumal sich die Problematik der Frozen Shoulder mit grossen Schmerzen und Einschränkungen des Bewegungsausmasses zeigt. Ein Patient mit diesem Krankheitsbild wird sich folglich darum bemühen eine Behandlung zu erhalten, welche schmerzreduzierend wirkt, das Bewegungsausmass und somit seine Dysfunktionen verbessert.

Die Wahl der Intervention liegt beim Patienten. Zu bedenken sei der nötige Aufwand, den eine Behandlung mit sich bringt. Eine physiotherapeutische Intervention erfordert mehr Zeit als eine einmalige, eventuell bis zu drei Mal wiederholte Injektion von Corticoiden. In der heutigen Entwicklung des Gesundheitssystems spielt ganz speziell auch der Kostenpunkt eine grosse Rolle. Ganz klar ist eine corticosteroidale Injektion

bei einer Frozen Shoulder kostengünstiger, wenn nicht die kostengünstigste Intervention hierfür überhaupt.

Auf Grund der obigen Erkenntnisse ist dem Betroffenen eine einmalige intraartikuläre corticosteroidale Injektion zu empfehlen. Ist Zeit und Geld vorhanden, ist ihm zusätzlich eine physiotherapeutische Behandlung nahe zu legen. Der Patient soll allerdings darüber informiert werden, dass der Verlauf einer idiopathischen adhäsiven Kapsulitis durch eine Behandlungsintervention nicht verkürzt werden kann, dass aber Schmerzen, das Bewegungsausmass und die Dysfunktionen insbesondere in der Anfangsphase dadurch positiv beeinflusst werden.

4.3 Reflexion und offene Fragen

Der Arbeitsprozess wurde am meisten durch die unterschiedlich definierten Begrifflichkeiten erschwert. Insbesondere die Definition der physiotherapeutischen Intervention variiert stark. Ähnliche Schwierigkeiten warf die unterschiedliche Vorgehensweise bei der Behandlung mit intraartikulären corticosteroidalen Injektionen auf. Das verfolgte Behandlungskonzept unterscheidet sich in den meisten Studien und lässt so keinen direkten Vergleich zu. Zudem differierten in allen Studien die Zeitdauer einer Behandlung, die Zeitdauer der gesamten Behandlungsserie und die unterschiedlichen Zeitabstände bis zur Wiederbefundaufnahme.

Der wichtigste Punkt in meinen Augen ist eine einheitliche, klare Definition der Pathologie mit identischen Ein- und Ausschlusskriterien. Dies würde den unterschiedlichen Studien eine gemeinsame Basis verschaffen. Als Beispiel seien hier die sechs Studien genannt, die auf dem Validitätsindex mit einer Punktesumme zwischen elf und vierzehn abschlossen; sie verwendeten alle unterschiedliche Namen und Definitionen für dasselbe Krankheitsbild. Auf beständige Definitionen und standardisierte Behandlungen sollte in weiteren Forschungsarbeiten unbedingt geachtet werden, dies würde den direkten Vergleich der Resultate zulassen.

Eine weitere Hürde verursachten die unterschiedlichen Messkriterien und -methoden. Einige Autoren beschränkten sich darauf, nur die aktive oder nur die passive ROM zu messen, was keinen validen Vergleich zulässt. Sinnvoll wäre, beide Varianten genauer zu betrachten, da die aktive wie auch die passive Bewegung im Alltag nötig ist. Zudem

besteht das Interesse hierbei nicht nur an willkürlich ausgewählten, sondern an allen Bewegungsrichtungen.

Auch der Schmerz wurde unterschiedlich gemessen. Nachtschmerz war nicht immer ein Teil der Fragestellung. Der Schmerz sollte meines Erachtens in den meist gebräuchlichen, alltäglichen Situationen erfasst werden: In Ruhe, im aktiven Gebrauch des Armes und in der Nacht.

Der dritte Messpunkt sollte die Funktionsfähigkeit betreffen. Ist es dem Patienten möglich im Alltag zu partizipieren? Wo liegen Aktions- und wo Partizipations-Defizite. Ein einheitlicher Fragebogen wäre hier eine starke Hilfestellung. So könnte der genaue funktionelle Zustand gemessen und dann auch wiederbefundet werden.

Die unterschiedlichen Resultate der Studien können mehrere Gründe haben. Zum einen spielt die Stichprobengrösse eine wichtige Rolle, und zum anderen haben verschieden ausgebildete Exekutoren behandelt, was ebenfalls das Ergebnis beeinflusst.

Leider wurde in den wenigsten Studien zusätzlich eine Kostenevaluation durchgeführt. Meines Erachtens ist dies gerade in der heutigen Zeit ein wichtiger, in der Interventionswahl nicht zu unterschätzender Faktor.

4.4 Abgrenzung der Themenwahl

Das Schultergelenk ist auf Grund persönlicher Problematiken schon seit meiner Kindheit ein zentrales Thema in sportlichen Aktivitäten gewesen und hat daher auch die Themenwahl dieser Arbeit beeinflusst. Ziel war, die physiotherapeutische Behandlung der Schulter bei willkürlich ausgewählter Pathologie zu untersuchen. Die ursprüngliche Fragestellung sollte passive und aktive physiotherapeutische Behandlungsinterventionen im Vergleich beurteilen. Sie lautete: „Worin liegt der Unterschied der Effizienz einer physiotherapeutischen Behandlung bei primärer Frozen Shoulder bei einem passiv physiologischen und einem aktiv physiologischen Therapieansatz?“

Nach systematischer Suche musste ich feststellen, dass nicht genügend Studien vorhanden waren, welche diese Fragestellung beantwortet hätten. Das Problem lag daran, dass lediglich von der Behandlung „Physiotherapie“ die Rede war. Auf den Inhalt der physiotherapeutischen Interventionen wurde zu wenig genau eingegangen.

Dies verunmöglichte es, einen validen Vergleich herstellen zu können, was unumgänglich zur Anpassung der Fragestellung führte. Daher richtet sich die neue Fragestellung auf den Vergleich einer ärztlichen mit einer physiotherapeutischen Behandlung, wobei letztere alle physiotherapeutischen Modalitäten beinhalten kann.

5 Danksagung

Ein besonderer Dank geht an Frau Barbara Laube, die Betreuerin dieser Bachelorarbeit. Für die grosse Unterstützung möchte ich mich weiter bei Marion Züst, Caroline Radusch, Ariane Schwank, Miriam Aeschlimann und Brigitte Tischhauser bedanken.

6 Literaturverzeichnis

6.1 Studien

Arslan, S. & Celiker, R. (2001). Comparison of the Efficacy of local corticosteroid Injection and Physical Therapy for the Treatment of Adhesive Capsulitis. *Rheumatology International*, 21, 20-23.

Bal, A., Eksioglu, E., Gulec, B., Aydog, E., Gurcay, E. & Cakci, A. (2007). Effectiveness of corticosteroid Injection in Adhesive Capsulitis. *Clinical Rehabilitation*, 22, 503-512.

Baslund, B., Thomsen, B.S. & Jensen, E.M. (1990). Frozen Shoulder: Current Concepts. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 19, 5, 321-325.

Beam, J.W. (2000). Athletic Trainer Response. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 4, 1, 4-13.

Brue, S., Valentin, A., Forssblad, M., Werner, S., Mikkelsen, C. & Cerulli, G. (2007). Idiopathic Adhesive Capsulitis of the Shoulder: A Review. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 15, 1048-1054.

Bulgen, D.Y., Binder, A.I., Hazelman, B.L., Dutton, J. & Roberts, S. (1984). Frozen Shoulder: Prospective Clinical Study with an Evaluation of Three Treatment Regimens. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 34, 353-360.

Carette, S., Moffet, H., Tardif, J., Bessette, L., Morin, F., Frémont, P., Bykerk, V., Thorne, C., Bell, M., Bensen, W. & Blanchette, C. (2003). Intraarticular corticosteroids, Supervised Physiotherapy, or a Combination of the Two in the Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder. *Arthritis and Rheumatism*, 48, 3, 829-838.

Cleland, J. & Curall, C.J. (2002). Physical Therapy for Adhesive Capsulitis: Systematic Review. *Physiotherapy*, 88, 8, 450-457.

Dacre, J.E., Beeney, N. & Scott, D.L. (1989). Injections and Physiotherapy for the Painful Stiff Shoulder. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 48, 322-325.

Dudkiewicz, I., Oran, A., Salai, M., Palti, R. & Pritsch, M. (2004). Idiopathic Adhesive Capsulitis: Long-Term Results of Conservative Treatment. *Israel Medical Association Journal*, 6, 524-526.

Ekelund, A.L. & Rydell, N. (1992). Combination Treatment for Adhesive Capsulitis of the Shoulder. *Clinical Orthopedics and Related Research*, 282, 105-109.

Eustace, J.A., Brophy, D.P., Gibney, R.P., Bresnihan, B. & FitzGerald, O. (1997). Comparison of the Accuracy of Steroid Placement With clinical Outcome in Patients with Shoulder Symptoms. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 56, 59-63.

Green, S., Buchbinder, R., Glazier, R. & Forbes, A. (1998). Systematic Review of Randomised controlled Trials of Interventions for Painful Shoulder: Selection Criteria, Outcome Assessment, and Efficacy. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 316, 354-360.

Griggs, S.M., Ahn, A. & Green, A. (2000). Idiopathic Adhesive Capsulitis: A Prospective Functional Outcome Study of Nonoperative Treatment. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 82, 1398-1407.

Hay, E.M., Thomas, E., Paterson, S.M., Dziedzic, K. & Croft, P.R. (2003). A Pragmatic Randomised controlled Trial of local corticosteroid Injection and Physiotherapy for the Treatment of New Episodes of Unilateral Shoulder Pain in Primary Care. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 62, 394-399.

Jürgel, J., Rannama, L., Gapeyeva, H., Erelina, J., Kolts., I. & Pääsuke, M. (2005). Shoulder Function in Patients with Frozen Shoulder Before and After 4-Week Rehabilitation. *Medicina*, 41, 1, 30- 38.

Lee, P.N., Lee, M., Haq, A.M.M.M., Longton, E.B. & Wright, V. (1974). Periarthritis of the Shoulder. Trial of Treatments Investigated by Multivariate Analysis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 33, 116-119.

Levine, W.N., Kashyap, C.P., Bak, S.F., Ahmad, C.S., Blaine, T.A. & Bibliani, L.U. (2007). Nonoperative Management of Idiopathic Adhesive Capsulitis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 16, 569-573.

Lorbach, O. (2008). Corticosteroids in the Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder. *Obere Extremität*, 3, 198-202.

Moriatis, W.J. & Green, A. (2002). Influence of Comorbidity on Self-Assessment Instrument Scores of Patients with Idiopathic Adhesive Capsulitis. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 84, 7, 1167-1173.

Neviaser, R.J. & Neviaser, T.J. (1986). *The Frozen Shoulder. Diagnosis and Management*. Washington D.C.: Department of Orthopedic Surgery, The George Washington University Medical Center.

Quin, C.E. (1965). Frozen Shoulder. Evaluation of Treatment with Hydrocortisone Injections and Exercises. *Annals of Physical Medicine*, 8, 22-29.

Ryans, I., Montgomery, A., Galway, R., Kernohan, W.G. & McKane, R. (2005). A Randomized Controlled Trial of Intra-Articular Triamcinolone and/or Physiotherapy in Shoulder Capsulitis. *Rheumatology*, 44, 4, 529-535.

Sandor, R. (2000). Adhesive Capsulitis: Optimal Treatment of „Frozen Shoulder“. *The Physician and Sportsmedicine*, 28, 9, 23-30.

Shaffer, B., Tibone, J.E. & Kerlan, R.K. (1992). Frozen Shoulder. A Long-Term Follow-Up. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 5, 738-746.

Van der Heijden, G., Van der Windt, D. & De Winter, A. (1997). Physiotherapy for Patients with Soft Tissue Shoulder Disorders: A Systematic Review of Randomised clinical Trials. *British Medical Journal*, 315, 25-30.

Van der Windt, D.A.W.M., Koes, V.W., Devillé, W., Boeke, A.J.P., de Jong, B.A. & Bouter, L.M. (1998). Effectiveness of corticosteroid Injections versus Physiotherapy for Treatment of Painful Stiff Shoulder in Primary care. *British Medical Journal*, 317, 1292-1296.

Winters, J.C., Sobel, J.S., Groenier, K.H., Arendzen, H.J. & Meyboom-de Jong, B. (1997). Comparison of Physiotherapy, Manipulation, and corticosteroid Injection for Treating Shoulder Complaints in General Practice: Randomised, Single Blind Study. *British Medical Journal*, 314, 1320-1325.

6.2 Bücher

De Gruyter, W. (Hrsg.) (2004). *Pschyrembel Klinisches Wörterbuch*. Berlin: De Gruyter.

Gladson, B. (2006). *Pharmacology for Physical Therapists*. St. Louis: Saunders Elsevier.

Scholz, H. & Schwabe, U. (2005). *Taschenbuch der Arzneibehandlung. Angewandte Pharmakologie*. Berlin: Springer.

6.3 Tabellen

Tabelle 1 in Anlehnung an die Kriterien-Skalierung von van der Heijden et al. (1997) von der Autorin erstellt

Tabellen 2-9 von Autorin erstellt

7 Eigenständigkeitserklärung

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

Maika Tischhauser

Anhang

A Bewertung der Studien nach modifizierten PEDro-Kriterien

1 Studien mit den Interventionsgruppen Injektionen, Physiotherapie und einer Kombination der beiden

Tab. 3: Interventionsgruppen: Injektionen, Physiotherapie, Kombinationsgruppe (Tabelle erstellt durch Autorin)

Autor Titel Jahr	Bal et al. 2008 Effectiveness of cortico- steroid Injection in Adhesive Capsulitis	Carette et al. 2003 Intraarticular corticosteroids, Supervised Physiotherapy, or a Combination of the Two in the Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder	Dacre et al. 1989 Injections and Physiotherapy for the Painful Stiff Shoulder
Studien-Design	RCT	RCT	RCT
Definition Pathologie	Adhäsive Kapsulitis Ausschlusskriterien: Unkontrollierter Diabetes Mellitus, Schulteroperationen → nicht idiopathisch	Idiopathische adhäsive Kapsulitis Ausschlusskriterien: Sekundäre adhäsive Kapsulitis Ausnahme: Patienten mit Diabetes Mellitus wurden auf Grund von Rekrutierungsproblemen auch mit eingeschlossen.	Adhäsive Kapsulitis Ausschlusskriterien: Bestehende prädisponierende Faktoren wie Schlaganfall, Arthritis, cervicale Spondylosis oder hoch lokalisierte Läsionen Diabetes Mellitus und Schilddrüsenüberfunktion (bei je einem Patienten) waren keine Ausschlusskriterien → nicht zwingend idiopathisch
Stichprobe	80 2 Gruppen Heimübungen + Inj Heimübungen + Placebo	93 4 Gruppen PT+Inj PT+Placebo Inj Placebo → alle Gruppen erhielten zusätzlich dieselben Heimübungen (von Anfang an genau instruiert)	62 3 Gruppen PT+Inj PT Inj
Gruppeneinteilung (Ein-/Ausschlussverfahren)	Ja, klares Verfahren	Ja, klares Verfahren	Ja, klares Verfahren
Massnahmen Therapeuten, Pat und Kontrolleur verblindet?	Verblindeter Arzt, randomisierte Probanden	Verblindeter Arzt, geschulte Physiotherapeuten, randomisierte Probanden	Immer derselbe PT, immer derselbe Arzt, randomisierte Probanden

<p>Detaillierter Beschrieb? (Reliabilität, Validität) Welche Messungen? Frequenz?</p>	<p>Injektionen mit genauer Lokalisation und exaktem Vorgehen (Methylprednisolon)</p> <p>Heimübungen, klare Aufgabenstellung (pendeln, dehnen, ROM in Flex, AR, horiz. ABD, IR und Kräftigung)</p> <p>3 Evaluationen: Initial, 2. W, 12. W.</p> <p>NSAR wenn nötig</p>	<p>Injektion beschrieben, keine genaue Lokalisation (Triamcinolon hexacetonid)</p> <p>PT = Physiotherapie unter Aufsicht (3 Termine pro Woche, je 1h über eine Zeit von 4 Wochen) Elektrotherapie, passive Mobilisationen, aktive ROM Übungen, Eisanwendungen, z.T. Ultraschall und isometrische Kraftübungen</p> <p>3 Evaluationen: Initial, 6 W, 3 Mt, 6 Mt, 1 J</p> <p>NSAR: erlaubt</p>	<p>PT 4-6 Wochen, individuell</p> <p>Injektionen (Triamcinolon mit Lignocain)</p> <p>3 Evaluationen: Initial, 6 W, 6 Mt.</p> <p>NSAR: nicht erwähnt</p>
<p>Ergebnisse</p> <p>Signifikanz? Klinische Bedeutung? Physiotherapeutische Relevanz?</p> <p>Nicht mehr als 15% Drop-outs</p>	<p>Drop-outs: 16 (20%)</p> <p>Messungen: Nachtschmerz Flex, ABD, IR, AR Pain and Disability Index UCLA scores</p> <p>Outcome: Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen kombiniert mit Übungen erzielt schnellen Schmerzurückgang und verringert Dysfunktionen auf kurze Sicht</p>	<p>Drop-outs: 16 (17%)</p> <p>Messungen: SPADI SF-36 aktive/passive ROM</p> <p>Outcome: Eine intraartikuläre corticosteroidale Injektion kombiniert mit Heimübungen hat zum Zeitpunkt nach 6 Wochen die grössten Auswirkungen auf Schmerzreduktion und Dysfunktion. Nach 12 Wochen sind keine Unterschiede im Outcome der vier Gruppen ersichtlich.</p> <p>Bias wäre zugunsten der kombinierten und der Placebo-Gruppe gegangen</p>	<p>Drop-outs: nicht erwähnt</p> <p>Messungen: Schmerz auf VAS Passive ROM (ABD, AR, IR)</p> <p>Outcome: Alle drei Gruppen zeigten Fortschritte, keine jedoch klinisch relevante oder signifikante Resultate.</p>
<p>Schlussfolgerungen</p> <p>Angemessen im Hinblick auf Methode und Ergebnis?</p> <p>Begrenzungen der systematischen Fehler?</p>	<p>Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen haben in Kombination mit Übungen haben in den ersten Wochen einen grossen Effekt auf den Schmerzurückgang. Nach 12 Wochen war das Ergebnis Übungen + Inj. Und nur Übungen einander gleichzusetzen.</p> <p>=> Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen v.a. für Patienten mit grossen Schmerzen</p>		<p>Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen, Physiotherapie oder eine Kombination der beiden zeigen alle dasselbe Resultat. Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen sind am kostengünstigsten.</p>
<p>Kosten-Beurteilung</p>	<p>Nicht erwähnt</p>	<p>Nicht erwähnt</p>	<p>Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen ist die kostengünstigste Behandlungsform</p>

Tab. 4: Interventionsgruppen: Injektionen, Physiotherapie, Kombinationsgruppe (Tabelle erstellt durch die Autorin)

Lee et al. 1974 Periarthritis of the Shoulder. Trial of Treatments Investigated by Multivariate Analysis	Levine et al. 2007 Non-operative Management of Idiopathic Adhesive Capsulitis	Ryans et al. 2005 A Randomized Controlled Trial of Intraarticular Triamcinolone and/or Physiotherapy in Shoulder Capsulitis	Winters et al. 1997 Comparison of Physiotherapy, Manipulation, and Corticosteroid Injection for Treating Shoulder Complaints in General Practice
Prospektiv Kohorten	Retrospektiv Fall-Kontroll	RCT	RCT
Periarthritis Ausschlusskriterien: Kein Verfahren ersichtlich → wahrscheinlich nicht idiopathisch	Idiopathische adhäsive Kapsulitis Ausschlusskriterien: Glenohumerale Osteoarthritis, Rotatorenmanschetten-Läsionen, vorherige ipsilaterale Schulteroperationen, Trauma, Luxationen, Infektionen Diabetes Mellitus, Rauchen und eine unbehandelte Verletzung waren keine Ausschlusskriterien	Idiopathische adhäsive Kapsulitis Ausschlusskriterien: Osteoarthritis, RM-Läsionen, HWS-Krankheiten, Trauma, Entzündungen des Gelenks, cerebrovasculäre Vorkommen, bilaterale Beschwerden → idiopathisch	Shoulder Complaints Ausschlusskriterien: Vorherige Behandlungen, Rheumatische Erkrankungen, Trauma (Fraktur, Luxation, RM-Läsion), HWS-Problematiken, Demenz, psychische Erkrankungen Eingeschränkte ROM nicht zwingend!! → adhäsive Kapsulitis
65 4 Gruppen Übungen + Inj ins Art Übungen + Inj ins Lig Übungen + Hitze nur NSAR nein, kein klares Verfahren	234 3 Gruppen PT + Inj PT Nur NSAR Widersprüchliches Verfahren	78 4 Gruppen PT + Inj PT Inj Placebo Ja, klares Verfahren	198 2 Gruppen (5 Subgruppen) Synovialgruppe: - Manip. - Inj. - PT Schultergürtelgruppe: - Manip. - PT genau ausgeführt (Schultergruppe: Probleme die nicht mit den synovialen Strukturen zusammenhängen Synovialgruppe: Problemlokalisation in den Gelenken des Schultergürtels, den synovialen Strukturen)
Angaben zum Vorgehen übernommen von anderer Studie (Lee, Haq, Wright, and Longton, 1973) 6 Evaluationen: Wöchentlich während 6 W	Gruppeneinteilung nach Ermessen des Arztes Keine Angaben zu PT und intraartikulären Injektionen Behandlung: mean 3,8 Mt (0,2-17,2 Mt) NSAR haben alle bekommen	verblindeter Arzt & PT bezüglich der Art der Injektion, randomisierte Probanden Injektionen mit exaktem Vorgehen (Triamcinolon) PT – definierte Behandlung: proprioceptive neuromuskuläre Fazilitation, Maitland Mobilisationen,	Verblindeter Arzt sowie PT, randomisierte Probanden (innerhalb der beiden Hauptgruppen) Injektionen mit genauer Lokalisation und exaktem Vorgehen (Triamcinolon) PT Massage, physikalische Applikationen, Übungen,

		Interferenz-Anwendungen, aktive Übungen Heimübungen für alle, instruiert von einem PT 3 Evaluationen: Initial, 6. W, 16 W. NSAR wenn nötig	keine Mobilisationen 4 Evaluationen: Initial, 2. W., 6. W., 11. W. NSAR haben alle für eine Woche 3x/d vor der Gruppeneinteilung erhalten. Danach keine mehr.
Drop-outs: nicht erwähnt Messungen: passive und aktive ABD, IR, AR Outcome: Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen ins Gelenk zeigten in den ersten drei Wochen signifikant bessere Wirkung, am Ende der sechs Wochen war jedoch kein signifikanter Unterschied der drei Behandlungsmethoden gegenüber einer simplen NSAR-Behandlung sichtbar.	Drop-outs: nicht erwähnt Messungen: Aktive und passive ROM: Flex, AR in 0°/90° ABD, IR Funktion Schmerz Outcome: Non-operative Behandlungen sind zu 90% genügend wirkungsvoll.	Drop-outs: 21 (26%) Messungen: SF-36, SDQ, ROM aktiv und passiv: Flex, ABD, AR IR Funktionseinschränkung Outcome: Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen zeigen nach 6 Wochen eine hohe Signifikanz bezüglich der Verbesserung von Schulterdysfunktionen, Physiotherapie hingegen zeigt nach 6 Wochen signifikanten Unterschied bezüglich der Verbesserung der AR. Nach 16 Wochen ist kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen mehr ersichtlich. Eine Kombination der beiden Interventionen wird ziemlich sicher zu einem zufriedenen Behandlungsergebnis führen.	Drop-outs: 26 (13%) Messungen: Schmerz ROM aktiv und passiv: G/H Outcome: Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen ist die effektivste Behandlung bei synovialer Problematik nachdem eine einwöchige NSAR- Behandlung stattgefunden hat
	Es findet zwischen den verschiedenen Behandlungsmassnahmen kein Vergleich statt.	→ Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen verbessert nach 6 Wochen die Dysfunktion, Physiotherapie verbessert nach 6 Wochen die AR	→ Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen wenn nach einer Woche NSAR noch Probleme vorhanden sind
Nicht erwähnt	Nicht erwähnt	Nicht erwähnt	Nicht erwähnt

2 Studien mit den Interventionsgruppen Injektionen und Physiotherapie

Tab. 5: Interventionsgruppen: Injektionen, Physiotherapie (Tabelle erstellt durch Autorin)

Autor Titel Jahr	Arslan et al. 2001 Comparison of the Efficacy of Local corticosteroid Injection and Physical Therapy for the Treatment of Adhesive Capsulitis	Bulgen et al. 1984 Frozen Shoulder: Prospective Clinical Study with an Evaluation of Three Treatment Regimens	Hay et al. 2003 A Pragmatic Randomised controlled Trial of local corticosteroid Injection and Physiotherapy for the Treatment of New Episodes of Unilateral Shoulder Pain in Primary Care
Studien-Design	RCT	Prospektiv Kohorten	RCT
Definition Pathologie	Adhäsive Kapsulitis Ausschlusskriterien: Glenohumerale Arthritis, HWS-Problematiken, Schlaganfall, RM-Läsionen, Biceps-Entzündungen, jegliche Medikamenteneinnahme, Coagulations-Erkrankungen, Polyarthritis oder neurologische Erkrankungen, Allergien auf Medikamente → nicht zwingend idiopathisch (von Diabetes Mellitus war kein Pat. betroffen)	Frozen shoulder Ausschlusskriterien: Sensorische Symptome im betroffenen Arm, Arthritis, Trauma, Luxationen, cervicale Spondylosis -> idiopathisch (von Diabetes Mellitus war kein Pat. betroffen)	Shoulder Pain Ausschlusskriterien: Arthritis, Polymyalgia Rheumatica, grosse strukturelle oder neurologische Abnormalitäten, Allergien zu lokalen Steroid-Injektionen, Hinweise auf eine schwere Erkrankung, RM-Läsionen, Frakturen, Operationen an der Schulter, dem Hals, dem Thorax und dem Oberkörper, Schwangerschaft oder Stillen, vorherige physiotherapeutische Behandlung → idiopathische adhäsive Kapsulitis
Stichprobe	20 2 Gruppen: Inj (NSAR nach Bedarf) PT + NSAR Alle Patienten erhielten dieselben Instruktionen für ein Heimprogramm	42 4 Gruppen: Inj PT Eis-Anwendungen Nichts	207 2 Gruppen: Inj PT
Gruppeneinteilung (Ein-/Ausschlussverfahren)	Ja, klares Verfahren (randomisiert)	Ja, klares Verfahren	Ja, klares Verfahren
Massnahmen Therapeuten, Pat und Kontrolleur verblindet? Detaillierter Beschrieb? (Reliabilität, Validität) Welche Messungen? Frequenz?	Ein Arzt, randomisierte Probanden Injektionen mit genauer Lokalisation und exaktem Vorgehen (Methylpredisnolon und Lidocain) PT hot pack Applikationen Ultraschall, passive glenohumerale	Verblindeter Assessor, immer derselbe PT, randomisierte Probanden Injektionen mit genauer Lokalisation und exaktem Vorgehen (Methylpredisnolon und Lidocain) (1x/W für 3 Wochen) PT Maitland Mobilisationen	Verschiedene Ärzte, 13 spezialisierte PT, verblindete Assessorin, randomisierte Probanden Injektionen mit genauer Lokalisation und exaktem Vorgehen (Methylpredisnolon mit Lidocain) PT Schmerzreduktion,

	Dehnungsübungen, Coddman Übungen, klettern Heimübungen für alle, klare Aufgabenstellung 3 Evaluationen: Initial, 2. W., 12. W.	(3x/W für 6 Wochen) Eis-Anwendungen mit darauf folgender proprioceptiver neuromuskulärer Fazilitation (wie PT-Behandlung) Nichts Pendeln als Heimübung (2-3min/h), NSAR nach Bedarf für die Nacht Evaluationen: Initial, wöchentlich für 6 Wochen, monatlich für weitere 6 Monate	Mobilisation der Schulter, Ultraschall sowie Manualtherapie nach Beurteilung des PT (8x20min innerhalb 6 Wochen) → ungenauer Beschrieb Für alle Beteiligten: Hilfestellung und Instruktionen für aktive Schulterübungen 3 Evaluationen: Initial, 6. W., 6. Mt. Nach 6 Wochen stand es dem Arzt frei, weitere Interventionsmethoden zu vorordnen (NSAR, PT, weitere Inj.)
Ergebnisse Signifikanz? Klinische Bedeutung? Physiotherapeutische Relevanz? Nicht mehr als 15% Drop-outs	Drop-outs: nicht erwähnt Messungen: Persönliche Daten Schmerz auf VAS ROM Outcome: Beide Gruppen haben sich signifikant verbessert. Auf Grund anderer Studien und den Behandlungskosten sowie dem Verlust an Arbeitszeit ist eine intraartikuläre corticoide Behandlung vorzuziehen.	Drop-outs: nicht erwähnt Messungen: Schmerz auf VAS passive ROM (Flex, ABD, AR, IR) Outcome: Im Vergleich haben die drei Gruppen mit Behandlungsmassnahmen im Gegensatz zu derjenigen ohne Behandlung wenig Effekt gezeigt. Der einzige signifikante Unterschied ist in den ersten vier Wochen ersichtlich: Intraartikuläre Injektionen zeigen Verbesserung in allen Bereichen.	Drop-outs: 11 (5%) Messungen: Schulterfunktions- Einschränkungen (Skala) Schmerzen ROM passiv und aktiv (ABD, Rot, Flex, Ext, Rot HWS) Outcome: Kein signifikanter Unterschied ist im Vergleich bei den beiden Gruppen ersichtlich. Beide Gruppen zeigen ein ähnliches Outcome.
Schlussfolgerungen Angemessen im Hinblick auf Methode und Ergebnis? Begrenzungen der systematischen Fehler?		=> Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen können den Schmerzverlauf und die ROM in den ersten vier Wochen stark verbessern, danach ist kein Unterschied in den unterschiedlichen Behandlungsmassnahmen ersichtlich.	=> Patienten mit physiotherapeutischer Behandlung benötigten weniger Besuche beim Arzt, ansonsten ist die Effektivität der beiden Gruppen sehr ähnlich im Outcome.
Kosten-Beurteilung	Kostenpunkt und Verlust der Arbeitstage erwähnt aber nicht evaluiert	Nicht erwähnt	Nicht erwähnt

Tab. 6: Interventionsgruppen: Injektionen, Physiotherapie (Tabelle erstellt durch Autorin)

Autor Titel Jahr	Quin et al. 1965 Frozen Shoulder. Evaluation of Treatment with Hydrocortisone Injections and Exercises	Van der Windt et al. 1998 Effectiveness of Corticosteroid Injections versus Physiotherapy for Treatment of Painful Stiff Shoulder in Primary care
Studien-Design	RCT	RCT
Definition Pathologie	Frozen shoulder Ausschlusskriterien: Arthritis Ungenauere Diagnosestellung	Painfull stiff shoulder Ausschlusskriterien: Bilaterale Beschwerden, vorherige Behandlung mit corticosteroidalen Injektionen oder Physiotherapie, Kontraindikationen zu intraartikulären corticosteroidalen Injektionen, chirurgische Eingriffe, Luxationen, Frakturen, Diabetes Mellitus, systemische Erkrankungen des muskuloskeletalen Systems , neurologische Erkrankungen → idiopathische adhäsive Kapsulitis
Stichprobe	29 (14+15) 2 Gruppen: Inj + PT PT	109 2 Gruppen: Inj PT
Gruppeneinteilung (Ein-/Ausschlussverfahren)	Einteilung alternierend in Injektions-Gruppe und Kontroll-Gruppe	Ja, klares Verfahren
Massnahmen Therapeuten, Pat und Kontrolleur verblindet? Detaillierter Beschrieb? (Reliabilität, Validität) Welche Messungen? Frequenz?	Patienteneinteilung alternierend in Gruppe 1 und 2 eingeteilt Intraartikuläre corticoidale Injektionen mit genauer Lokalisation und exaktem Vorgehen (eine Hälfte des Wirkstoffes innerhalb und die andere Hälfte ausserhalb der Gelenkskapsel, Hydrokortison) PT Hitze-Anwendungen, aktive Übungen (3x/W für 1 Monat) Heimübungen Pendeln, ROM Verbesserungs-Versuche	Verblindeter Assessor, randomisierte Probanden Injektionen mit genauer Lokalisation (Triamcinolon) (maximal 3 innerhalb 6 W) PT Passive Gelenksmobilisationen, aktive Übungen, Eis-, Hitze-Applikationen, Elektrotherapie (30min) Zusätzliche Behandlungen waren nach Ermessen des Arztes nach 6 Wochen erlaubt! 6 Evaluationen: Initial, 3., 7., 13., 26., 52.

	Evaluationen: Initial, 1W, 2Mt, 3Mt NSAR nicht erwähnt	Woche NSAR wenn nötig
Ergebnisse Signifikanz? Klinische Bedeutung? Physiotherapeutische Relevanz? Nicht mehr als 15% Drop-outs	Drop-outs: nicht erwähnt Messungen: Schmerzen ROM (keine Definition) Outcome: Intraartikuläre corticosteroidale Injektionen mögen etwas schmerzreduzierend wirken, haben jedoch im Vergleich zu der nur physiotherapeutisch behandelten Gruppe wenig Effekt auf die ROM.	Drop-outs: 6 (6,5%) Messungen: Schmerz VAS Funktionelle Einschränkung Passiv: ABD, AR Outcome: Nach 7 Wochen ist ein signifikanter Unterschied im Resultat des Vergleichs der beiden Gruppen ersichtlich: intraartikuläre corticoidale Injektionen zeigen eine signifikante Verbesserung in allen getesteten Bereichen. Wird nur das Hauptproblem in Betracht gezogen ist eine Verbesserung in allen Wochen in dieser Gruppe ersichtlich und signifikant superior zur anderen Gruppe. Bei Woche 26 und 52 ist wenig Unterschied zwischen den Gruppen zu sehen.
Schlussfolgerungen Angemessen im Hinblick auf Methode und Ergebnis? Begrenzungen der systematischen Fehler?	→ es gibt kein Beweis dafür, dass Hydrocortison Injektionen den Verlauf einer Frozen Shoulder beschleunigen oder die ROM verbessern.	→ intraartikuläre corticosteroidale Injektionen sind einer physiotherapeutischen Behandlung vorzuziehen in Bezug auf den Behandlungserfolg.
Kosten-Beurteilung	Nicht erwähnt	Nicht erwähnt

3 Studien mit der Interventionsgruppe Physiotherapie

Tab. 7: Interventionsgruppe: Physiotherapie (Tabelle erstellt durch Autorin)

Autor Titel Jahr	Dudkiewicz et al. 2004 Idiopathic Adhesive Capsulitis: Long-Term Results of Conservative Treatment	Griggs et al. 2000 Idiopathic Adhesive Capsulitis: A Prospective Functional Outcome Study of Nonoperative Treatment	Jürgel et al. 2005 Shoulder Function in Patients with Frozen Shoulder Before and After 4-Week Rehabilitation
Studien-Design	Retrospektiv Fall-Kontroll	Prospektiv Vorher-Nachher	Kohorten
Definition Pathologie	Idiopathische adhäsive Kapsulitis Ausschlusskriterien: Intraartikuläre Steroide vor dem ersten Checkup, Trauma, Diabetes Mellitus, akute koronare Probleme, post-koronarer arterieller Bypass oder Katheter, Schilddrüsenerkrankungen	Idiopathische adhäsive Kapsulitis (Phase II) Ausschlusskriterien: Trauma, intrinsische glenohumerale Pathologien (Arthritis), vorherige Schulteroperationen, CRPS Ausser: Diabetes Mellitus, Schilddrüsendysfunktionen, koronare Herzkrankheit, Myasthenie	Frozen shoulder Ausschlusskriterien: Nicht genau erwähnt → idiopathischer Befund bei allen Patienten
Stichprobe	54 Behandlung: PT und NSAR Heimübungen für alle	75 2 Gruppen: zufriedene Gruppe unzufriedene Gruppe (weitere Therapien unternommen: Manipulation, Kapseldehnung)	20 (10+10) 2 Gruppen: PT (exercise) Kontrollgruppe
Gruppeneinteilung (Ein-/Ausschlussverfahren)	Ja, klares Verfahren	Ja, klares Verfahren	Ja, klares Verfahren
Massnahmen	PT Kein Beschrieb	PT Klare Aufgabenstellung (2x/Woche)	Ein PT
Therapeuten, Pat und Kontrolleur verblindet?			PT Aktive Übungen Wasser-Therapie Massage Elektrotherapie → für 4 Wochen
Detaillierter Beschrieb?		Evaluationen: Alle 6 Wochen bis Pat. genug Fortschritt zeigte um die Behandlung abzuschliessen, mindestens 3 Monate	Evaluationen: Vor und nach 4 Wochen
(Reliabilität, Validität) Welche Messungen? Frequenz?	Evaluationen: Follow-up NSAR nicht erwähnt	NSAR wenn nötig	NSAR nicht erwähnt

<p>Ergebnisse</p> <p>Signifikanz? Klinische Bedeutung? Physiotherapeutische Relevanz?</p> <p>Nicht mehr als 15% Drop-outs</p>	<p>Follow-up: mean duration 9,2 Jahre (5,5-16)</p> <p>Drop-outs: nicht erwähnt</p> <p>Messungen: VAS für Schmerz (0-15) Flex, IR, AR</p> <p>Outcome: Physiotherapie und NSAR sind effiziente Massnahmen zur Behandlung von idiopathischer adhäsiver Kapsulitis 37% (20) der Patienten konnten sich nicht mehr erinnern welches die Beschwerden verursachende Schulter gewesen war.</p>	<p>Follow-up: mean duration 22 Monate (12-41)</p> <p>Drop-outs: 4 (5%)</p> <p>Messungen: Schmerzen aktive und passive ROM (Flex, AR/IR in 90° ABD,) Kraft</p> <p>Outcome: Ein 4-Richtung-Dehnungs-Übungsprogramm zeigt signifikante Verbesserung der ROM</p>	<p>Drop-outs: nicht erwähnt</p> <p>Messungen: aktive ROM (Flex, Ext, ABD, IR, AR) Isometrische Muskelkraft Ausdauer Schmerzen auf VAS</p> <p>Outcome: Signifikante Verbesserung der aktiven ROM in Flex, Ext, ABD und ADD, nicht aber in AR und IR nach einer 4-wöchigen Behandlung die aktive Übungen, Wasser-Therapie, Massage und Elektrotherapie enthält. Ebenfalls hat sich die isometrische Kraft signifikant verbessert. Um ein noch signifikanteres Resultat zu erlangen sollten weitere Interventionsmethoden in Betracht gezogen werden.</p>
<p>Kosten-Beurteilung</p>	<p>Nicht erwähnt</p>	<p>Nicht erwähnt</p>	<p>Nicht erwähnt</p>

4 Studie mit der Interventionsgruppe Injektionen

Tab. 8: Interventionsgruppe: Injektionen (Tabelle erstellt durch Autorin)

Autor Titel Jahr	Lorbach et al. 2008 Corticosteroids in the Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder
Studien-Design	Prospektiv (Vergleich zweier Studien)
Definition Pathologie	Idiopathische adhäsive Kapsulitis Ausschlusskriterien: Allergien, insulinpflichtiger Diabetes Mellitus, Blutverdünner,..??) in anderer Studie erwähnt
Stichprobe Gruppeneinteilung (Ein-/Ausschlussverfahren)	N = nicht eindeutig 2 Gruppen: Inj + PT (Beginn 4 Wochen nach 1. Inj) Orale Steroide + PT (Beginn 4 Wochen nach 1. Inj) Unklares, nicht protokolliertes Vorgehen, Referenzen nicht ersichtlich
Massnahmen Therapeuten, Pat und Kontrolleur verblindet? Detaillierter Beschrieb? (Reliabilität, Validität) Welche Messungen? Frequenz?	Injektionen (3 Inj im Abstand von 4 Wochen) Kein Beschrieb des Vorgehens (Bupivacain, Mepivacain) Orale Medikation: Triamcinolon PT Nach 4 Wochen (2x/Woche über 8 Wochen) Mobilisationen Heimübungen, instruiert vom PT zur Dehnung der Kapsel (täglich) Evaluationen: (Inj) Initial, 4W, 8W, 12W, 6Mt, 1J (oral) Initial, 4W, ?
Ergebnisse Signifikanz? Klinische Bedeutung? Physiotherapeutische Relevanz? Nicht mehr als 15% Drop-outs	Drop-outs: nicht erwähnt Messungen: SF-36 Flex, ABD, IR, AR ASES Constant and Murley Score VAS für Schmerz Outcome: Signifikante Verbesserung beider Gruppen bereits nach 4 Wochen.
Kosten-Beurteilung	Nicht erwähnt

B Detailliertes Schema zu den sechs Studien der engeren Auswahl

Tab. 9: Detailliertes Schema zur Auswertung der sechs Studien der engeren Auswahl (Tabelle erstellt durch Autorin)

Ryans et al. (2005)	Carette et al. (2003)	Van der Windt et al. (1998)	Bal et al. (2007)	Hay et al. (2003)	Bulgen et al. (1984)
Shoulder Capsulitis	Idiopathic Adhesive Capsulitis	Painful Stiff Shoulder	Adhesive Capsulitis	Shoulder Pain	Frozen Shoulder
Injektion: 1x20mg Triamcinolon	Injektion: 1x40mg Triamcinolon	Injektion: 3x40mg Triamcinolon innert 6W	Injektion: 1x40mg Methyl-Prednisolon	Injektion: 1x40mg Methyl-Prednisolon	Injektion: 3x20mg Methyl-Prednisolon (1x/W für 3W)
PT: 8x für 4W → 8 Beh.	PT: 3x/W je 1h über 4 W → 12Beh.	PT: 12x30min → 12 Beh.	PT: Heimübungen für 12 W, keine Angaben zur Häufigkeit	PT: 8x20min innert 6W → 8 Beh.	PT: 3x/W für 6W → 18 Beh. (Dauer: keine Angaben)
Assessment in 6.W Follow-up bis 24W (8Mt)	Assessment in 6.W Reassessed bis 1J	Behandelt für 7W Follow-up bis 1 Jahr	Behandelt für 12 W (=3Mt)	Behandelt für 6W Follow-up nach 6Mt	1x/W für 6W 1x//Mt für 6Mt
Einschluss- kriterien: 18 jährig; Schmerz mehr als 4 W, weniger als 6 Mt -25% a/p ROM in ABD, AR im Seitenvergl. Ausschluss- kriterien: Osteoarthritis, RM-Läsionen, HWS-Krankheiten, Trauma, Entzündungen des Gelenks, cerebrovasculäre Vorkommen, bilaterale Beschwerden	Einschluss- kriterien: 18 jährig; Sz < 1J. -25% a/p ROM in mind. 2 Richtungen Ausschluss- kriterien: Sekundäre adhäsive Kapsulitis <i>Ausnahme: Patienten mit Diabetes Mellitus wurden auf Grund von Rekrutierungspro- blemen auch miteingeschlossen</i>	Einschluss- kriterien: 18 jährig -ROM Ausschluss- kriterien: Bilaterale Beschwerden, vorherige Behandlung mit corticosteroidalen Injektionen oder Physiotherapie, Kontraindikationen zu intraartikulären corticosteroidalen Injektionen, chirurgische Eingriffe, Luxationen, Frakturen, Diabetes Mellitus, systemische Erkrankungen des muskuloskeletalen Systems, neurologische Erkrankungen	Einschluss- kriterien: 18 jährig; Schmerz mehr als 6 W weniger als 6 Mt -25% a/p ROM in mind. 2 Richtungen Ausschluss- kriterien: Unkontrollierter Diabetes Mellitus, Schulteroperatio- nen	Einschluss- kriterien: 18 jährig, Sz > 1J. a/p ROM = Sz Ausschluss- kriterien: Arthritis, Polymyalgia Rheumatica, grosse strukturelle oder neurologische Abnormalitäten, Allergien zu lokalen Steroid-Injektionen, Hinweise auf eine schwere Erkrankung, RM- Läsionen, Frakturen, Operationen an der Schulter, dem Hals, dem Thorax und dem Oberkörper, Schwangerschaft oder Stillen, vorherige physiotherapeuti- sche Behandlung	Einschluss- kriterien: 4 W Sz, N8-Sz -50% a/p ROM in AR Ausschluss- kriterien: Sensorische Symptome im betroffenen Arm, Arthritis, Trauma, Luxationen, cervicale Spondylosis -> idiopathisch (von Diabetes Mellitus war kein Pat. betroffen)