

Bachelorarbeit

Evidenzbasierte präoperative Therapie bei Knie totalprothesen

**In Bezug auf das Wiedererlangen der Funktion postoperativ
(Schmerz, ROM, Kraft der unteren Extremitäten, ADL)**

Linda Buff
Oberwilerstrasse 10
8500 Gerlikon
S07-165-525

Rahel Hanhart
Hauptstrasse 10
8265 Mammern
S07-165-947

Departement:	Gesundheit
Institut:	Institut für Physiotherapie
Studienjahr:	2007
Eingereicht am:	21. Mai 2010
Betreuende Lehrperson:	Winfried Schmidt

Inhaltsverzeichnis

1	Abstract	5
2	Einleitung.....	7
2.1	Aktueller Wissensstand	7
2.2	Persönlicher Bezug	8
2.3	Fragestellung	9
2.4	Zielsetzung.....	9
3	Hauptteil	10
3.1	Methodik.....	10
3.2	Theorie.....	12
3.2.1	Osteoarthritis/ Gonarthrose	12
3.2.2	Knie totalprothesen und deren Operationstechniken	13
3.2.3	Rehabilitation	16
3.3	Darstellung der Studien.....	18
3.3.1	D’Lima, Colwell, Morris, Hardwick, & Kozin (1996)	18
3.3.2	Mitchell, Walker, Walters, Morgan, Binns, & Mathers (2004)	19
3.3.3	Beaupre, Lier, Davies, & Johnston (2004)	20
3.3.4	Williamson, Wyatt, Yein, & Melton (2007)	22
3.3.5	Evgeniadis, Beneka, Malliou, Mavromoustakos, & Godolias (2008) ...	23
3.3.6	Topp, Swank, Quesada, Nyland, & Malkani (2009).....	24
3.3.7	Interventionen	25
4	Diskussion	27
4.1	Kritische Diskussion und Beurteilung der Ergebnisse	27
4.1.1	Übersicht der Beurteilung der Studien	27
4.1.2	Beurteilung der einzelnen Studien	28
4.1.2.1	D’Lima, Colwell, Morris, Hardwick, & Kozin (1996).....	28
4.1.2.2	Mitchell, Walker, Walters, Morgan, Binns, & Mathers (2004).....	30
4.1.2.3	Beaupre, Lier, Davies, & Johnston (2004)	31
4.1.2.4	Williamson, Wyatt, Yein, & Melton (2007)	32
4.1.2.5	Evgeniadis, Beneka, Malliou, Mavromoustakos, & Godolias (2008)	34
4.1.2.6	Topp, Swank, Quesada, Nyland, & Malkani (2009)	35

4.1.3	Vergleich der Ergebnisse der einzelnen Studien.....	36
4.2	Herstellung des Bezuges zur Praxis.....	40
5	Schlussteil	43
6	Literaturverzeichnis	47
7	Bild- und Tabellenverzeichnis.....	51
8	Danksagung	53
9	Eigenständigkeitserklärung	55
10	Anhang	57
10.1	Übersichtsmatrix.....	57
10.2	Einzelne ausgefüllte Matrix der Studien	60
10.2.1	D’Lima, Colwell, Morris, Hardwick, & Kozin (1996)	60
10.2.2	Mitchell, Walker, Walters, Morgan, Binns, & Mathers (2004)	63
10.2.3	Beaupre, Lier, Davies, & Johnston (2004)	66
10.2.4	Williamson, Wyatt, Yein, & Melton (2007)	69
10.2.5	Evgeniadis, Beneka, Malliou, Mavromoustakos, & Godolias (2008) ...	73
10.2.6	Topp, Swank, Quesada, Nyland, & Malkani (2009).....	76

1 Abstract

Zielsetzung: Das Ziel dieses Reviews ist, anhand eines Vergleiches von sechs RCT's die Wirkung von präoperativen Therapien bei Patienten vor einer Kniegelenktotalprothesenoperation in Bezug auf das Wiedererlangen der Funktion postoperativ (Schmerz, ROM, Kraft untere Extremitäten, ADL) zu erfassen.

Hintergrund: Die Thematik, ob präoperatives Training bei Kniegelenktotalprothesen einen postoperativen Effekt erzielt, wird kontrovers diskutiert. Es gibt in der Schweiz noch keine institutionsübergreifende Richtlinien für ein präoperatives Training. Auch innerhalb der einzelnen Institutionen existiert keine einheitliche Regelung. Die Zahl der Kniegelenktotalprothesenoperationen hat in den letzten Jahren stark zugenommen und wird in Zukunft noch weiter ansteigen. Da auch im Gesundheitswesen Kosten gespart werden sollen, ist es notwendig zu wissen, ob mit präoperativen Massnahmen die Rehabilitationsdauer verkürzt und somit Kosten eingespart werden können.

Methodik: Es wurden Studien miteinbezogen, die ein präoperatives Training beinhalten und bei welchen Patienten rekrutiert wurden, die vor einer Kniegelenktotalprothesenoperation standen. Zusätzlich mussten sie den Einschlusskriterien dieses Reviews entsprechen. Anhand einer, auf die Thematik angepassten Matrix wurden die sechs Studien bezüglich der angewandten Interventionen miteinander verglichen und anschliessend ausgewertet.

Resultate: Es konnten grundsätzlich keine statistischen Evidenzen für die untersuchten präoperativen Interventionen evaluiert werden. Ausser bei der Studie, welche positive signifikante Unterschiede in den funktionellen Fähigkeiten, der Kraft des M. quadriceps femoris und den Kniegelenkschmerzen aufzeigt. Einige Studien weisen jedoch ein positiveres Outcome auf als andere. Die postoperative Interventionsgruppe einer Studie konnte eine statistische Signifikanz der funktionellen Fähigkeiten, sowie des aktiven ROM beweisen.

Schlussfolgerung: Ein effizientes Training konnte noch nicht gefunden werden. Entweder, weil in den derzeit gesichteten Studien die falschen präoperativen Massnahmen gewählt wurden, oder die richtigen Interventionen nicht existieren. Jedenfalls ist es notwendig, sich in der Forschung weiter mit diesem Thema auseinander zu setzen, um diese Frage zu klären.

Keywords: preoperative, rehabilitation, physiotherapy, total knee arthroplasty, total knee replacement, training, knee osteoarthritis, effect

2 Einleitung

Wird in dieser Arbeit bei den Patienten, Therapeuten oder Ärzten die männliche Form verwendet, ist gleichermassen auch das weibliche Geschlecht darunter vertreten.

Im Jahr 2008 wurden in der Schweiz 13'225 Knie totalprothesen bei Patienten von 40 bis über 70 Jahren eingesetzt (Bundesamt für Statistik, 2008). Dies sind im Vergleich zum Jahr 2003 knapp 5'000 Fälle mehr und die Tendenz ist steigend (Bundesamt für Statistik 2003). Diese Zahlen zeigen die klaren Tatsachen, mit welchen man sich in der Zukunft beschäftigen muss. Obwohl die durchschnittliche Aufenthaltsdauer (Austrittsdatum – Eintrittsdatum + 1) sich von 14,7 Tagen im Jahr 2003 auf 12,8 Tage im Jahr 2008 deutlich verringert hat, existiert ein immenser Druck, Gesundheitskosten im Allgemeinen zu sparen. Vom Jahr 2006 auf das Jahr 2007 sind die Gesundheitskosten um 4,9% angestiegen (Kocher, 2009). Aus dem Bericht „*Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens 2007*“ vom Bundesamt für Statistik geht hervor, dass der grösste Teil dieser Ausgaben die Spitäler zu verzeichnen haben. Ebenfalls ist ersichtlich, dass die Schweiz im aktuellen OECD-Ländervergleich bei den Anteilen der Gesundheitskosten am BIP an dritter Stelle nach den USA und Frankreich steht. Den Rehabilitationsprozesses zu optimieren, steht somit sehr stark im Vordergrund, was eventuell mit einer präoperativen Therapie positiv beeinflusst werden kann.

2.1 Aktueller Wissensstand

Präoperatives Training wird in der Schweiz zurzeit nicht als Standardprogramm durchgeführt. Dass dieses Thema jedoch auch aktuell für Diskussionen sorgt, zeigt sich anhand einer Studie aus dem Kantonsspital Olten, welche momentan abgehalten wird. Der Titel dieses RCT's lautet: „Effekt einer präoperativen neuromuskulären Trainingsintervention auf das funktionelle Ergebnis nach Kniegelenksersatz bei Kniearthrose“¹ und widerspiegelt sehr genau die Fragestellung dieser Bachelorarbeit. Dabei finden drei Gruppensitzungen von je einer Stunde statt. Die Inhalte sind funktionelle Anatomie, postoperative Schmerzreduktion und Rehabilitation, sowie empfohlene Aktivitäten. Als Ergänzung dazu dient eine Einzelsitzung, welche während 30

¹ Huber. Informationen zur Studie. (2010).

Minuten individuelle Patientenprobleme beleuchtet. Das Konzept dieser Schulung basiert auf der Studie von Klässbo, Larsson, & Harms-Ringdahl (2003). Die primäre Zielgruppe dieser Studie sind Teilnehmer, die zwischen 60 und 85 Jahre alt sind, primäre Osteoarthritis diagnostiziert haben und auf der Warteliste für eine primäre oder sekundäre Kniegelenktotalprothese stehen. Die Ergebnisse dieser Studie werden noch bis im Dezember 2011 gesammelt und ausgewertet. Deshalb lässt sich noch keine wissenschaftlich untermauerte Aussage über den Erfolg der Intervention machen. Es zeichnet sich aber bis anhin ab, dass die Patienten sehr zufrieden sind, sich im Alltag sicherer fühlen und somit ebenfalls in der Lage sind, mehr Eigenverantwortung zu übernehmen (Huber et al., 2010).

2.2 Persönlicher Bezug

In den verschiedenen Praktiken haben wir unterschiedliche Handhabungen bezüglich prä- und postoperativer Therapie bei Patienten vor oder nach einer Kniegelenktotalprothese erlebt. Manche Institutionen informieren ihre Patienten einen Tag vor der Operation in Form einer Patientenedukation, unterlassen jedoch ein Training. Das Ausmass und die Genauigkeit dieser Patientenschulung können sehr stark variieren. Ausserdem behandelte eine der Autorinnen (Rahel Hanhart) einen Patienten, welcher zuerst auf der linken Seite und nach dreieinhalb Monaten auf der rechten Seite eine Kniegelenktotalprothese implantiert bekam. Der zweite Spitalaufenthalt dauerte nur sehr kurz und auch in der ambulanten Therapie zeichneten sich schnelle Fortschritte ab. Es stellte sich daraufhin die Frage, ob der Rehabilitationsverlauf dieses Patienten so optimal war, weil man präoperativ das rechte Bein mit Kraft-, Koordinations- und Beweglichkeitsübungen trainiert hatte, oder weil der Patient schon genau wusste, was auf ihn zukam. Ein weiterer Erklärungsversuch wäre, dass er alle kognitiv schwierigen Aufgaben, wie unter anderem aus dem Bett steigen, gehen an Unterarmstücken und Treppen steigen schon gespeichert hatte. Somit musste er sich nicht mehr auf diese Dinge konzentrieren und konnte den Fokus auf die Qualität der Aktivitäten setzen.

Des Weiteren ist uns aufgefallen, dass einige Ärzte bei Patienten vor einer Kreuzbandplastik präoperativ Physiotherapie zur Kraft- und Koordinationsverbesserung verordnen. Fraglich ist jedoch, ob sich die Indikation der Therapie auf einen Patien-

ten mit bevorstehender Knie totalprothesenoperation übertragen lässt und ob dieser in gleicher Weise davon profitieren könnte.

Daraus ergab sich dann auch die Fragestellung, wie eine optimale präoperative Vorbereitung des Patienten auf eine Knie totalprothesenoperation aussehen soll, sodass der Patient postoperativ zum Beispiel schneller eine bessere Funktion des Knies erlangen kann, indem das Ausmass der Beweglichkeit schneller vergrössert wird und die Schmerzen schneller gesenkt werden. Infolge dieser verbesserten Funktionen ist eine Verkürzung des Spitalaufenthalts anzunehmen.

2.3 Fragestellung

Die konkrete Fragestellung lautet wie folgt: Wie wirkt sich eine präoperative Therapie bei Patienten vor einer Kniegelenk totalprothesenoperation in Bezug auf das Wiedererlangen der Funktion postoperativ (Schmerz, ROM, Kraft untere Extremitäten, ADL) aus?

2.4 Zielsetzung

Aufgrund der gesichteten Literatur soll sich eine Aussage machen lassen, ob präoperatives Training bei Patienten vor einer Kniegelenk totalprothesenoperation einen signifikant positiven Einfluss auf das Wiedererlangen der Funktion postoperativ hat. Falls sich diese Hypothese nicht bestätigen lassen kann, müssen die Konsequenzen aus den neuen Erkenntnissen getragen und im physiotherapeutischen Alltag umgesetzt werden.

Die Zielgruppe dieser Bachelorthesis besteht aus ausgebildeten Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Pflegepersonal und Ärzten.

3 Hauptteil

Im Hauptteil wird zuerst auf die Methodik zur Literatursuche eingegangen. Des Weiteren folgt ein kurzer Theorieteil, welcher sich mit Osteoarthritis, einer Operationstechnik und einem möglichen Rehabilitationskonzept befasst. Danach wird der Inhalt der einzelnen Studien zusammengefasst.

3.1 Methodik

Nach der anfänglichen Suche nach Literatur ausschliesslich betreffend Knie totalprothese, wurde die Recherche mit den folgenden Keywords „preoperative“, „training“, „physiotherapy“, „total knee/hip athroplasty“, „total knee/hip replacement“, „effect“, „exercise“, „rehabilitation“ erweitert. Da sich die Datenmenge danach als zu umfangreich darstellte, ergab sich wiederum die Eingrenzung ausschliesslich auf Knie totalprothese, wonach die Autorinnen mit den Schlagwörtern „preoperative“, „rehabilitation“, „physiotherapy“, „total knee athroplasty“, „total knee replacement“, „training“, „knee osteoarthritis“, „effect“ recherchierten. Alle gesichteten Studien, welche Patienten mit Knie- und Hüfttotalprothesen einschlossen, wurden somit nicht in diese Bachelorthesis miteinbezogen.

Die dabei verwendeten Suchmaschinen waren Medline, Pubmed, Cinahl, PEDro und Cochrane Library. In den relevanten Datenbanken wurden die Keywords jeweils mit „AND“ verbunden. Dies führte zum Ergebnis von 13 Studien, welche vorerst die Einschlusskriterien erfüllten.

Die Eingrenzung des Problemraums fand wie folgt statt. Die Autorinnen stellten engere Ausschlusskriterien auf, welche die Auswahl an Studien spezifizieren sollte. Ausgeschlossen wurden Studien, die keine Interventionen untersuchten, sondern nur Tests ausführten. Weiter wurde keine Literatur verwendet, die nicht dem Studiendesign randomisierte kontrollierte Trials (RCT's) angehörten und nicht als Volltexte vorhanden waren. Die Teilnehmergruppe sollte sich aus erwachsenen Männern und Frauen zwischen 40 und 85 Jahren zusammensetzen. Ausserdem zählten zu den ausgeschlossenen Studien diejenigen, bei welchen dem Patientengut keine Totalprothesen, sondern zum Beispiel unikompartimentelle Prothesen implantiert wurden. Wenn sich eine Studie mit einer allgemeinen Therapie für Patienten mit Knieosteoarthritis befasste und nicht spezifisch auf das Ziel einer Vorbereitung für eine Opera-

tion hinarbeitete, zählte sie auch nicht zur engeren Studienausswahl. Die Outcomes mussten zudem prä- und postoperativ getestet und evaluiert werden. Die Literatursuche wurde auf Studien der letzten 15 Jahre beschränkt und am 19. Januar 2010 abgeschlossen, wodurch sich die Zeitspanne von 1995-2009 ergibt. Die Autorinnen wählten ausschliesslich Literatur in englischer oder deutscher Sprache.

Somit entsprachen sechs Studien den engeren Auswahlkriterien, welche anschliessend mit einer angepassten Matrix beurteilt wurden. Als Grundlage der Matrix diente das Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien „Critical Review Form – Quantitative Studies“ von Law, Stewart, Pollock, Letts, Bosch, & Westmorland (1998). Dabei wurde eine deutsche Version dieses Formulars verwendet, bei welchem das Wort Ergotherapie durch Physiotherapie ersetzt wurde. Um die kritische Beurteilung zu optimieren, fügten die Autorinnen einige Punkte aus der PEDro-Scale (Maher, Sherrington, Herber, Moseley, & Elkins, 2003) hinzu. Dabei handelt es sich um die Punkte vier bis acht, welche nach Ansicht der Autorinnen im Formular von Law et al. (1998) nicht präzise genug abgehandelt werden. Nach dem Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien wird das Studiendesign thematisiert. Was jedoch nicht genau hervorkommt sind die Punkte vier bis sechs der PEDro-Scale, ob die Messungen, Patienten und Therapeuten verblindet sind. Die Frage, ob Fälle von Ausscheiden angegeben wurden, wird im Formular nach Law et al. (1998) gestellt, jedoch beantwortet dies nicht genau den Punkt sieben der PEDro-Scale, ob die Nachkontrolle bei 85% der Patienten durchgeführt wurde. Mit den Faktoren Kontaminierung und Ko-Intervention des Law-Formulars, sowie der Frage, ob Drop-outs angemessen gehandhabt werden, wird der achte Bewertungspunkt der PEDro-Scale angesprochen, jedoch nicht so genau definiert. Deshalb wurde dieser Punkt der Intention-to-treat Analyse zur Matrix hinzugefügt.

Um eine quantifizierbare Aussage über die Qualität der Studien zu machen, wurden anschliessend an die Beurteilung Punkte verteilt, was im Abschnitt 4.1.1. noch näher beschrieben wird.

Die übrige Literatur wurde mit den Stichworten „Knie“, „Prothese“, „Rehabilitation“, „Endoprothese“, „Orthopädie“ in der Hochschulbibliothek der Zürcher Fachhochschu-

le für Angewandte Wissenschaften im NEBIS Katalog gesucht. Die Suche wurde somit auch auf die Zentralbibliothek Zürich erweitert.

Ausserdem wurden die Autorinnen durch den Physiokongress 2010 auf einen Vortrag, der das Thema dieser Bachelorthesis widerspiegelt, aufmerksam. Daraufhin nahmen sie mit der Referentin Frau E. Huber Kontakt auf.

3.2 Theorie

Da in den meisten ausgewählten Studien Osteoarthritis zu den Einschlusskriterien zählte, werden im folgenden Abschnitt theoretische Hintergründe dazu geliefert. Zudem wird die Operationstechnik von einer Knie totalprothese, sowie deren postoperativer Verlauf erläutert. Dabei muss beachtet werden, dass es so viele Operationstechniken wie auch Operateure und Prothesenmodelle gibt. Den Autorinnen ist bewusst, dass in den Studien von verschiedenen Operationstechniken ausgegangen wird, jedoch erscheint es essentiell, die häufigste Operationstechnik genauer zu beschreiben, um eine Vorstellung der Beeinträchtigung postoperativ auf der Körperstruktur- und Körperfunktionsebene zu erhalten.

3.2.1 Osteoarthritis/ Gonarthrose

Oft wird in der Umgangssprache gleichermassen von Arthrose wie von Arthritis gesprochen. Medizinisch bilden diese aber zwei verschiedene Krankheitsbilder. Bei der Arthrose steht die Osteophytenbildung im Vordergrund. Der Gelenksumfang wird grösser, das Gelenk schmerzhaft und durch die Immobilität verdickt sich die Synovia, welche dann auch spärlicher gebildet wird. Zusätzlich zieht sich die Kapsel zusammen. Auf dem Röntgenbild ist eine Gelenksspaltverschmälerung sichtbar. Die Behandlung stellt sich in folgenden Techniken zusammen. Traktionen und akzessorische Bewegungen, um dem Druck durch die Kapsel entgegenzuwirken, Stoffwechselübungen, Weichteiltechniken und stabilisierende Massnahmen, um zu versuchen, die Fehlstellungen zu korrigieren. Aus der bestehenden Arthrose kann sich mit der Zeit eine aktivierte Arthrose entwickeln, welche eine entzündliche Form der Arthrose bildet, aber nicht mit der Arthritis zu verwechseln ist.

Die Arthritis ist eine Autoimmunerkrankung, welche durch Unfälle, falsche Ernährung und/oder Alkohol aktiviert werden kann. Prädisponiert sind Frauen, die rauchen oder Hormone einnehmen müssen, mehr als Männer. Die Entzündung greift den Knochen

und Knorpel an, was eine Deformierung des Gelenkes nach sich ziehen kann. Die Stabilisation des Gelenkes fehlt, weil der Knochen auf der Seite abgetragen wird. Im Röntgenbild fallen ein Abbau des Knochens und degenerative Veränderungen auf. Die Symptome der Arthritis äussern sich in Schüben, in welchen keine Physiotherapie stattfindet. Zwischen den Schüben gelten ungefähr die gleichen Behandlungsmassnahmen wie bei der Arthrose (Strässle, 2009).

Im folgenden Abschnitt wird noch genauer auf die Arthrose eingegangen, welche auch oft ein Grund für eine Knie totalprothesenoperation darstellt. Grundsätzlich wird zwischen primärer und sekundärer Arthroseform unterschieden. Die primäre Form ist idiopathisch und die sekundäre ist auf einen angeborenen oder erworbenen Gelenksschaden zurückzuführen. Zu den Risikofaktoren zählen das hohe Alter, das weibliche Geschlecht, Übergewicht, erhöhte Knochendichte sowie prädisponierend eine genetische Veranlagung. Das Therapieverfahren, die Implantatwahl, die Nachbehandlung und die Prognose des operativen Eingriffs fallen je nach Ausmass und die Lokalisation der arthrotischen Veränderung unterschiedlich aus. Das Ziel einer solchen Operation ist in erster Linie die Schmerzfreiheit (Krukemeyer, & Möllenhoff, 2009). Bevor es jedoch zu einer Operation kommt, sollten die konservativen Behandlungsmöglichkeiten ausgeschöpft werden. Dazu gehören Einschränkungen bei den Aktivitäten, physiotherapeutische, manuelle oder balneophysikalische Massnahmen, der Einsatz von Hilfsmittel beim Gehen, nichtsteroidale Medikamente oder intraartikuläre Injektionsbehandlungen (Jerosch, & Heisel, 2001).

Die präoperative Risikominimierung spielt eine entscheidende Rolle. Das heisst, es werden Begleiterkrankungen eruiert. Zur Operationsplanung gehört die Verwendung von präoperativen Röntgenaufnahmen, um das Prothesenmodell genau zu bestimmen (Krukemeyer et al., 2009).

3.2.2 Knie totalprothesen und deren Operationstechniken

Bei der Endoprothetik des Kniegelenks werden verschiedene Prothesendesigns verwendet. In erster Linie wird zwischen unikompartimentellem (femorotibial medial oder lateral), bikompartimentellem (femorotibial) und trikompartimentellem (femorotibial und retropatellärem) Gelenkersatz differenziert. Je nach ligamentärer Führung des zu operierenden Gelenks werden verschiedene Implantate verwendet. Hierbei unter-

scheidet man ungekoppelte von teilgekoppelten oder achsengeführten Totalprothesen (Krukemeyer et al., 2009).

Ein Kriterium zur Literatursuche dieser Bachelorarbeit war, dass nur Studien eingeschlossen wurden, welche Teilnehmer mit Totalprothesen beinhalteten. Aus diesem Grund wird im weiteren Text der Fokus auf die bikondylären Oberflächenprothesen gelegt. Dabei wird weiter zwischen non-constrained (achsenfrei oder ungekoppelt), semi-constrained, interkondylär-stabilisiert, posterior-stabilisiert und mit Retropatellarersatz unterschieden (Heisel, & Jerosch, 2007).

Der ungekoppelte bikondyläre Oberflächenersatz stellt das Standardverfahren dar und das Operationsprinzip sieht wie folgt aus. Der totalprothetische Oberflächenersatz wird durch ein femorales Metallschild und ein tibiales Metallplateau mit fixiertem oder mobilem Polyethylen-Inlay und der Möglichkeit des Retropatellarersatzes gemacht. Bei einer solchen Operation muss mit einer Dauer von ungefähr 60-120 Minuten gerechnet werden. Eine Voraussetzung für diese Art von Prothese ist eine genügende ligamentäre Stabilität durch die intakten Kollateralbänder, welche den Kraftschluss der Prothese sicherstellen müssen. Das Vorhandensein des vorderen Kreuzbandes ist nicht unbedingt nötig, denn es wird bei den meisten Implantaten reseziert. Ausserdem sollte nicht mehr als 25° Valgisation oder Varisation vorhanden sein. Es bestehen kontroverse Diskussionen darüber, ob das hintere Kreuzband von Bedeutung für das funktionelle Ergebnis ist. Operateure, die Kreuzband erhaltend operieren, argumentieren damit, dass das hintere Kreuzband eine propriozeptive und stabilisierende Funktion hat. Die anderen jedoch sagen aus, dass durch die Arthrose schon ein beträchtlicher struktureller Schaden, auch am Kreuzband, entstanden ist und dass bei Valgusgonathrosen und Flexionskontrakturen die Deformität so gross ist, dass eine Resektion des hinteren Kreuzbandes verlangt wird. Ob die Facies articularis patellae durch eine Polyethylenkomponente ersetzt werden soll, ist in der Literatur ebenfalls Gegenstand kontroverser Diskussionen. Aktuell sieht man von einem Retropatellarersatz ab, wenn die Facies articularis patellae gut erhalten ist und die Patellaführung gewährleistet werden kann.

Zusätzlich wird noch zwischen mobilem und fixiertem Gleitlager unterschieden, wobei beide Varianten unterschiedliche Vor- und Nachteile mit sich bringen. Wenn das Polyethylen-Inlay nicht wie beim Fixed-bearing-Implantat auf der tibialen Kompen-

te fixiert wird, kann das Inlay limitiert gleiten und/oder rotieren. Somit können Prothesen mit mobilen Laufflächen mögliche Rotationsfehler der tibialen Komponente kompensieren und weisen einen geringeren Abrieb auf. Obwohl sich die Rotationsmöglichkeiten in Grenzen halten, ist ein Roll-Gleit-Drehverhalten möglich, das nahe an die normale Kniegelenksfunktion kommt. Ein Nachteil dieser Variante ist jedoch klar die Subluxationsgefahr. Bei Patienten unter 60 Jahren können jedoch trotzdem solche mobile Gleitlager empfohlen werden. Das Verankerungsprinzip einer zementierten Implantatsverankerung gilt aufgrund von längsten Standzeiten und geringsten Revisionsraten als Goldstandard.

Die Operationstechniken unterscheiden sich stark, je nach Operateur. Normalerweise wird der Zugang jedoch über einen geraden Hautschnitt von ventral, mit einer medialseitigen parapatellaren Arthrotomie, um das Ligamentum patellae zu schonen, gemacht. Wenn die Exposition der Weichteile und die Resektion des vorderen Kreuzbandes und der Menisci vorgenommen wurden, kann das Kniegelenk in Flexion aufgestellt werden. Knöchernen Resektionen können dann sowohl zuerst beim Femur oder bei der Tibia begonnen werden. Die Genauigkeit bei der Berechnung der Rotation spielt eine sehr entscheidende Rolle für das Ergebnis. Je nach anatomischen Gegebenheiten werden die Implantatkomponenten unterschiedlich ausgerichtet, wobei das Risiko einer Fehlplatzierung bei ossären Defekten grösser ist. Wenn eine ausreichende Weichteilbalance erreicht ist, können nach der Spülung die definitiven Implantate eingesetzt werden. Es wird das Ziel verfolgt ein, aufgrund der ligamentären Führung, möglichst stabiles Gelenk zu konstruieren, welches sich symmetrisch flektieren und extendieren lässt.

Mögliche Komplikationen, die unter anderem auch in verschiedenen Studien zum tragen kamen, sind Thrombosen oder Embolien, postoperative Hämatome, Gefäss- und Nervenverletzungen, sowie Wundheilungsstörungen. Ebenso zählen auch die Schmerzen, das Bewegungsdefizit, die Infektion, der Abrieb, die aseptischen Lockerungen, Verletzungen des Streckapparates, ligamentäre Instabilität, Luxation der Patella, periprothetische Frakturen und heterotope Ossifikationen zu den speziellen Komplikationen (Krukemeyer et al., 2009).

Der teilgekoppelte Oberflächenersatz (semi-constrained) soll durch sein Design die teilweise ungenügende ligamentäre Stabilität in der Frontal- und Sagittalebene kom-

pensieren. Wenn der Bandapparat grundsätzlich intakt ist, die posterioren Ligamente jedoch stabilisiert werden müssen, wird das posterior-stabilisierende Design verwendet. Durch das interkondylär-stabilisierte Modell werden teilinsuffiziente Seitenbänder unterstützt. Wenn die Patella häufig nach lateral luxiert oder eine schwere Destruktion der Facies articularis patellae mit präoperativen, femoropatellaren Schmerzbildern vorliegt, entscheidet man sich meist für einen gleichzeitigen Patellarückflächenersatz.

Die Langzeitergebnisse sind beim Kniegelenk etwas weniger gut als zum Beispiel bei einer Hüfttotalprothese. Ungefähr zehn Jahre nach der Operation sind deutlich weniger als 90% der Prothesen noch funktionstüchtig. Gründe dafür sind vor allem die mit der Zeit zunehmende Tendenz der Abreibung des Verschleissteiles Polyethylen (Tibiaauflage) bei Fehlpositionierung des Implantates und bei Übergewicht. Ausserdem ist eine osteoporotische Entwicklung bei den meist älteren Patienten eine Ursache für periprothetische Frakturen, welche sich meist am distalen Femur ereignen. Eine Operation ist in diesem Fall eher schwierig und birgt zusätzliche Komplikationen. Eine weitere Langzeitkomplikation könnte die entzündliche Auslockerung darstellen, welche schleichend oder akut exazerbierend auftreten kann (Heisel et al., 2007).

3.2.3 Rehabilitation

Die Massnahmen der Rehabilitation sind bei dem postoperativen Verlauf sehr entscheidend. Obwohl es in dieser Bachelorarbeit nicht primär um die postoperative Therapie geht, ist diese jedoch massgebend für das Ergebnis am Ende der Rehabilitation. Aus diesem Grund wird im folgenden Abschnitt die Rehabilitation nach einer Knie totalprothese genauer beschrieben.

In der Schweiz werden je nach Spital und Operateur unterschiedliche Knierehabilitationsschematas verwendet, die zusätzlich auf die Patienten individuell angepasst werden können. So wird zum Beispiel die Kinetec-Schiene im Kantonsspital Schaffhausen vier und im Kantonsspital Frauenfeld zwei Stunden pro Tag verordnet. Ebenfalls variiert das Teilgewicht beziehungsweise die Vollbelastung auf das operierte Bein sehr stark. Kontroverse Diskussionen stellen unter anderem auch der Zeitpunkt der Einnahme der Bauchlage, welche grundsätzlich die Knieextension verbessern würde, dar (Richtlinien der Kantonsspitäler Frauenfeld und Schaffhausen, 2009).

Da in der Schweiz keine kantonalen oder nationalen Richtlinien für das Rehabilitationsverfahren nach einer Knie totalprothese existieren, wie Bizzini, Boldt, Munzinger, & Drobny (2003) sowie Overberg, Oesch, & Perrot (2007) aussagen, richten sich die Autorinnen in diesem theoretischen Teil nach dem Rehabilitationskonzept von Heisel et al. (2007), um ein beispielhaftes Therapieprozedere zu erläutern.

Die allgemeinen therapeutischen Massnahmen belaufen sich auf die medikamentöse Schmerztherapie, Resorptionsförderung, Pneumonieprophylaxe, perioperative Infektions- und postoperative Thromboseprophylaxe. Diese werden ergänzt durch die speziellen physiotherapeutischen Massnahmen. Am Operationstag wird das Knie in einer leichten Extension in einer Schaumstoffschiene gelagert und für einige Zeit auch hochgelagert. Am ersten postoperativen Tag wird mit Pendelübungen am Bett, isometrischen Tonusrekrutierungsübungen des M. quadriceps femoris und passiven Knieflexionsverbesserung per CPM-Schiene (continuous passive motion-Schiene) begonnen. Ebenfalls können eventuell die Redon-Drainage(n) entfernt werden. Diese Therapieansätze werden ab dem Operationstag mit einer lokalen Kryotherapie ergänzt. Ab dem zweiten postoperativen Tag kann je nach Schmerzen des Patienten mit Aktivitäten des täglichen Lebens begonnen werden. Ausserdem erhalten die Patienten ein passiv bis aktiv assistiertes Übungsprogramm, das sie mit dem Therapeuten oder auch eigenständig durchführen können. Auch die CPM-Schiene wird ein- bis zweimal pro Tag für 20-30 Minuten für die Mobilisation des Knies eingesetzt. Unter Supervision lernen die Patienten die Teilbelastung von 20 kg auf dem betroffenen Bein im Drei-Punkte-Gang einzuhalten und zunehmend beim Gehen selbstständiger zu werden. Je nach Schwellung und Tonusverhältnissen der Muskeln werden auch Techniken zur Schwellungsreduktion und Detonisierung der betroffenen Muskeln angewendet. Abhängig vom Defizit kann dann ab dem siebten Tag auch das ADL-Training angepasst, das Übungsprogramm adaptiert und die Knieflexionsmobilisation auf bis zu 90° gesteigert werden. Der Zeitpunkt vom Übergang von der Teilbelastung zur Vollbelastung wird je nach Patient und Wundheilung unterschiedlich gesetzt. Klar ist jedoch, dass zuerst der Vier-Punkte-Gang mit zwei Unterarmgehstöcken instruiert wird, bevor die Patienten ohne Stöcke gehen dürfen. Das Ziel bis zum Austritt aus dem Akutspital ist das Erreichen von 80-90° Knieflexion im prothetischen Bein und ein Knieextensionsdefizit von maximal 5-10°.

In der frühen postoperativen Rehabilitationsphase werden in der Einzeltherapie, etwa drei- bis fünfmal pro Woche für 20-30 Minuten, die hypertonen Kniegelenksmuskeln detoniert und die Patella mobilisiert. Ausserdem wird die Kniegelenksbeweglichkeit des Patienten durch manuelle Techniken, sowie einem Heimübungsprogramm, welches zusätzlich Koordinationsübungen enthält, verbessert. Falls nötig kann ebenfalls die CPM-Schiene verwendet werden. Drei bis vier Wochen nach der Operation werden die Einzeltherapien zunehmend durch Gruppentherapien ersetzt. Um die Kraft, das Gleichgewicht und die Koordination zu trainieren werden ab der vierten bis fünften Woche zusätzlich Geräte verwendet, die ein muskuläres Kräftigungsprogramm unterstützen. Dieses Rehabilitationsangebot wird je nach Bedarf durch Wassertherapie, physikalische Massnahmen, Massagen und Ergotherapie (Totalprothesenschule) ergänzt. Das Behandlungsziel dieser Phase besteht darin, dass die Patienten nach sechs bis sieben Wochen während der axialen Druckbelastung eine schmerzfreie Vollbelastung auf dem betroffenen Bein ausführen können. Die Flexionsbeweglichkeit im Knie sollte 120° betragen und es sollte kein Extensionsdefizit mehr bestehen. In Bezug auf die ADL sollten die Patienten auch wieder grösstenteils die volle Selbstständigkeit erlangt haben.

Die Patienten werden etwa nach fünf bis sieben Wochen aus der stationären oder meist ambulanten Frührehabilitation entlassen, wobei es häufig sinnvoll erscheint, die Therapie auch in der späten Rehabilitationsphase bis und mit dem dritten postoperativen Monat weiterzuführen.

Heisel et al. (2007) erwähnten die Behandlung mittels Femoraliskatheter nicht. Bei der Erstmobilisation spielt diese jedoch eine entscheidende Rolle bei der Auswahl des Hilfsmittels, damit die Sicherheit des Patienten gewährleistet werden kann. Zur Anwendung und Wirkung des Femoraliskatheters existiert noch zu wenig evidenzbasierte Literatur, um näher auf diese Thematik einzugehen.

3.3 Darstellung der Studien

3.3.1 D'Lima, Colwell, Morris, Hardwick, & Kozin (1996)

Das Ziel dieser Studie beinhaltet den Vergleich des Effekts von präoperativer, physischer Therapie oder generellem kardiovaskulärem Training mit dem Standardverfah-

ren (keine präoperative Therapie) bei Patienten, die sich der ersten Knie totalprothesenoperation unterziehen lassen.

Das Patientengut von 30 Personen ist älter als 55 Jahre und benötigt eine unilaterale Knie totalprothese. Ihnen wurde als Erstdiagnose Osteoarthritis oder rheumatoide Arthritis gestellt.

Die Messungen fanden sechs beziehungsweise eine Woche präoperativ, sowie drei, zwölf, 24 und 48 Wochen postoperativ statt. Mit dem Hospital for Special Surgery Knee Rating, der Arthritis Impact Measurement Scale und Quality of Well Being wurden Schmerz, Funktion, ROM, Muskelkraft, Instabilität, psychischer Status, genereller Gesundheitszustand, physische und soziale Aktivität, sowie Mobilität erfasst.

Die Anzahl der Patienten wurde gleichmässig in drei Gruppen eingeteilt. Die Kontrollgruppe hat präoperativ ein schriftliches Übungsprogramm für die postoperative Phase von einem Physiotherapeuten erhalten. Es wurden aber keine Empfehlungen für das präoperative Training gegeben. Patienten der Übungsgruppe trainierten dreimal pro Woche für 45 Minuten in einer Eins-zu-Eins-Therapie, um die Kraft der unteren und oberen Extremitäten zu verbessern und die Kniebeweglichkeit zu vergrössern. Nach einer Messung zu Beginn wurde ein persönliches Programm für die Patienten der kardiovaskulären Gruppe zur Fitnessverbesserung mit Einbezug der physischen Limitationen angefertigt. Sie trainierten ebenfalls dreimal pro Woche für 45 Minuten.

Es wurden keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Dauer des Spitalaufenthaltes, sowie auf Anzahl der Komplikationen in den verschiedenen Gruppen erfasst. Während der gesamten Periode prä- und postoperativ gab es unterschiedliche Schmerzempfindungen, Funktionswerte und Gesamtwerte des Gesundheitsindex der verschiedenen Gruppen, was aber nicht als statistisch signifikant bewertet werden konnte. Bezüglich Funktion und Gesundheitsindex waren die Resultate nach 48 Wochen in allen drei Gruppen vergleichbar.

3.3.2 Mitchell, Walker, Walters, Morgan, Binns, & Mathers (2004)

Diese randomisierte kontrollierte Studie setzte sich zum Ziel, die Effektivität von prä- und postoperativem Heimtraining für Patienten vor und nach einer unilateralen Knie totalprothese zu untersuchen.

160 Patienten wurden von der Warteliste eines Spitals (Sheffield University Hospitals Trust Orthopaedic Unit) rekrutiert. Es konnten nur Klienten an der Studie teilnehmen, welche die Einschlusskriterien erfüllten und eine wohl informierte Zustimmung unterzeichneten. Ausgeschlossen wurden Patienten, die für eine Revision des Kniegelenks, bilaterale oder unikondyläre Knieprothese oder Knie totalprothese nach einem schweren Trauma geplant waren. Ebenfalls nicht teilnehmen durften sie, wenn das kontralaterale Knie innerhalb der letzten zwölf Monate operiert wurde. Über das Geschlecht und Alter der Teilnehmer sind keine Angaben vorhanden.

Zu Beginn der Studie und zwölf Wochen postoperativ wurden der Gesundheitsstatus, sowie die Beweglichkeit und Funktion gemessen. Als Messinstrumente dienten der WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) und der SF-36 (Short-Form-36: Fragebogen zum Gesundheitszustand).

Zu Gunsten der Patienten der Interventionsgruppe wurde nach der anfänglichen Testung ein individuelles Heimübungsprogramm zusammengestellt. Das präoperative Training beinhaltete Schmerzlinderung, Techniken zur Vergrößerung der Knieflexion und -extension, Gangschule und Anpassungen für den Alltag. Zusätzlich wurden Techniken zur Reduktion der Schwellung und leichte Gewebsmobilisationstechniken postoperativ angewendet. Mindestens dreimal präoperativ und bis zu sechsmal postoperativ wurden die Patienten durch einen Physiotherapeuten betreut. Die beiden Gruppen waren zu Beginn der Studie vergleichbar.

Patienten der Heimübungsgruppe mussten durchschnittlich signifikant länger auf die Operation warten als die Kontrollgruppe. Die Zufriedenheit der Patienten war in beiden Gruppen gleich, und es würden beinahe alle Teilnehmer wieder die gleiche Intervention ausführen. Bezüglich Kosten waren die Gruppen sehr ähnlich, obwohl die Kontrollgruppe weniger Übungssessionen besucht hat.

3.3.3 Beaupre, Lier, Davies, & Johnston (2004)

In dieser randomisierten Studie wurde das Ziel verfolgt, die Effektivität eines präoperativen Übungs- sowie Edukationsprogrammes bezüglich der postoperativen Erholung, gesundheitsbezogenen Lebensqualität, Kosten und der Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen der Probanden einer Knie totalprothesenoperation in kanadischer Umgebung zu beschreiben.

Die Stichprobe bestand aus 131 Klienten welche zwischen 40 und 75 Jahren alt waren. Jedem dieser Patienten wurde eine nicht entzündliche Arthritis diagnostiziert und sie unterzogen sich das erste Mal einer Knie totalprothesenoperation. Alle Probanden mussten das Einverständnis geben, die Interventionen und nachfolgenden Kontrollen wahrzunehmen, und jeder Einzelne musste im Stande sein, die gesprochene und geschriebene englische Sprache zu verstehen. Die Stichprobe wurde in zwei ähnliche Gruppen aufgeteilt. Die Interventionsgruppe setzte sich aus über 65 Patienten zusammen, wobei die Kontrollgruppe aus 66 Patienten bestand.

Die Werte der Zwischenmessungen wurden sechs Wochen präoperativ, unmittelbar vor der Operation, sowie drei, sechs und zwölf Monate postoperativ, anhand folgender Messgeräten, evaluiert. Der WOMAC Index wurde benutzt, um Daten über den Schmerz, die Steifigkeit und die funktionellen Messungen zu beschaffen. Beaupre et al. (2004) brauchten die 5-Punkte Likertskala, um die Patientenreaktion zu erheben. Die aktive Kniebeweglichkeit wurde mit einem Goniometer gemessen, während die Kraft des M. quadriceps femoris und der Ischiokruralmuskulatur (Hamstrings) mit Hilfe des held-held Dynamometer evaluiert wurde. Den allgemeinen Gesundheitszustand haben die Autoren anhand des SF-36-Fragebogens aufgenommen. Mit einer neuen Studie wurde letztendlich auch noch der Gebrauch der Gesundheitsdienstleistung evaluiert.

Die Interventionsgruppe absolvierte dreimal pro Woche ein präoperatives Trainingsprogramm für insgesamt vier Wochen. Dieses wurde erstellt, um anhand einfacher Übungen die Kniebeweglichkeit und die Kraft zu beeinflussen. Es begann mit einem warm up und endete mit einem cool down, damit die Verletzungsgefahr, das Anschwellen und der Schmerz minimiert werden konnten. Dasselbe Programm wurde anschliessend für beide Gruppen postoperativ verwendet. Zusätzlich wurde der Interventionsgruppe ein Logbuch ausgehändigt, in welchem die Progressionen der Wiederholungen und des Widerstands aufgezeigt waren. Die Edukation beinhaltete das Gehstocktraining auf ebenem Untergrund und auf der Treppe, sowie Bettmobilität, Transferaktivitäten und das postoperative Beweglichkeitsprozedere. Der Kontrollgruppe wurde aufgetragen bis zur Operation weiterhin den bisherigen Aktivitäten nachzugehen.

Die Kostendifferenzen, sowie auch die Spitalaufenthaltsdauer stellten sich als nicht signifikant heraus. Die Interventionsgruppe zeigte beinahe eine signifikante Veränderung in der Kraft des M. quadriceps femoris ($p=0,06$), während die Kontrollgruppe viel weiter davon entfernt war ($p=0,62$).

3.3.4 Williamson, Wyatt, Yein, & Melton (2007)

Williamson et al. (2007) setzten sich den Vergleich der Effekte von Akupunktur und Physiotherapie auf die präoperativen Schmerzen und Funktion, sowie die postoperative Erholung zum Ziel der RCT-Studie.

Die Stichprobenanzahl belief sich auf 181 Teilnehmer und wurde anhand von Ausschlusskriterien rekrutiert. Alle Patienten litten an Osteoarthritis und Knieschmerzen seit mindestens drei Monaten. Nach der Randomisierung mittels Computer wurden die Patienten in die drei Gruppen eingeteilt: Akupunktur-, Physiotherapie- und Standardgruppe. Zu Beginn waren diese bezüglich Alter, Geschlecht und Body Mass Index vergleichbar.

Das Gewicht, die Schmerzen, sowie die Funktionsfähigkeit der Patienten wurde anhand der Oxford Knee Score (OKS), WOMAC, Visual Analog Scale, Hospital Anxiety and Depression score, sowie dem 50-meter timed walk beurteilt. Die Assessments fanden zu Beginn der Studie, sieben beziehungsweise zwölf Wochen, sowie drei Monate postoperativ statt.

Die Patienten in der Akupunkturgruppe wurden über sechs Wochen präoperativ einmal pro Woche, in einer Gruppe von sechs bis zehn Teilnehmern, durch verschiedene muskuloskelettale Akupunkturanwendungen behandelt, was durch einen erfahrenen Therapeuten geleitet wurde. Die Physiotherapiegruppe, welche ebenfalls sechs bis zehn Probanden enthielt, führte während sechs Wochen, einmal pro Woche eine Stunde lang einen Übungs-Circuit durch. Die Standardgruppe erhielt ein Übungs- und Anweisungsblatt.

Aufgrund der Assessments in der Woche sieben konnten keine statistisch signifikanten Ergebnisse beim 50-Meter-Gehtest abgeleitet werden. Jedoch war die OKS bei der Akupunkturgruppe tiefer im Vergleich zu den anderen Gruppen. Dieser Trend zeigte sich auch nach zwölf Wochen noch, konnte jedoch keine statistische Signifikanz erreichen.

3.3.5 Evgeniadis, Beneka, Malliou, Mavromoustakos, & Godolias (2008)

In dieser Studie wurde folgendes Ziel formuliert: Der Effekt von präoperativem und postoperativem Krafttrainingsprogramm bezüglich gesundheitsfördernder Lebensqualität bei Patienten, welche an idiopathischer Osteoarthritis im Endstadium leiden, soll verglichen werden.

72 Patienten wurden anhand einer chirurgischen Warteliste von vier orthopädischen Chirurgen ausgewählt. Folgende Einschlusskriterien galten dabei. Das Klientengut musste über 60 Jahre alt sein, noch keine Operation am selben Bein, an welchem die Knie totalprothese eingesetzt wurde, gehabt haben, und sie durften an keinen anderen Gelenken Osteoarthritis aufzeigen. Zusätzlich durfte das nicht schon die zweite Knie totalprothese sein und Osteoarthritis im Endstadium musste diagnostiziert sein. Diese Patienten wurden randomisiert in drei Gruppen eingeteilt. Eine Gruppe ohne Behandlung (GOB), eine mit nur präoperativen Interventionen (PRI) und eine Gruppe mit nur postoperativen Interventionen (POI). Schlussendlich wurden die Daten von 53 Probanden ausgewertet.

Die Messungen wurden vier Wochen präoperativ (Pre-4), direkt vor der Operation (Pre-1), am dritten postoperativen Tag (Post-1), am Tag der Entlassung (Post-2), in der sechsten postoperativen Woche (Post-3), während der zehnten postoperativen Woche (Post-4) und zuletzt in der 14. postoperativen Woche (Post-5) ausgeführt.

Verschiedene Messgeräte wurden eingesetzt, um drei Outcome Bereiche zu evaluieren. Für die Beweglichkeitsmessung wurde der Goniometer verwendet, der Allgemeinzustand wurde mit dem SF-36 gemessen und die Iowa Level of Assistance Skala (ILAS) evaluierte die funktionellen Fähigkeiten.

Die Zusammensetzung des Übungsprogramms der PRI Gruppe zielte auf ein Krafttraining des Rumpfs und der oberen Extremitäten (M. biceps brachii, M. triceps brachii, M. deltoideus, M. rectus abdominis und Hüftflexoren) ab, welches mit einem Theraband ausgeführt wurde. Dieses Training wurde während drei Wochen, mit Hilfe eines Programmheftes, zu Hause durchgeführt. Die Teilnehmer wurden durch Supervision von einem Physiotherapeuten und einem Orthopäden betreut.

Das Training für die POI Gruppe wurde gleich strukturiert wie das präoperative Übungsprogramm. Dabei wurden jedoch die unteren Extremitäten, genauer beschrie-

ben der M. tibialis anterior und posterior, der M. quadriceps femoris, die Ischiokruralmuskulatur, sowie die Hüftabduktoren, trainiert.

Im Outcomebereich funktionelle Fähigkeit und AROM (active range of motion) konnte eine statistische Signifikanz der POI Gruppe nachgewiesen werden im Gegensatz zu den anderen zwei Gruppen. Ebenfalls verzeichnete die POI Gruppe beim ILAS eine bessere Funktionsfähigkeit als die anderen zwei Gruppen.

3.3.6 Topp, Swank, Quesada, Nyland, & Malkani (2009)

Untersuchung des Effekts einer präoperativen Übungsintervention bezüglich Knie-schmerz, Funktionsfähigkeit und Kraft des M. quadriceps femoris bei Patienten mit Knieosteoarthritis vor und nach einer Knie totalprothesenoperation lautete das Ziel dieser Studie.

Die Teilnehmeranzahl belief sich auf 54 Klienten (17 Männer und 37 Frauen), welche älter als 50 Jahre waren und auf der Warteliste für eine unilaterale Knie totalprothesenoperation standen. Alle Patienten wurden über dasselbe Operateurbüro rekrutiert und die Gruppen waren vor der Therapie vergleichbar.

Vier beziehungsweise eine Woche präoperativ, sowie einen und drei Monate postoperativ wurden die folgenden fünf Messungen durchgeführt. Die Outcomebereiche Schmerz, Funktionsfähigkeit und Kraft des M. quadriceps femoris wurden mit Hilfe der Visual Analog Scale, des Sechs-Minuten-Gehtests, Sitz-Stand-Tests, Treppensteigen (22 Stufen), Biodex System 3 Version 3.30 Dynamometer erfasst.

Es wurden zwei Gruppen gebildet, wobei die Kontrollgruppe 28 Teilnehmer und die Interventionsgruppe 26 beinhaltete. Die Kontrollgruppe wurde beauftragt, den Alltag wie bisher zu gestalten, das heisst die gewohnten Aktivitäten beizubehalten. Mindestens dreimal pro Woche führte die Interventionsgruppe Übungen zur Kraft- und Beweglichkeitsverbesserung der unteren Extremitäten sowie ein Steptraining aus. Einmal pro Woche wurde die Gruppe von einem Supervisor betreut, die anderen zwei Trainingseinheiten führten sie alleine zu Hause durch.

Eine Woche präoperativ, sowie einen Monat postoperativ konnte die Interventionsgruppe den Sitz-Stand-Übergang signifikant besser ausführen im Vergleich zum Startassessment. Jedoch gab es einen Monat postoperativ keine Veränderungen

punkto Schmerz, Funktion (alles ausser Sitz-Stand-Übergang) und Kraft. Die Kontrollgruppe verfügte einen Monat postoperativ über signifikant mehr Kraft des M. quadriceps femoris im nicht operierten Bein, als zu Beginn. Bei allen Funktionstests ausser dem Sechs-Minuten-Gehtest schnitt die Interventionsgruppe drei Monate postoperativ signifikant besser ab, verglichen mit dem Anfang. Ebenso ist der Knieschmerz signifikant reduziert und die Kraft des M. quadriceps femoris in beiden Beinen signifikant erhöht worden.

3.3.7 Interventionen

Im folgenden Kapitel werden die unterschiedlichen Interventionen der Studien tabellarisch übersichtlich dargestellt, da sie den Kernpunkt dieser Bachelorarbeit bilden.

Tabelle 1

<i>Überblick über die Interventionen</i>		
Studien	Gruppenaufteilung und Inhalt der Interventionen	Dosierung der Interventionen
D'Lima et al. (1996)	<u>Kontrollgruppe</u> Präoperativ: Physiotreffen (für postoperatives Übungsmaterial) Postoperativ: Kraft des M. quadriceps femoris und Hamstring Krafttraining, Straight leg raises, ROM Knie, Stretching von Hamstrings und M. triceps surae	45 Min., einmalig
	<u>Interventionsgruppe (physical)</u> Präoperativ: Kraft: M. triceps surae, M. quadriceps femoris, Hamstrings, Hüftflexoren, -abduktoren, -extensoren, Schulterflexoren, -abduktoren und M. triceps brachii Stretching: M. triceps surae, M. quadriceps femoris und Hamstrings ROM: Knie Postoperativ: siehe Kontrollgruppe	1 zu 1 Therapie 45 Min., 3x / Woche für 6 Wochen
	<u>Interventionsgruppe (kardio)</u> Präoperativ: Wassertherapie, Armergometer, Veloergometer, leichtes Stretching, Aufbau des Muskeltonus und Aerobicaktivitäten Postoperativ: siehe Kontrollgruppe	Gruppentherapie: individuell angepasst 45 Min., 3x / Woche für 6 Wochen
Mitchell et al. (2004)	<u>Heimgruppe</u> Präoperativ: Schmerzsenkung, ROM Knieextension, -flexion, funktionelle Anpassungen für zu Hause, Gangschule Postoperativ: dito plus Schwellungsreduktion und sanfte Gewebsmobilisation	3 präoperative Treffen und 6 postoperative Treffen
	<u>Spitalgruppe</u> Postoperativ: ROM Knieextension, -flexion, Elektro-	1-2x / Woche Gruppen- sowie

	therapie (Schmerzsensung und Muskelstimulation), Gangschule	individuelles Training
Beaupre et al. (2004)	<u>Kontrollgruppe</u> Präoperativ: fortführen ihrer bisherigen Aktivitäten Postoperativ: ROM und Kraft Knie wie Interventionsgruppe präoperativ Routine	
	<u>Interventionsgruppe</u> Präoperativ: Edukationsprogramm (Stockgehen, Bettmobilität und -transfer, postoperative ROM-Prozedere), ROM und Kraft Knie, Warm up und Cool down (Schwellungs- und Schmerzsensung) Postoperativ: ROM und Kraft wie präoperativ	3x / Woche für 4 Wochen
Williamson et al. (2007)	<u>Akupunkturgruppe</u> Trigger- oder traditionelle Punkte	20 Min., 1x / Woche für 6 Wochen
	<u>Physiotherapiegruppe</u> M. quadriceps femoris, Straight leg raises, Sitz-Stand, Treppe steigen, M. triceps surae Stretching, Knieextension (mit Theraband), Balancetraining	60 Min., 1x / Woche für 6 Wochen
	<u>Kontrollgruppe</u> Übungs- und Anweisungsblatt	
Evgeniadis et al. (2008)	<u>Kontrollgruppe</u> Präoperativ: keine Therapie, Standard Evaluation Postoperativ: keine Therapie, stationäres Rehabilitationsprogramm und Nachkontrollen	
	<u>Präoperative Interventionsgruppe</u> Kraft: Schultergürtelmuskulatur, M. biceps und M. triceps brachii, M. deltoideus, M. rectus abdominis und Hüftflexoren	3x / Woche, 10-14 W., 1-3 Serien, 3 Wochen Heimübungen mit Supervision
	<u>Postoperative Interventionsgruppe</u> Kraft: Mm. tibialis anterior und posterior, Hüft- bzw. Knieflexoren, -extensoren und -abduktoren	Dito, 8 Wochen Heimübungen mit Supervision
Topp et al. (2009)	<u>Kontrollgruppe</u> Präoperativ: Fortführen ihrer bisherigen Aktivitäten Postoperativ: wie Interventionsgruppe	
	<u>Interventionsgruppe</u> Präoperativ: Warm up (mit Theraband), Krafttraining (mit Theraband): M. quadriceps femoris, Hamstrings, Hüftabduktion, -adduktion, -flexion und -extension, Fussflexion, -extension Stretching: M. quadriceps femoris, Hüfte, Hamstrings, M. triceps surae, Rücken und M. triceps brachii, Steptraining, Cool down (leichtes Stretching und leichtes Laufen) Postoperativ: gleiche Übungen, angepasste Dosierung	Mind. 3x / Woche für 4 Wochen 1x / Woche mit Physiotherapeut, 2x zu Hause

4 Diskussion

Im folgenden Abschnitt wird zuerst das methodologische Vorgehen der verschiedenen Studien anhand des leicht angepassten Beurteilungsformulars von Law et al. (1998) diskutiert und danach die unterschiedlichen Ergebnisse der Studien verglichen und kritisch beurteilt. Als weiterer Punkt wird ein Bezug zur Praxis hergestellt, um die Resultate dieses Literaturreviews direkt in den physiotherapeutischen Alltag umsetzen zu können.

4.1 Kritische Diskussion und Beurteilung der Ergebnisse

4.1.1 Übersicht der Beurteilung der Studien

Die verschiedenen Beurteilungspunkte der einzelnen Studien werden in der folgenden Tabelle übersichtlich dargestellt. Die Fragen der angepassten Matrix lauteten:

- A: Wurde der Zweck klar angegeben?
- B: Wurde relevante Hintergrundliteratur gesichtet?
- C: Wurden die Stichproben detailliert beschrieben?
- D: Wurde die Stichprobengrösse begründet?
- E: Waren die Outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?
- F: Waren die Outcome Messungen gültig (valide)?
- G: Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?
- H: Wurden Kontaminierungen/Ko-Interventionen vermieden?
- I: Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?
- J: Waren die Analysemethoden geeignet?
- K: Wurde die klinische Bedeutung angegeben?
- L: Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?
- M: Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse?
- N: Waren die Messungen verblindet?
- O: Waren die Patienten verblindet?
- P: Waren die Therapeuten verblindet?
- Q: Wurde die Nachkontrolle bei 85% der Patienten gemacht?
- R: Wurde die Intention-to-treat Analyse angewendet?

Der Punkt des Studiendesigns wurde bewusst nicht bewertet, da alle verwendeten Studien dem Design der RCT's angehören.

Es konnte pro Frage jeweils ein Punkt erreicht werden. Die maximale Punktzahl beträgt 18. Studien, welche eine Punktezahl zwischen 0-9 aufweisen, werden als qualitativ-ungenügend, zwischen 10-13 qualitativ-mittel und zwischen 14-18 qualitativ-hoch bewertet. Die Begründung dieser Qualitätsbewertung wird im Diskussionsteil 4.1.3 ausgeführt.

Tabelle 2:

Überblick über die Bewertung der Studien

Studien / Fragen	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	Total
D'Lima et al. (1996)	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	8
Mitchell et al. (2004)	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	8
Beaupre et al. (2004)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	14
Williamson et al. (2007)	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	11
Evgeniadis et al. (2008)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	12
Topp et al. (2009)	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	11

4.1.2 Beurteilung der einzelnen Studien

4.1.2.1 D'Lima, Colwell, Morris, Hardwick, & Kozin (1996)

Es handelt sich um eine randomisierte Studie, in welcher zwei Interventionsgruppen und eine Kontrollgruppe miteinander verglichen wurden. Das Ziel dieser Studie wurde klar angegeben und es stimmt mit der Fragestellung der Autorinnen überein. In der Literatur wurden relevante Hintergrundinformationen aufgeführt, welche die Notwendigkeit der Studie widerspiegeln. Es zeigte sich, dass noch zu wenige Studien über den Effekt von einer Kombination von präoperativem Konditions- und Übungstraining vorhanden sind.

Einerseits wurde die Stichprobe detailliert beschrieben, andererseits konnten keine Anhaltspunkte zur Begründung der Stichprobengrösse gefunden werden. Weder die Patienten und Therapeuten noch die Untersucher wurden verblindet und es wurde keine Intention-to-treat Analyse verwendet. Das heisst, dass es zur Beeinflussung der Untersucher und Therapeuten, bei deren Messungen oder Instruktionen, gekommen sein könnte, sowie zu verfälschten Resultaten, wenn Werte von bereits ausgeschiedenen Probanden miteinbezogen wurden. Die Nachkontrolle wurde bei mindestens 85% durchgeführt. Es wurden keine Angaben gemacht bezüglich Validität, sowie Reliabilität der Messinstrumente. Somit muss in Frage gestellt werden, ob die geeigneten Messgeräte gewählt wurden, oder ob einfach die Angaben dazu in Vergessenheit geraten sind. Die Massnahmen für die Interventionsgruppen wurden detailliert beschrieben, Ko-Interventionen wurden vermieden. Über die Kontaminierungen wurden aber keine Angaben gemacht, was eine Fehlerquelle darstellen kann, wenn die Interventionen tatsächlich nicht vertraulich behandelt wurden. Die Resultate wurden in der Studie in Tabellen und Diagrammen dargestellt, aber im Text nicht genügend genau erläutert. Der Wert p wurde nicht erwähnt, was es den Lesern auch erschwert, die Signifikanz zu überblicken. Die klinische Bedeutung der Resultate konnte aus dieser Literatur gezogen werden und die Analysemethoden waren adäquat. Es wurden keine Drop-outs rapportiert, was keinen Aufschluss darüber gibt, ob Teilnehmer ausschieden und nicht erwähnt wurden oder es keine Drop-outs gab. Die Teilnehmer waren verpflichtet eine wohl informierte Zustimmung zu unterschreiben. Die Schlussfolgerungen hinsichtlich Methode und Resultate wurden angemessen wiedergegeben. Es konnte keine effektive präoperative Methode für die Outcomebereiche herausgefunden werden.

Obwohl die Studie schon mehr als zehn Jahre alt ist, hat sie nicht an Aktualität verloren. Jedoch fehlt es bei dieser Studie an Genauigkeit der Methodik, was eine qualitativ-ungenügende Bewertung zur Folge hat. Nichtsdestotrotz ist die Idee, zur Kontroll- und Physiotherapiegruppe eine weitere Interventionsgruppe hinzuzufügen, grundsätzlich gut. Dadurch wird ein zusätzlicher Aspekt in die Studie integriert.

4.1.2.2 Mitchell, Walker, Walters, Morgan, Binns, & Mathers (2004)

Diese randomisierte Studie zeigte den Unterschied von Heimübungen im Vergleich zu ambulanter Physiotherapie auf. Auch hier wurde prä- und postoperativ trainiert, was den Link mit der Fragestellung dieser Arbeit bildet. Es wurde Hintergrundliteratur gesichtet und auch die Notwendigkeit der Studie wurde angegeben. In früheren Studien wurde zu wenig oder gar nicht auf die „Statistische Power“, „quality of life measures“, sowie „health economic outcomes“ geachtet. Die Studie bekam die Zustimmung des Nord Sheffield Ethik Komitees und die Patienten mussten ebenso eine wohl informierte Zustimmung unterschreiben. Trotz einer Begründung der Stichprobengröße, wurde das Sample nicht ausreichend detailliert beschrieben. Die Autorinnen erachten das Heimprogramm als einen methodologischen Fehler, da die Qualität der Interventionen nicht überprüft werden kann. Die Autoren beschreiben in dieser Studie den postoperativen Ablauf nicht ausführlich. Es ist nicht klar, ob das postoperative Training einzeln oder in Gruppen stattfand. Ausserdem gab es noch eine Kontrollgruppe, bei welcher ebenfalls die Angaben fehlen, wie sich die präoperativen Vorbereitungen und die postoperative Rehabilitation exakt gestalteten. Ebenfalls ist die Studie insofern ungenau, als dass sie für die zwei Gruppen unterschiedliche Namen verwendet. Im Text wird zwischen Spital- und Heimgruppe unterschieden, in der einen Darstellung werden jedoch die Begrifflichkeiten Interventions- und Kontrollgruppe verwendet. Die Reliabilität und Validität wurde in der Studie nicht erwähnt, was die Resultate aller Outcomebereiche in Frage stellt. Auch über die Kontaminationen und die Ko-Interventionen wurden keine Angaben gemacht. Ausserdem wurden die Massnahmen nicht detailliert beschrieben, was die Autorinnen erneut an der Aussagekraft der Resultate zweifeln lässt. Die statistische Signifikanz der Ergebnisse wurde in der Studie in Textform, sowie anhand von Tabellen übersichtlich dargestellt. Die Resultate wurden mit Hilfe der Intention-to-treat Analyse evaluiert. Es wurden weniger als 85% der Teilnehmer einer Nachkontrolle unterzogen, was aber bei einer Stichprobengröße von 160 Probanden nur bedingt als negativ erachtet werden muss. Die Untersucher waren verblindet. Die Messmethoden, die in dieser Studie verwendet wurden, sind nur zum Teil geeignet, weil der WOMAC nicht zu allen Interventionen passt. Beispielsweise beeinflussen die Massnahmen zur Schwellungsreduktion oder Gewebsmobilisation nur indirekt die ADL, was die Resultate dieser

Massnahmen nicht mit dem WOMAC messen lässt. Die klinische Bedeutung der Resultate wurde nicht angegeben, was den Leser glauben lässt, dass sie unwichtig sind. Es wurden 45 Drop-outs rapportiert, was als sehr viele zu erachten sind. Aber dank dem grossen Sample zu Beginn, fällt dies nicht sehr ins Gewicht. Diese Studie konnte keinen signifikant positiven Effekt in den evaluierten Outcomebereichen des präoperativen Heimtrainings beweisen, was sie in den Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Methoden und Ergebnisse erläutern.

Trotz der grossen Stichprobe und der sorgfältigen Recherchen weist diese Studie sehr viele Mängel auf. Über die Überprüfbarkeit der Qualität eines Heimprogrammes lässt sich diskutieren, jedoch fehlen sehr viele Angaben bezüglich der Methode und dem gesamten postoperativem Rehabilitationsverfahren, sodass diese Studie von Mitchell et al. (2004) als qualitativ-ungenügend eingestuft werden muss.

4.1.2.3 Beaupre, Lier, Davies, & Johnston (2004)

Diese randomisierte Studie verfolgte im Grunde dasselbe Ziel, wie auch die Autorinnen, und dieses wurde klar angegeben. Beaupre et al. (2004) legten den Schwerpunkt auf die postoperative Erholung, die gesundheitsbezogene Lebensqualität, die Kosten und die Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen. Die Notwendigkeit der Studie wurde angegeben, sowie auch die relevante Hintergrundliteratur geliefert. Diese Studie wurde so designt, weil es in der Vergangenheit zu diesem Thema nur Studien mit sehr kleinen Patientengruppen gab und die Outcomebereiche gesundheitsbezogene Lebensqualität und Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen noch nicht evaluiert wurden. Die Stichprobengrösse wurde detailliert beschrieben und zum Teil auch begründet. Alle Patienten wurden von den damals aktuellen Wartelisten von sieben Chirurgen rekrutiert. In welcher Zeitspanne dies geschah, wurde jedoch nicht genauer beschrieben.

Jede dieser Messmethoden, ausser der held-held Dynamometer, welcher nur als reliabel bewertet wurde, wurde als valide und reliabel bezeichnet. Die Untersucher dieser Studie wurden verblindet. Bei den ausgeschiedenen Teilnehmern wurde die Intention-to-treat Analyse angewendet, was vermeidet, dass ungültige Daten mitevaluiert wurden. Letztendlich konnte aber bei weniger als 85% der Teilnehmer die Nachkontrolle durchgeführt werden. In der Studie wurden die Interventionen detail-

liert beschrieben. Hingegen wurden keine Angaben zu allfälligen Kontaminationen, sowie Ko-Interventionen gemacht. Beide Gruppen hatten genaue Anweisungen was sie präoperativ ausführen sollten. Was sie nicht dürfen, wurde aber nicht erwähnt. Diese Ungenauigkeit könnte natürlich die Resultate verfälscht haben. Die statistische Signifikanz wurde in der Literatur angegeben und die Analysemethoden waren geeignet. Die klinische Bedeutung wurde nur teilweise angegeben und zwar in der Aussage, dass die Edukation mit dem Fokus auf die Frühmobilisation und die Austrittsplanung ein gutes Interventionsziel sein kann. Es wurden 16 Drop-outs rapportiert. Auf 131 Teilnehmer ist das eine ziemlich kleine Menge, was wiederum die Aussagekraft der Resultate unterstreicht. In der Literatur wurden angemessene Schlussfolgerungen gezogen. Es konnten keine relevanten signifikanten Outcomes gemessen werden. Der Interventionsgruppe konnte jedoch, im Bezug zur Kraft des M. quadriceps femoris, eine beinahe signifikante Veränderung zugeschrieben werden.

In diese Studie wurden Patienten mit nicht entzündlicher Arthritis einbezogen. Dies stellt einen Gegensatz zur Definition der Arthritis beziehungsweise Arthrose des Theorieteils dieser Arbeit dar. Es wirft die Frage auf, ob Beaupre et al. (2004) darunter eine nicht aktivierte Arthrose oder die Zeitspanne zwischen den Schüben verstehen.

Die Studie von Beaupre et al. (2004) wurde mit 14 von 18 möglichen Punkten bewertet, was bedeutet, dass sie als qualitativ-hoch eingestuft wird. Aufgrund der sorgfältigen Recherche und Dokumentation sind beinahe alle in der Physiotherapie möglichen Punkte erfüllt worden, denn drei der nicht erfüllten Punkte sind in der Physiotherapie schwierig zu realisieren.

4.1.2.4 Williamson, Wyatt, Yein, & Melton (2007)

Diese randomisierte kontrollierte Studie setzte sich ein klares Ziel, welches auch mit der Fragestellung der Autorinnen übereinstimmt. Relevante Hintergrundliteratur wurde gesichtet, wonach Williamson et al. (2007) herausgefunden haben, dass Akupunktur und Physiotherapie eine gute Therapiemöglichkeit bei Osteoarthritis und bei Knieschmerzen ist, es jedoch leider noch keine Langzeitstudien für diese Patienten gibt. Das Design entsprach der Studienfrage. Das bedeutet, zur Einteilung in die drei Gruppen wurde die Randomisierung mittels Computer ausgeführt und es wurde eine

grosse Anzahl an Teilnehmern (181) rekrutiert. Die Samples wurden nicht genau beschrieben, jedoch gilt die Stichprobengrösse aufgrund der Angaben, dass eine gewisse Anzahl Patienten zwischen dem September 2004 und dem März 2006 angefragt wurde, als begründet. Die wohl informierte Zustimmung aller Teilnehmer wurde eingeholt. Nur der Untersucher wurde verblindet, was aber auch legitim ist, denn weder der Therapeut noch die Patienten konnten in einer Studie mit dieser Fragestellung verblindet werden. Ob die verwendeten Messmethoden reliabel und valide sind, geht aus dieser Studie von Williamson et al. (2007) nicht heraus. Ebenfalls fehlen Angaben darüber, ob Kontaminierungen und Ko-Interventionen vermieden wurden, jedoch wurden die Massnahmen detailliert beschrieben. Die statistische Signifikanz der Ergebnisse wurde in tabellarischer und textlicher Form aufgeführt. Die klinische Bedeutung der Studie sehen die Autoren unter anderem darin, dass die zwei Interventionsgruppen durchschnittlich einen, um einen Tag kürzeren, Spitalaufenthalt hatten. Dies ist vor allem für die Versicherungen von finanziellem Interesse. Die Nachkontrollen konnten nur bei der Messung nach sieben Wochen bei mehr als 85% der Teilnehmer durchgeführt werden. Wenn, von anfangs 181 Teilnehmern, nur 69 (38%) beim Follow-up drei Monate postoperativ teilgenommen haben, ist die Aussagekraft über die statistischen Ergebnisse, aufgrund dieser hohen Anzahl an Drop-outs, vermindert. Unter anderem weil die Intention-to-treat Analyse erwähnt wird, werden die Analysemethoden als adäquat angesehen. Die Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Methoden und Ergebnisse sind angemessen und differenziert dokumentiert. Es wird auch die Empfehlung weitergegeben, dass trotz des negativen Resultats weitere Studien gebraucht werden, welche die Kombination beider Therapieformen prüfen sollen.

Grundsätzlich ist die Methode und Ausführung dieser Studie qualitativ gut, jedoch fehlen wie oben beschrieben einige Angaben, ohne die eine gewisse Ungenauigkeit provoziert wird. Ausserdem ist fraglich, ob die Qualität der Akupunktur sowie Physiotherapie in einer Gruppentherapie im Vergleich zu einer Einzeltherapie nicht zu sehr leidet. Eine weitere Schwäche ist, dass verschiedene Arten von Operationstechniken verwendet wurden, was die Vergleichbarkeit der verschiedenen Teilnehmer nicht gewährleistet. Eine ganz klare Stärke der Studie sehen die Autorinnen jedoch darin,

dass viele Studienteilnehmer integriert wurden, der gleiche Therapeut die Physiotherapie wie auch die Akupunktur in der gleichen Umgebung durchgeführt hat und darum die verschiedenen Ergebnisse aussagekräftiger werden. Gesamthaft wurde diese Studie mit elf Punkten bewertet, was sie als qualitativ-mittel auszeichnet.

4.1.2.5 Evgeniadis, Beneka, Malliou, Mavromoustakos, & Godolias (2008)

Der Zweck der Studie wurde klar angegeben und stimmt insofern mit der Fragestellung der Autorinnen überein, dass sie sich mit der Erfassung der Effekte von prä- und postoperativen therapeutischen Übungen auf die Lebensqualität vor und nach einer Knie totalprothese befassten. Relevante Hintergrundliteratur bezüglich präoperativer Symptome wurde beachtet, jedoch haben sich Evgeniadis et al. (2008) nicht auf die schon bestehende Literatur beziehungsweise Studien bezogen. Aufgrund der Studienfrage und der ethischen Vertretbarkeit wurde das Design eines RCT treffend gewählt. Die Randomisierung in die drei Gruppen fand mit zufälligen Tischnummern und undurchsichtigen Briefen statt, wobei ähnliche Gruppen entstanden. Die Stichprobe sowie deren Grösse wurde detailliert beschrieben, beziehungsweise begründet. Die Rekrutierung der Teilnehmer fand vom Juni bis im Dezember 2006 statt. Die Messmethoden waren geeignet, es wurde zu jedem Outcomebereich ein entsprechendes Messinstrument gewählt, welches, abgesehen vom Goniometer, auf seine Reliabilität und Validität überprüft wurde. Obwohl die Massnahmen detailgetreu aufgezählt wurden, fehlen Angaben zur Vermeidung der Kontaminierung und der Ko-Intervention. Die statistische Signifikanz der Ergebnisse wurde schriftlich sowie tabellarisch erfasst. Die Analysemethoden waren grundsätzlich geeignet, jedoch konnten weder die Messungen, noch die Patienten oder Therapeuten verblindet werden. Die Drop-Outs beliefen sich auf 19 Teilnehmer, was bedeutet, dass die Nachkontrolle nicht bei 85% der Probanden erfolgt ist, aber laut Studie ist eine Intention-to-treat Analyse angewendet worden. Die Schlussfolgerungen sind kritisch und analytisch, zeigen jedoch keinen klaren Bezug zum klinischen Alltag auf.

Eine grosse Stärke dieser Studie zeigt sich darin, dass alle Patienten die gleiche Operation vom selben Operateurteam erhalten haben, wobei auch noch beachtet wurde, dass das Rehabilitationsprogramm gleich abgehalten wurde. Somit steigt die Vergleichbarkeit der einzelnen Teilnehmer innerhalb und ausserhalb der Gruppen.

Verschiedene Schwachstellen der Studie schälten Evgeniadis et al. (2008) selbst heraus. Dazu zählte, dass die Patienten alle aus derselben Region stammten, wobei jedoch eine überregionale Studie schwierig realisierbar ist, weil dann auch die Therapeuten, Operateure und die Umwelt stark variieren können. Dies macht das Resultat wiederum nicht generalisierbar. Weitere negative Punkte sind die hohe Anzahl an Drop-outs, sowie, dass kein gezieltes Training zur Verbesserung der Ausdauer, Beweglichkeit und Gleichgewicht integriert, diese Outcomebereiche aber überprüft wurden. Zudem konnte nur ein Short-Term-Effekt bewiesen werden.

Dieser RCT konnte somit mit elf Punkten als qualitativ-mittel bewertet werden.

4.1.2.6 Topp, Swank, Quesada, Nyland, & Malkani (2009)

In dieser randomisierten Studie wurden eine Kontrollgruppe und eine Interventionsgruppe einander gegenübergestellt. Der Zweck der Studie wurde klar wiedergegeben und stimmt mit der Fragestellung der Autorinnen überein, obwohl das Ziel der Studie etwas detaillierter formuliert ist als die Fragestellung. Die relevante Hintergrundinformation ist klar ersichtlich und gibt wieder, dass noch nicht das richtige präoperative Training gefunden worden ist.

Die Probanden wurden aus demselben Operateurbüro rekrutiert, alle vom selben Operateur operiert und sie mussten eine wohl informierte Zustimmung unterschreiben. Für das postoperative Verfahren wurde bei allen Patienten dasselbe Rehabilitationsprotokoll verwendet. Diese Punkte stellen positive, standardisierte Faktoren dar. Da eine zeitliche Begrenzung der Rekrutierung von Probanden fehlte, kann die Stichprobengrösse nicht als begründet angesehen werden. Im Gegensatz dazu wurde die Stichprobe detailliert erläutert. Im Gegensatz zu den Therapeuten und Patienten waren die Tester verblindet, was heisst, dass sie bestimmt nicht voreingenommen sein konnten und so die Resultate verfälscht wurden. Die Intention-to-treat Analyse wurde befolgt, jedoch wurde bei weniger als 85% der Teilnehmenden eine Nachkontrolle durchgeführt, was bei dieser eher kleinen Anzahl an Probanden ein ziemlich kleines Endsamples bedeutet. Die umfassende Menge an Messungen wurde in der Literatur als valide und reliabel bezeichnet. Also kann von aussagekräftigen Outcomebereichen gesprochen werden, wenn die Messungen qualitativ gut durchgeführt wurden. Die Massnahmen wurden in der Studie nicht genau beschrieben, es besteht jedoch Zusatzliteratur, welche eine exakte Beschreibung der Interventionen

beinhaltet. Die Ko-Interventionen wurden nicht vermieden und über die Kontaminationen wurden keine Angaben gemacht. Ebenso wurde die Anzahl an Trainingseinheiten der Prehabilitationsgruppe nicht standardisiert, wonach mit unterschiedlichen Dosierungen trainiert wurde. Das heisst für die Autorinnen, dass zu wenig Wert und Aufmerksamkeit auf die Interventionen gelegt wurde, was eigentlich das Essentielle darstellt. Die Analysemethoden waren geeignet, aber die klinische Bedeutung der Resultate wurde nicht konkret angegeben. Es wurden keine Fälle von Drop-outs dokumentiert. Die statistische Signifikanz der Ergebnisse wurde in einer Tabelle genau und übersichtlich aufgeführt. Die Methoden und Ergebnisse wurden in den Schlussfolgerungen angemessen wiedergegeben. Jedoch wurde nicht kritisiert, dass die Ergebnisse nicht in einem Gruppenvergleich ausgewertet wurden, sondern nur innerhalb der Gruppe die präoperativen mit den postoperativen Werten verglichen wurden. Das bedeutet, dass an der Aussagekraft der Resultate gezweifelt werden muss, denn es konnte zwar eine Verbesserung aufgezeigt werden, jedoch hätte sich der gleiche Fortschritt auch in der Kontrollgruppe abzeichnen können.

Die aktuellste Studie zu diesem Thema musste ebenfalls einige Abstriche bei der Methode machen und wird mit elf Punkten nur als qualitativ-mittel bewertet.

4.1.3 Vergleich der Ergebnisse der einzelnen Studien

In der gesichteten Literatur konnten mehrheitlich keine Evidenzen für das gesamthafte präoperative Training bei Patienten vor einer Knie totalprothesenoperation aufgezeigt werden. Im Bezug auf die einzelnen Outcomebereiche konnten aber unterschiedliche, statistisch signifikante Ergebnisse evaluiert werden.

Kraft

Der Outcomebereich Kraft der unteren Extremitäten wurde, bis auf die Literatur von Evgeniadis et al. (2008), in allen Studien evaluiert. Topp et al. (2009) konnten als einzige eine statistische Signifikanz der Ergebnisse in der Prehabilitationsgruppe nachweisen. Nahe an diesem Resultat waren auch Beaupre et al. (2004), welche einen p-Wert von 0,06 bezüglich Kraft erfassten, was nur knapp keine Signifikanz bedeutet. Wenn der Fokus der Interventionen auf den oberen und unteren Extremitäten war, wie bei D'Lima et al. (1996), oder fast ausschliesslich auf den oberen Ex-

tremitäten, wie bei Evgeniadis et al. (2008), erzielten die Probanden Resultate, die weiter von der Signifikanzgrenze entfernt waren, als wenn das Training der unteren Extremitäten im Vordergrund stand (Beaupre et al., 2004).

ADL- Funktion

In den verschiedenen Studien wurden mittels unterschiedlichen Testverfahren die ADL-Funktionen eruiert. Hier werden diese aber im selben Abschnitt zusammengefasst, da die Studien die gleichen Ziele verfolgten, nämlich die Verbesserung der ADL-Funktionen postoperativ. Zwei Studien, genauer gesagt Eveniadis et al (2008) sowie Topp et al (2009), beweisen statistisch signifikante Ergebnisse im Outcomebereich Funktion. In der Ersteren schnitt die postoperative Gruppe signifikant besser ab, als die präoperative- und die Kontrollgruppe. Die Zweite zeigte drei Monate postoperativ (T4) bei allen funktionellen Messungen, ausgeschlossen dem Sechs-Minuten-Gehtest, einen statistisch signifikanten Unterschied der Prehabilitationsgruppe bezüglich der Baseline. Auch der Sitz-Stand-Übergang konnte diese Gruppe vor der Operation (T2) statistisch signifikant besser ausführen. Daraus lässt sich schliessen, dass das zusammengestellte Trainingsprogramm eine positive Wirkung zeigen konnte im Vergleich zu Baseline. Da jedoch kein interrater Vergleich dokumentiert wurde, können keine Rückschlüsse gezogen werden, ob die Erfolge auf das allgemeine postoperative Rehabilitationsverfahren oder ausschliesslich auf das spezifische präoperative Training basieren.

Obwohl die Patienten bei D'Lima et al. (1996), verglichen mit Beaupre et al. (2004), längere Trainingssequenzen über einen grösseren Zeitraum absolvierten, fallen die Resultate bezüglich allgemeine Funktion schlechter aus.

Beweglichkeit

Alle Studien ausser Topp et al. (2009) werteten Resultate bezüglich der Beweglichkeit aus. Doch nur in der Literatur von Evgeniadis et al. (2008) wurden statistisch signifikante Ergebnisse eruiert. Jedoch von der postoperativen Gruppe, welche kein präoperatives Training absolvierten. Dies lässt daraus schliessen, dass das präoperative Training auf die Verbesserung der Kniegelenksbeweglichkeit postoperativ keinen Einfluss nimmt.

Gesundheitszustand

Der nächste Punkt stellt den Gesundheitszustand dar, welcher ausschliesslich von D'Lima et al. (1996) sowie Topp et al. (2009) nicht erforscht wurde. Bei keiner der anderen vier Studien konnte eine statistische Signifikanz festgestellt werden. Alle mit Ausnahme von Williamson et al. (2007) ermittelten den Gesundheitszustand mit Hilfe des SF-36. Da dieser Test allgemein als valide bekannt ist, stellt sich hier die Frage, ob das präoperative Training das körperliche Befinden nicht oder zu wenig beeinflusst.

Schmerz

Zum Schluss wird noch der Outcomebereich Schmerz diskutiert. Evgeniadis et al. (2008) machten als einzige keine Angaben dazu. In der Literatur der anderen Studien konnten keine Signifikanzen eruiert werden, exklusiv Topp et al. (2009), welche drei Monate postoperativ (T4) in der Prehabilitationsgruppe und der Kontrollgruppe signifikant weniger Schmerzen aufwiesen im Vergleich zur Baseline.

Dauer der Hospitalisation / Kosten

Zwischen den verschiedenen Gruppen wurden, ausgenommen der Studien von Topp et al. (2009) und Evgeniadis et al. (2008), zusätzlich noch andere, unterschiedliche Messbereiche getestet. So wurde einerseits von D'Lima et al. (1996), Beaupre et al. (2004), sowie Williamson et al. (2007) die Dauer der Hospitalisation gemessen. Diese konnte aber bei keiner Gruppe der Studien als statistisch signifikant erwiesen werden. Die Tendenz geht jedoch in die Richtung, dass die Interventionsgruppen einen kürzeren Spitalaufenthalt aufweisen. Andererseits evaluierte Beaupre et al. (2004) und Mitchell et al. (2004) die Höhe der Kosten. Erstere konnten keine Signifikanz feststellen, bei Mitchell et al. (2004) wurden die Kosten für die Heimübungsgruppe als signifikant höher erachtet. Die Ergebnisse sind nicht aussagekräftig, da die Kosten nur postoperativ erfasst wurden und offen bleibt, ob dieses Resultat auf weniger Therapiesessionen der Interventionsgruppe oder grössere Anzahl an Komplikationen der Kontrollgruppe basiert.

Ausschliesslich D'Lima et al. (1996) dokumentierten verschiedene Erklärungsansätze hinsichtlich des fehlenden Erfolges, indem sie die Frage aufstellten, ob die Operation ein zu grosses Trauma für das Gewebe darstellt, um ein positives Outcome zu ermöglichen. Hierbei ist anzufügen, dass die Operationstechniken in den letzten Jahren verbessert wurden und sich die Physiotherapie weiterentwickelt hat. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit ist, dass Patienten mit chronischen Gelenkerkrankungen keinen Nutzen aus wenigen Wochen Therapie ziehen können.

In erster Linie muss nicht nur der Inhalt einer Therapie beachtet werden, sondern auch die Art. So kann ein Übungsprogramm für Zuhause oder eine Gruppentherapie nie die gleiche Qualität aufzeigen, wie eine Eins-zu-Eins Behandlung von Therapeut zu Patient. Das präoperative Training von verschiedenen Studien (Mitchell et al., 2004, Evgeniadis et al., 2008 und Topp et al., 2009) basiert auf einem Heimübungsprogramm, welches bestimmt eine kostengünstige Variante ist. Hingegen sollte abgeschätzt werden, ob nicht die teurere Möglichkeit eventuell einen grösseren Erfolg oder adäquatere Resultate versprechen könnte, da die Interventionen durch eine Fachperson kontrolliert und somit möglicherweise qualitativ besser ausgeführt werden.

Generell wurden in sämtlichen gesichteten Studien der Bewertungspunkt der Kontaminierungen und Ko-Interventionen nicht erwähnt. Auch wenn eine konsequente Kontaminierung bei diesen Studienfragen erschwert sein könnte, wäre es von den Autoren angebracht, ihre Bemühungen, dies zu vermeiden, festzuhalten. Somit wird ersichtlich, dass sie diesen Punkt beachtet haben. Die Ko-Interventionen sind eher schwierig zu minimieren, denn je nach Definition dürften die Teilnehmer der Studien zum Beispiel nicht einmal mehr spazieren gehen.

In der Physiotherapie gestaltet es sich grundsätzlich als sehr schwierig den Therapeuten oder den Patienten zu verblenden. Dies wäre nur möglich, wenn es sich beispielsweise um eine Ultraschallbehandlung handeln würde, bei der der Patient und Therapeut nicht wissen, ob das Gerät funktioniert oder nicht. In den Studien für diese Bachelorthesis ist dies jedoch nicht möglich, da es sich um Interventionen handelt, die durchgeführt werden müssen. Aus diesem Grund können die Punkte fünf und sechs aus der PEDro-Skala nicht erfüllt werden. Obwohl es theoretisch möglich wä-

re, den Punkt vier dieser Skala, die Verblindung der Untersucher, zu erfüllen, haben dies nur wenige Studien vollzogen.

In der gesichteten Literaturlauswahl wurde nicht immer erwähnt, ob die Messinstrumente reliabel und valide sind. Da in den verschiedenen Studien für die entsprechenden Outcombereiche die gleichen Messgeräte verwendet wurden, und in einigen auch die Validität und Reliabilität deklariert wurde, sind die Messmethoden nicht als fehlerhaft zu erachten.

Eine weitere Fehlerquelle, die das Ergebnis der Studie wesentlich beeinflusst, ist das Rehabilitationsprozedere. Wird nicht explizit erwähnt, dass das Rehabilitationsprogramm in beiden oder allen drei Gruppen auf die gleiche Art stattgefunden hat, sind die Resultate der Studien nicht vergleichbar. Dasselbe gilt für die verschiedenen Operationstechniken. Trotz dem Einschlusskriterium, dass alle Studien nur Patienten mit einer Knie totalprothese beinhalten dürfen, sind die Operationsformen schwierig zu vergleichen. Je nach Institution und teils sogar je nach Operateur wird die Operation leicht anders durchgeführt, sodass dies eine unterschiedliche Ausgangslage, betreffend Funktion aber auch indirekt Aktivität und Partizipation, für die Rehabilitation bildet.

4.2 Herstellung des Bezuges zur Praxis

Grundsätzlich konnten keine Evidenzen für ein präoperatives Training in der gesichteten Literatur zu dieser Fragestellung gefunden werden. Es gibt jedoch einige Trainingsmethoden, die signifikante Erfolge aufweisen konnten, oder zumindest besser abschnitten als andere. Dazu gehört die Patientenedukation, welche wie bei Beaupre et al. (2004) erheblich zur Patientenzufriedenheit beigetragen hat. Den Patienten wurden der postoperative Verlauf, sowie die Austrittsplanung aufgezeigt. Ausserdem erhielten sie Instruktionen bezüglich dem Gehen an Stöcken, der Bettmobilität, des Transfer und dem postoperativem ROM-Prozedere. Die Umsetzung dieses Edukationsprogrammes ist in der Praxis einfach zu handhaben und wird erfahrungsgemäss in vielen Spitälern der Schweiz bereits angewendet. Diese präoperativen Instruktionen unterscheiden sich je nach Institution in Form und Ausmass. Erwähnenswert ist jedoch, dass eine nationale Standardisierung dieser Patientenedukation schwierig umzusetzen wäre, denn das Rehabilitationsprozedere unterscheidet sich zu stark, um ein sinnvolles Edukationsprogramm aufzustellen.

Des Weiteren ist den Studien zu entnehmen, dass der Fokus beim präoperativen Training auf die unteren Extremitäten zu setzen ist, was in funktionellen Übungen erfolgen sollte. Isoliertes Krafttraining ohne ADL-Bezug kann postoperativ weniger Erfolge erzielen. Auch diese Methoden sind grundsätzlich im Spital oder in einer Praxis umzusetzen, benötigt werden dazu jedoch eine Treppe und eine etwas längere Gehstrecke.

5 Schlussteil

Fazit des Review

Dieser Review zeigt auf, dass bisher noch nicht das ideale präoperative Training gefunden wurde. Es konnten kaum Evidenzen evaluiert werden, was heisst, dass entweder das ideale Training nicht existiert oder in den gesichteten Studien die falschen Interventionen gewählt wurden. Weitere Forschungen zu dieser Thematik sind nötig und wichtig, denn es bestehen kontroverse Diskussionen darüber. Wenn die richtigen Interventionen eines Tages erestet würden, könnte den Patienten mehr Sicherheit bezüglich ADL im postoperativen Frühstadium vermittelt und die Spitalaufenthaltsdauer verkürzt werden. Wenn nun die Resultate in den künftigen Studien eine negative statistische Signifikanz aufzeigen würden, wäre wenigstens eine adäquate Aufklärung in den Spitälern möglich. Man könnte auf die in dieser Arbeit untersuchten präoperativen Massnahmen verzichten und sich hauptsächlich der Rehabilitation widmen.

Kosten

Ein zu beachtender Punkt, welcher sich während dieser Arbeit herauskristallisierte, aber nicht Gegenstand der Thesis ist, stellt die Kosten-Ertrag Frage dar. Wie viele Kosten werden mit dem präoperativen Training verursacht und wie viel kann durch die potentiell verkürzte Rehabilitationszeit wieder kompensiert werden. In der gesichteten Literatur befassten sich ausschliesslich zwei Studien (Mitchell et al., 2004 und Beaupre et al., 2004) mit dieser Thematik. Diese Studien konnten aber keine Signifikanz bezüglich Kosten aufzeigen. Nach logischen Überlegungen steigt der Kostenaufwand mit dem präoperativem Training beträchtlich, wenn die Patienten nicht früher aus der Rehabilitation entlassen werden können und dadurch die Kosten nicht etwas gesenkt werden. Das würde einen sinnlosen Kostenmehraufwand für die Spitäler beziehungsweise die Versicherungen bedeuten. Im Widerspruch dazu konnten Beaupre et al. (2004) weder bei den Kosten, noch bei der Dauer des Spitalaufenthaltes signifikante Unterschiede aufzeigen.

Wir sind der Meinung, dass zuerst ein effektives beziehungsweise evidenzbasiertes Trainingsprogramm für dieses Patientengut erarbeitet und erforscht werden muss. Erst dann ist es möglich den Kostenpunkt genauer zu eruieren.

Offene Fragen

Nach dieser Arbeit bleiben noch immer einige Fragen offen. Ganz zentral steht im Raum, welche präoperativen Trainingsmassnahmen nun die richtigen beziehungsweise die effektivsten sind. Wie müsste ein solches Training aussehen? Diese Thematik stellt eine Forschungslücke dar. Wir wissen nun nach dieser Arbeit, dass die bisherigen präoperativen Massnahmen kaum positive Effekt erzielen. Spannend wäre nun aber zu wissen, warum. Nur die Autoren einer der gesichteten Studien (D'Lima et al., 1996) fragten sich, wie wir, nach dem Warum. Auch das Thema wäre Gegenstand weiterer Forschung, solange kein geeignetes Training eruiert werden kann.

Ein anderer Gedankengang lautet, ob die Studien Rücksicht genommen haben, auf die Schübe, welche die Arthritispatienten in verschiedenen Abständen bekommen. Wurden diese Patienten von der Studie ausgeschlossen, wenn sie die Übungen nicht mehr adäquat umsetzen konnten? Oder kam im ganzen präoperativen Bereich aller Studien kein Schub vor? Diese Problemstellung wurde in keiner Literatur erwähnt oder diskutiert.

Die Operationstechniken, welche in den verschiedenen Studien nicht einheitlich gehandhabt wurden, stellen auch eine offene Frage dar. Denn die Techniken machen im Laufe der Zeit auch Fortschritte und sind heute bestimmt schonender als vor 15 Jahren. Genauso werden sie in den nächsten Jahren bestimmt auch wieder den Bedürfnissen und dem neuen Forschungsstand angepasst, was wieder andere postoperative Outputs bedeuten kann.

Eigene Beurteilung

Die anfängliche Literaturbearbeitung war nicht ganz einfach. Wir wussten bei den ersten Studien noch nicht genau, welche Kriterien wir beachten sollten, denn wir mussten zuerst herausfinden, ob sie für unsere Fragestellung geeignet sind. Die weiteren Studien wurden nach der Bestimmung der Matrix direkt beurteilt. Es musste gegen den Schluss festgestellt werden, dass einige Studien von Beginn an präziser evaluiert wurden als andere. Dadurch bereitete uns die Beurteilung und Überarbeitung dieser Studien mehr Mühe und beanspruchte mehr Zeit.

In unseren gewählten Studien handelt es sich um Totalprothesen, ausser bei Williamson et al. (2007), welche den Patienten unter anderem auch unikondyläre Prothesen implantierten, was wir nicht gleich zu Beginn bemerkt haben. So erweist sich der Vergleich dieser Studie mit den anderen als nicht adäquat, denn es handelt sich um zwei verschiedene Implantate und Operationstechniken. Ähnlich sieht es mit dem Alter der Probanden aus. Es variiert von Studie zu Studie, was uns bewusst, in diesem Fall allerdings nicht zu vermeiden war, weil es zu wenige Studien zur selben Altersspanne gab. Diese Punkte können fehlerhafte beziehungsweise ungenaue Resultate verursacht haben.

6 Literaturverzeichnis

Beaupre, L. A., Lier, D., Davies, D. M., & Johnston, D. B. C. (2004). The Effect of a Preoperative Exercise and Education Program on Functional Recovery, Health Related Quality of Life, and Health Service Utilization Following Primary Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Rheumatology*, 31, 6.

Bizzini, M., Boldt, J., Munzinger, U., & Drobny, T. (2003). Rehabiliations guidelines after total knee arthroplasty. *Orthopade*. Vol 32, No6, 527-537.

Bundesamt für Statistik BFS (2009). Kosten und Finanzierung des Gesundheitswesens 2007. *Eidgenössisches Departement des Inneren ED*. Neuchâtel. S. 13-16.

Bundesamt für Statistik (2003-2008). Medizinische Statistik der Krankenhäuser. [On-Line]. Available:
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/04/01/data/01.Document.118881.xls> (28.09.2009).

D'Lima, D. D., Colwell, C. W., Morris, B. A., Hardwick, M. E., & Kozin, F. (1996). The Effect of Peroperative Exercise on Total Knee Replacement Outcomes. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 326, 174-182.

Evgeniadis, G., Beneka, A., Malliou, P., Mavromoustakos, S., & Godolias, G. (2008). Effects of pre- or postoperative therapeutic exercise on the quality of life, before and after total knee arthroplasty for osteoarthritis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 21, 161-169.

Heisel, J., & Jerosch, J. (2007). Rehabilitation nach Hüft- und Knieendoprothese. *Deutscher Ärzte-Verlag*. Köln. S. 180-189.

Huber, E. (2010). Informationen zur Studie: Effekt einer präoperativen neuromuskulären Trainingsintervention auf das funktionale Ergebnis nach Kniegelenkersatz bei Kniearthrose.

- Huber, E. Effect of Pre-surgery Neuromuscular Physiotherapy. [On-Line]. Available: <http://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00913575?term=Effect+of+a+preoperative+intervention++in+TKR&rank=1> (10.04.2010).
- Jerosch, J., & Heisel, J. (2001). Künstlicher Gelenkersatz Hüfte Knie Schulter – Grundlagen und Behandlungskonzepte der Prothesenschule. *Richard Pflaum Verlag GmbH & Co. KG München*. S.197-215.
- Kantonsspital Frauenfeld Orthopädie/Physiotherapie (2004). Richtlinien Physiotherapie KSF. Knie totalprothese. *Kantonsspital Frauenfeld. Spital Thurgau AG*.
- Klässbo, M., Larsson, G., & Harms-Ringdahl, K. (2003). Promising Outcome of a Hip School for Patients With Hip Dysfunction. *Arthritis & Rheumatism 2003. Vol 49. No3*, 321-327.
- Kocher, G. (2009). Schweiz dritthöchste Gesundheitsausgaben im neusten OECD-Vergleich. *Schweizerische Ärztezeitung. 90: 46*, S.1806.
- Krukemeyer, M. G., & Möllenhoff, G. (2009). Endoprothetik. Leitfäden für Praktiker. *Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin*. S. 89-120.
- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J., & Westmorland, M. (1998). Critical Review Form - Quantitative Studies. *McMaster University*.
- Maher, C. G., Sherrington, C., Herber, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro Scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical Therapy, 83*, 713-721.
- Mitchell, C., Walker, J., Walters, S., Morgan, A. B., Binns, T., & Mathers, N. (2004). Costs and effectiveness of pre- and post-operative home physiotherapy for total knee replacement: randomized controlled trial. *Journal of Evaluation in Clinical Practice, 11, 3*, 283-292.

Overberg, J. A., Oesch, P., & Perrot, G. (2007). Wie standardisiert sind Nachbehandlungsschemata für Knieendoprothesen in der Schweiz?. *physioscience*, 3(1), 9-15.

Spitäler Schaffhausen Abteilung Orthopädie/Rehabilitation: Physiotherapie (2009). Rehabilitation bei Knie-Totalprothese. *Spitäler Schaffhausen Kantonsspital*.

Strässle, M. (2009). Mündliche Überlieferungen bezüglich dem Unterschied von Arthrose und Arthritis. *Kantonsspital Frauenfeld. Spital Thurgau AG*.

Topp, R., Page, P., Swank, A. M., Quesada, P. M., Nyland, J., & Malkani, A. (2009). Improve function before knee replacement surgery. *Functional U. Exercise and activity for healthy aging*. Vol. 7, No. 2, 1-9.

Topp, R., Swank, A. M., Quesada, P. M., Nyland, J., & Malkani, A. (2009). The Effect of Prehabilitation Exercise on Strength and Functioning After Total Knee Arthroplasty. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*, Vol. 1, 729-735.

Williamson, L., Wyatt, M. R., Yein, K., & Melton, J. T. K. (2007). Severe knee osteoarthritis: a randomized controlled trial of acupuncture, physiotherapy (supervised exercise) and standard management for patients awaiting knee replacement. *Rheumatology*, 46, 1445-1449.

7 Bild- und Tabellenverzeichnis

Alle in dieser Arbeit verwendeten Tabellen sind von den Autorinnen eigenständig mittels Microsoft Word hergestellt worden. Abbildungen aus anderen Quellen wurden nicht verwendet.

8 Danksagung

Wir möchten an dieser Stelle alle erwähnen, die uns in der auch manchmal etwas schwierigen, aber lehrreichen Zeit in jeglicher Art und Weise unterstützt haben.

Herrn Schmidt danken wir für die kompetente Betreuung und die hilfreichen Ratschläge während der Begleitung durch den Arbeitsprozess, wodurch ein reibungsloser Verlauf möglich war.

Für einige fachliche Hilfestellungen standen uns Herr Kool und Frau Huber zu Seite, wofür wir uns hiermit auch bei Ihnen bedanken.

Ebenfalls bedanken wir uns bei Freunden und Verwandten für das Korrekturlesen gegen Ende des Arbeitsprozesses.

9 Eigenständigkeitserklärung

„Wir erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benützung der angegebenen Quellen verfasst haben.“

Winterthur den 20. Mai 2010,

Linda Buff

Rahel Hanhart

10 Anhang

10.1 Übersichtsmatrix

nss= nicht statistisch signifikant

Autoren	Titel	Jahr	Design	Sample	Intervention (siehe Tabelle oben)	Results bezüglich den Parametern
D.D. D'Lima, C. W. Colwell, B. A. Morris, M. E. Hardwick, F. Kozin	The Effect of Preoperative Exercise on Total Knee Replacement Outcomes	1996	RCT : randomized controlled trial	N=30	(3 Gruppen) Kontrollgruppe : Präoperatives Treffen mit Physio Physiogruppe: Kraft (OE, UE), ROM Knie Kardio: Konditionsprogramm	<u>Schmerz:</u> Kontroll- und Kradiogr. Präoperativ mehr SZ als zu Beginn, Physiogr. weniger, nss <u>ROM:</u> nss <u>Kraft UE:</u> nss <u>Funktion:</u> nss <u>Gesundheitszustand:</u> - <u>Zusätzliches:</u> Dauer der Hospitalisation nss
L. A. Beaupre, D. Lier, D. M. Davies, D. B. C. Johnston	The Effect of a Preoperative Exercise and Education Program on Functional Recovery, Health Related Quality of Life, and Health Service Utilization Following Primary Total Knee Arthroplasty	2004	Randomized clinical trial (RCT)	N=131	(2 Gruppen) Kontroll-: Bisherige Aktivitäten weiterverfolgen Übungs-: Präoperative Patienteneducation, ROM Knie, Kraft	<u>Schmerz:</u> nss <u>ROM:</u> nss <u>Kraft UE:</u> Quadriceps: nss (p=0,06) <u>Funktion:</u> nss <u>Gesundheitszustand:</u> SF-36 nss <u>Zusätzliches:</u> Kosten und Spitalaufenthalt nss
C. Mitchell, J. Walker, S. Wal-	Costs and effectiveness of pre- and	2004	RCT : randomized	N=160	(2 Gruppen) Heimübungs- :	<u>Schmerz:</u> nss <u>ROM:</u> nss

ters, A. B. Morgan, T. Binns, N. Mathers	post-operative home physiotherapy for total knee replacement: randomized controlled trial		controlled trial		Schmerzreduktion, ROM, Gangschule, ADL-Anpassung, Schwellungsreduktion, leichte Gewebsmobi Spital- : Nur postoperative Therapie für ROM, Schmerzreduktion, Muskelstimulation, Gangschule	<u>Kraft UE:</u> nss <u>Funktion:</u> nss <u>Gesundheitszustand:</u> SF-36 nss <u>Zusätzliches:</u> Kosten für Heimübungs- signifikant höher, Zufriedenheit mit Intervention identisch, nicht gleiche postop. Voraussetzungen
L. Williamson, M. R. Wyatt, K. Yein, J. T. K. Melton	Severe knee osteoarthritis: a randomized controlled trial of acupuncture, physiotherapy (supervised exercise) and standard management for patients awaiting knee replacement	2007	RCT : three-arm, assessor-blind, randomized controlled trial	N=181	(3 Gruppen) Akupunktur-: 6 Wochen in einer Gruppe Physiotherapie-: 6 Wochen in einer Gruppe einen Übungs-Circuit (Kraft, Stretching, Proprio) Standard-: Erhielten ein Übungs- und Anweisungsblatt	<u>Schmerz:</u> nss <u>ROM:</u> nss <u>Kraft UE:</u> nss <u>Funktion:</u> nss <u>Gesundheitszustand:</u> nss <u>Zusätzliches:</u> Physiogruppe Spitalaufenthalt kürzer, aber nss
G. Evgeniadis, A. Beneka, P. Malliou, S. Mavroustakos, G. Godolias	Effects of pre- or postoperative therapeutic exercise on the quality of life, before and after total knee arthroplasty for	2008	RCT: randomized controlled trial	N= 72	(3 Gruppen) Kontroll-: Keine Behandlung Präop. Gruppe: Heimübungen (3 Wochen):	<u>Schmerz:</u> - <u>ROM:</u> aktiv: postop. Gruppe ss <u>Kraft UE:</u> - <u>Funktion:</u> ILAS: Funktionsfähigkeit: postop. Gruppe signifikant besser als die anderen Gruppen

	osteoarthritis				Kraft (OE, Rumpf, Hüftflexoren) Postop. Gruppe: Heimübungen (8 Wochen): Kraft (UE)	<u>Gesundheitszustand:</u> SF-36 nss <u>Zusätzliches:</u>
R. Topp, A. M. Swank, P. M. Quesada, J. Nyland, A. Malkani	The Effect of Prehabilitation Exercise on Strength and Functioning After Knee Arthroplasty	2009	Repeated-measures design (randomized)	N=54	(2 Gruppen) Kontroll- : Bisherige Aktivitäten weiterverfolgen Prehab- : Kraft (Thera-Band), Step, ROM	<u>Schmerz:</u> (VAS) T4: ss tiefer bei Prehab und Kontroll- im Vergleich zu T1 <u>ROM:</u> - <u>Kraft UE:</u> Quadriceps ss besser Prehab <u>Funktion:</u> Sitz-Stand-Übergang ss besser bei Prehab bei T2, T4: alles ss besser ausser 6-min-Gehtest bei Prehab <u>Gesundheitszustand:</u> - <u>Zusätzliches:</u>

10.2 Einzelne ausgefüllte Matrix der Studien

10.2.1 D'Lima, Colwell, Morris, Hardwick, & Kozin (1996)

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

©Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westermorland, M., 1998
McMaster- Universität

TITEL:

The Effect of Preoperative Exercise on Total Knee Replacement Outcomes
D'Lima, D. D., Colwell, C. W., Morris, B. A., Hardwick, M. E., & Kozin, F
Clinical Orthopaedics and Related Research, 326, 174-182. (1996).

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Physiotherapie und /oder Ihre Forschungsfrage?</p> <ul style="list-style-type: none"> Vergleich des Effekts von präoperativem phsikalem Training oder Herzkreislauf-Konditionstraining mit dem Standartvorgehen ohne präoperatives Training Stimmt mit unserer Frage überein
<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrundliteratur gesichtet?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Geben sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> Es gibt nur wenige Studien, die den Effekt von Konditionstraining und Übungsprogrammen untersuchen Die Älteren in der Bevölkerung werden immer mehr inaktiver, weil sie sich zu wenig bewegen, auch ohne krank zu sein
<p>DESIGN</p> <p><input type="radio"/> Randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</p> <p><input type="radio"/> Kohortenstudie</p> <p><input type="radio"/> Einzelfall-Design</p> <p><input type="radio"/> Vorher-Nachher-Design</p> <p><input type="radio"/> Fall-Kontroll-Studie</p> <p><input type="radio"/> Querschnittstudie</p> <p><input type="radio"/> Fallstudie</p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissenstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <ul style="list-style-type: none"> Ethisch vertretbar Design stimmt mit der Frage überein <p>Spezifizierens Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welcher Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p>

<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Wurden Kontaminierungen vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p><input type="radio"/> entfällt</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Massnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p><input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkte, wer führt sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der physiotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppe 1: Kontrollgruppe: Patienten trafen sich mit einem Physiotherapeuten präoperativ für 45 Minuten • Gruppe 2: Physiotherapiegruppe: 1-zu-1 Physioprogramm zur Kräftigung der OE und UE und die Knie-ROM zu verbessern, 3x pro Woche für total 18 Übungssessionen, für 45 Minuten • Gruppe 3: Kardiogruppe: Patienten wurden getestet, danach wurde ein individuelles Programm um die Fitness zu verbessern in Hinsicht auf die physischen Limitationen, 3x pro Woche für total 18 Übungssessionen, für 45 Minuten
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p><input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 0</p> <p>War(en) die Analyse methode(n) geeignet?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie gross genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurden diese bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine statistisch signifikante Unterschiede punkto Alter, Spitalaufenthalt, Anzahl Komplikationen • Schmerz: nach 48 Wochen Gruppe 2 und 3 hatten mehr Schmerzen, war aber nss • Total Funktion: nss • Total Score: zum Schluss in allen Gruppen gleich <p>Welches war die klinische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p>

<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt)?</p> <ul style="list-style-type: none"> In jeder Gruppe zwei Komplikationen
<p>SCHLUSSFOLGERUNG UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p> <p>PEDro: Punkte: 1</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die physiotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none"> Keine statistisch signifikante Differenz in postoperativen Untersuchungen zwischen den Gruppen Ursachen: <p>→ präoperatives Training ist keine effektive Methode um das outcome oder den Spitalaufenthalt zu verbessern bei Patienten mit KTP</p> <p>4-6: nein, 7: ja, 8: nein</p>

10.2.2 Mitchell, Walker, Walters, Morgan, Binns, & Mathers (2004)

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

©Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westermorland, M., 1998
McMaster- Universität

TITEL:

<p>Costs and effectiveness of pre- and post-operative home physiotherapy for total knee replacement: randomized controlled trial</p>
<p>Carolina Mitchell, Jane Walker, Stephen Walters, Anne B. Morgan, Teena Binns and Nigel Mathers</p>
<p>Journal of Evaluation in Clinical Practice, 11, 3, 283-292 (2004)</p>

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Physiotherapie und /oder Ihre Forschungsfrage?</p> <ul style="list-style-type: none"> Effektivität von prä- und postoperativer Physiotherapie zu Hause für Patienten mit unilateraler KTP untersuchen
<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrundliteratur gesichtet?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	<p>Geben sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> Statistische Power fehlt sowie quality of life measures and health economic outcomes

<p>Punkte: 1</p> <p>DESIGN</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Randomisierte kontrollierte Studie (RCT) <input type="radio"/> Kohortenstudie <input type="radio"/> Einzelfall-Design <input type="radio"/> Vorher-Nachher-Design <input type="radio"/> Fall-Kontroll-Studie <input type="radio"/> Querschnittstudie <input type="radio"/> Fallstudie 	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissenstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welcher Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • nur Patienten im gleichen Spital 		
<p>STICHPROBE N=160 Wurden die Stichproben detailliert beschrieben? <input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 0</p> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Sichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurden die Stichproben zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingeschriebene Patienten, Ausschlusskriterien • Gruppen waren zu Beginn vergleichbar <p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pat., die auf die OP gewartet haben, die Ausschlusskriterien erfüllen • WZ wurde eingeholt • Ethische Kommission stimmte zu 		
<p>Ergebnisse (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 0</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Geben Sie an, wie oft outcomes Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtungen (pre-, post-follow up)).</p> <p>Baseline, 12 weeks post-operatively</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Outcome Bereiche (z.B. Schwellung, Schmerz, ADL, ROM, Kraft)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 150px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsstatus • Beweglichkeit und Funktion </div> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 150px;"> <ul style="list-style-type: none"> • WOMAC • SF36 </div> </td> </tr> </table>	<p>Outcome Bereiche (z.B. Schwellung, Schmerz, ADL, ROM, Kraft)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 150px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsstatus • Beweglichkeit und Funktion </div>	<p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 150px;"> <ul style="list-style-type: none"> • WOMAC • SF36 </div>
<p>Outcome Bereiche (z.B. Schwellung, Schmerz, ADL, ROM, Kraft)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 150px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsstatus • Beweglichkeit und Funktion </div>	<p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; min-height: 150px;"> <ul style="list-style-type: none"> • WOMAC • SF36 </div>		

<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 0</p> <p>Wurden Kontaminierungen vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p><input type="radio"/> entfällt</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Massnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p><input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkte, wer führt sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der physiotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trainingsgruppe (Heimübungsgruppe): individuelle Behandlung, mindestens drei präoperative Besuche und bis zu sechs postoperative, v.a. Schmerzreduktion, Beweglichkeitsverbesserung Knie-F und E, Gangschulung, ADL-Übungen, post auch Schwellungsreduktion und Mobilisieren • Kontrollgruppe (Spitalgruppe): postoperativ ROM Knie, Elektrotherapie, Gangschule, 1-2x pro Woche in einem Gruppen- sowie individuellen Training
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p><input type="radio"/> entfällt</p> <p>Punkte: 1</p> <p>War(en) die Analyse methode(n) geeignet?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 0</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie gross genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurden diese bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pat. in der home-care-group hatten eine signifikant längere durchschnittliche präoperative Wartezeit als Patienten der Spitalgruppe • Zufriedenheit mit der Physio war in beiden Gruppen gleich • Kosten waren beinahe gleich • Trotzdem dass die Home-Gruppe weniger Sessionen gehabt hat, war das Resultat der beiden Gruppen sehr ähnlich • Weil der WOMAC als Messinstrument nicht alles Outcomebereiche evaluieren kann, welche vorkommen <p>Welches war die kritische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p>

<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestrichene OP's • Todesfälle • Gesamt: 45 Fälle
<p>SCHLUSSFOLGERUNG UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p> <p>PEDRO: Punkte: 2</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die physiotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eher wenig Teilnehmer • Es muss weitergeforscht werden <p>→ bringt nichts</p> <p>4: ja, 5: nein, 6: nein 7: nein , 8:ja</p>

10.2.3 Beupre, Lier, Davies, & Johnston (2004)

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

©Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westermorland, M., 1998
McMaster- Universität

TITEL:

<p>The Effect of a Preoperative Exercise and Education Program on Functional Recovery, Health Related Quality of Life, and Health Service Utilization Following Primary Total Knee Arthroplasty</p>
<p>Beupre, L. A., Lier, D., Davies, D. M., & Johnston, D. B. C.</p>
<p><i>The Journal of Rheumatology</i>, 31, 6. (2004).</p>

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Physiotherapie und /oder Ihre Forschungsfrage?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effektivität von präoperativem Training/Edukation- Programm auf die Erholung postoperativ nach einem TKA in Kanada
<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrundli-</p>	<p>Geben sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Andere Studien hatten kleine Gruppen

<p>literatur gesichtet?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Andere Studien haben nicht noch die gesundheitsbezogene Lebensqualität und die Nutzung des Gesundheitsservice miteinbezogen 		
<p>DESIGN</p> <p><input type="radio"/> Randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</p> <p><input type="radio"/> Kohortenstudie</p> <p><input type="radio"/> Einzelfall-Design</p> <p><input type="radio"/> Vorher-Nachher-Design</p> <p><input type="radio"/> Fall-Kontroll-Studie</p> <p><input type="radio"/> Querschnittstudie</p> <p><input type="radio"/> Fallstudie</p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissenstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 verschiedene Interventionen werden geprüft • Ethisch vertretbar • Design entsprach der Studienfrage <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welcher Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p>		
<p>STICHPROBE</p> <p>N=131</p> <p>Wurden die Stichproben detailliert beschrieben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Sichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurden die Stichproben zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnose: Nichtentzündliche Arthritis, warteten auf TKA, zwischen 40-75 Jahren, wollten mitmachen, waren der englischen Sprache mächtig <p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • WZ wurde eingeholt • Pat. auf der Warteliste von Orthopäden von Spitälern im Norden von Griechenland 		
<p>Ergebnisse (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Geben Sie an, wie oft outcomes Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtungen (pre-, post-follow up)).</p> <p>6 Wochen prä, Eintritt: 3,6,12 Monate postoperativ</p> <p>Outcome Bereiche (z.B. Schwellung, Schmerz, ADL, ROM, Kraft)</p> <p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <table border="1" data-bbox="639 1776 1398 2022"> <tr> <td data-bbox="639 1776 1002 2022"> <ul style="list-style-type: none"> • ROM • Funktionsfähigkeit • Kraft Quadrizeps und Hamstrings </td> <td data-bbox="1002 1776 1398 2022"> <ul style="list-style-type: none"> • Goniometer • WOMAC </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • ROM • Funktionsfähigkeit • Kraft Quadrizeps und Hamstrings 	<ul style="list-style-type: none"> • Goniometer • WOMAC
<ul style="list-style-type: none"> • ROM • Funktionsfähigkeit • Kraft Quadrizeps und Hamstrings 	<ul style="list-style-type: none"> • Goniometer • WOMAC 		

<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Wurden Kontaminierungen vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> entfällt</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Massnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkte, wer führt sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der physiotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <p>Interventionsgruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edukation: Instruktionen bezüglich Stockgehen, Bettmobilität, Transfer und postop. ROM-Procedere • Übungen: um Kniebeweglichkeit zu verbessern und auch die Kraft mit einfachen Übungen: warm-up und cool-down waren ebenfalls integriert um die Verletzungsgefahr und Schwellung zu minimieren und somit die postoperativen Schmerzen zu beeinflussen: 3x pro Woche, währen 4 Wochen für ein Total von 12 Übungssessionen <p>Kontrollgruppe: führten die normalen Aktivitäten bis zu Operation weiter aus</p> <p>Beide Gruppen hatten das selbe postoperative Mobilisationsprogramm</p>
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 1</p> <p>War(en) die Analyse methode(n) geeignet?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie gross genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurden diese bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach den Interventionen, beim präoperativen Besuch waren die meisten Erstmessungen gleich wie diese • Interventionsgruppe zeigte eine beinahe ss bei der Quadrizepskraft, wobei dies bei der Kontrollgruppe nicht der Fall war • SF-36 keine Unterschiede • Interventionsgruppe waren 1 Tag kürzer im Spital, nss • Kostenunterschiede waren nss

<p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Welches war die kritische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p>
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 Personen sagten die OP ab, zwei starben, 4 sagten die Studie ab
<p>SCHLUSSFOLGERUNG UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p> <p>PEDro: Punkte: 2</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die physiotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichsten Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Studien sollten andere Methoden von Edukation und Patientenvorbereitung mit weniger Ressourcenaufgebot und mehr Kosten-Effektivität evaluieren <p>4: ja, 5: nein, 6: nein, 7: nein, 8: ja</p>

10.2.4 Williamson, Wyatt, Yein, & Melton (2007)

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

©Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westermorland, M., 1998
McMaster- Universität

TITEL:

<p>Severe knee osteoarthritis: a randomized controlled trial of acupuncture, physiotherapy (supervised exercise) and standard management for patients awaiting knee replacement</p>
<p>L. Williamson, M.R. Wyatt, K. Yein and J. T. K. Melton</p>
<p>Rheumatology 2007; 46: 1445-1449</p>

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Physiotherapie und /oder Ihre Forschungsfrage?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich des Effekts von Akupunktur und Physiotherapie bei präoperativen Schmerzen und Funktion, sowie auch postoperativer Erholung
--	---

<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrundliteratur gesichtet?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Geben sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akupunktur und Physiotherapie sind gut gegen Osteoarthritis Knie-Schmerz, aber noch nicht als Langzeitstudien für Patienten vor/nach KTP
<p>DESIGN</p> <p><input type="radio"/> Randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</p> <p><input type="radio"/> Kohortenstudie</p> <p><input type="radio"/> Einzelfall-Design</p> <p><input type="radio"/> Vorher-Nachher-Design</p> <p><input type="radio"/> Fall-Kontroll-Studie</p> <p><input type="radio"/> Querschnittstudie</p> <p><input type="radio"/> Fallstudie</p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissenstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einteilung ethisch vertretbar • Viele Teilnehmer • mehrere verschiedene Behandlungen, die miteinander verglichen werden <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welcher Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schmerzmittel • Verschiedene OP-Techniken (total, unicondylär, unilateral oder bilateral)
<p>STICHPROBE</p> <p>N=181</p> <p>Wurden die Stichproben detailliert beschrieben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 0</p> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Sichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurden die Stichproben zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pat. mit OA, Knie-SZ seit mind. 3 Monaten • Keine Pat., die im letzten halben Jahr Physio oder Akupunktur hatten • Gruppen waren zu Beginn vergleichbar bezüglich Geschlecht, Alter und BMI <p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 559 angefragt, 286 davon haben geantwortet, 181 erfüllten die Ausschlusskriterien • WZ wurde eingeholt von allen Teilnehmern
<p>Ergebnisse (outcomes)</p>	<p>Geben Sie an, wie oft outcomes Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtungen (pre-, post-follow up)).</p> <p>Baseline, Woche 7, Woche 12 und 3 Monate postoperativ</p>

<p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 0</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Outcome Bereiche (z.B. Schwellung, Schmerz, ADL, ROM, Kraft)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> • Gewicht • Schmerz </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Oxford Knee Score • WOMAC • Hosptial Anxiety and Depression score • VAS • 50-m timed walk </div>
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Wurden Kontaminierungen vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> entfällt</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Massnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkte, wer führt sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der physiotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akupunkturgruppe (N=60): 1x pro Woche für 6 Wochen, in einer Gruppe von 6-10 Patienten • Physiotherapiegruppe (N=60): eine Stunde 1x pro Woche für 6 Wochen, in einer Gruppe von 6-10 Patienten, machten einen Übungs-Circuit (siehe Studie) • Standard-Management-Gruppe (N=61): erhielten ein Übungs- und Anweisungblatt
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie gross genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurden diese bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Woche 7: Ergebnisse waren nicht statistisch signifikant • Woche 12: keine signifikant präoperative Unterschiede in HAS und WOMAC zwischen den Gruppen • 3 Monate: nicht statistisch signifikant, aber Physiogruppe musste weniger lang im Spital bleiben also Akupunkturgruppe

<p>War(en) die Analyse methode(n) geeignet?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Welches war die kritische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sagen, dass es direkt relevant für den momentanen, klinischen Alltag ist • Kosten für Standardgruppe waren gering, für Akupunkturgruppe etwas höher, Physio liegt dazwischen • Passiv gegen aktiv
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waren nicht zufrieden mit dem Ort, konnten aus medizinischen oder sozialen Gründen nicht teilnehmen, nicht die vorgesehene Operation erhalten, Pat. konnten nicht mehr kontaktiert werden... • Intention-to-treat wird erwähnt
<p>SCHLUSSFOLGERUNG UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p> <p>PEDro: Punkte: 2</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die physiotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stärken: gleicher Therapeut in der gleichen Umwelt, viele Studienteilnehmer, reproduzierbare Therapien wurden verwendet • Schwächen: evtl. zu wenig lange Therapie (v.a. Physio), Akupunktur evtl. besser in Einzeltherapie • Es werden weitere Studien gebraucht, um die Kombination der zwei Therapie zu testen <p>4: ja , 5: nein , 6: nein 7: nein, 8: ja</p>

10.2.5 Evgeniadis, Beneka, Malliou, Mavromoustakos, & Godolias (2008)

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

©Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westermorland, M., 1998
McMaster- Universität

TITEL:

Effects of pre- or postoperative therapeutic exercise on the quality of life, before and after total knee arthroplasty for osteoarthritis

G. Evgeniadis, A. Beneka, P. Malliou, S. Mavromoustakos und G. Godolias

Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation 21 (2008) 161 – 169

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Physiotherapie und /oder Ihre Forschungsfrage?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effekt von einem präoperativen, therapeutischen, Dehnungs-Übungs-Programm bezogen auf die Lebensqualität von Patienten mit idiopathischer Knieosteoarthritis im Endstadium untersuchen vor und nach KTP • Therapeutische Intervention vor der KTP
<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrundliteratur gesichtet? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Geben sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Rolle von therapeutischen Übungen in der präoperativen Phase konnte noch nicht begründet werden • Wenige Studien zum postoperativen Effekt von Übungsprogrammen
<p>DESIGN</p> <p><input type="radio"/> Randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</p> <p><input type="radio"/> Kohortenstudie <input type="radio"/> Einzelfall-Design <input type="radio"/> Vorher-Nachher-Design <input type="radio"/> Fall-Kontroll-Studie <input type="radio"/> Querschnittstudie <input type="radio"/> Fallstudie</p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissenstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 verschiedene Interventionen werden geprüft • Ethisch vertretbar • Design entsprach der Studienfrage <p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welcher Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p>
<p>STICHPROBE N=72 Wurden die Stichproben detailliert beschrieben? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Sichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurden die Stichproben zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einschlusskriterien: Knie OA im Stadium III oder IV, älter als 60 Jahre, keine mentalen Defizite • Auch Ausschlusskriterien

<p>Wurde die Stichprobengröße begründet?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppen waren ähnlich <p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • WZ wurde eingeholt • Pat. auf der Warteliste von Orthopäden von Spitälern im Norden von Griechenland 			
<p>Ergebnisse (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Geben Sie an, wie oft outcomes Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtungen (pre-, post-follow up)).</p> <p>4 Wochen prä, 1 Tag prä, 1 Tag post, 3 Tage post, Austrittstag, 6. postop Woche, 10. postop Woche, 14. postop Woche</p> <p>Outcome Bereiche (z.B. Schwellung, Schmerz, ADL, ROM, Kraft)</p> <p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <table border="1" data-bbox="624 1003 1402 1375"> <tr> <td data-bbox="624 1003 1007 1375"> <ul style="list-style-type: none"> • ROM • Gesundheitszustand • Funktionsfähigkeit </td> <td data-bbox="1007 1003 1402 1375"> <ul style="list-style-type: none"> • Goniometer • SF-36 • Iowa level of Assistance Scal </td> </tr> </table>		<ul style="list-style-type: none"> • ROM • Gesundheitszustand • Funktionsfähigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Goniometer • SF-36 • Iowa level of Assistance Scal
<ul style="list-style-type: none"> • ROM • Gesundheitszustand • Funktionsfähigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Goniometer • SF-36 • Iowa level of Assistance Scal 			
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Wurden Kontaminationen vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p> <p><input type="radio"/> Nein</p> <p><input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p><input type="radio"/> entfällt</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Massnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja</p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkte, wer führt sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der physiotherapeutischen Praxis wiederholt werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollgruppe (N=24): Standardaufnahme vor der OP, stationäres Rehabilitationsprogramm, Nachkontrollen • Präoperative-Gruppe (N=24): 3-Wochen-Übungsprogramm für Zuhause, mit Supervision eines Physios oder Orthopäden, für Stärkung vom Rumpf und den oberen Extremitäten, nur vor der KTP, Gebrauch von elastischen Therabänder, • Postoperative-Gruppe (N=24): 8-Wochen-Übungsprogramm für Zuhause, mit Supervision, für Stärkung der unteren Extremitäten 			

<p><input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 0</p>	
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 1</p> <p>War(en) die Analyse methode(n) geeignet? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben? <input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie gross genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurden diese bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitszustand: zu Beginn gleich, nach den Interventionen nss, aber PROP erhöhte „health change“ und „mental health“ • Funktionsfähigkeit: eigentlich gleich, nach der Intervention POP ss besser • Aktive ROM: zu Beginn gleich, nach Intervention POP ss besser <p>Welches war die kritische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p>
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach Intention-to-treat-Methode • 19 Personen. Wollten nicht mitmachen, postop. Komplikationen, beendeten das Übungsprogramm
<p>SCHLUSSFOLGERUNG UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die physiotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichen Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evtl. zu wenig lange geübt oder • Es bräucht weitere Studien, die die Zufriedenheit der Patienten testen • Stärkung der OE, weil man diese in der postop. Zeit viel

Punkte: 1 PEDro: Punkte: 1	braucht für ADL → kürzere Rahephase → Kosten einsparen <ul style="list-style-type: none"> • Limiten: Pat. aus der gleichen Region, viele Drop-outs, keine Kardio- und andere Interventionen zur Förderung der Flexibilität und der GGW → bringt was, hat aber nur einen short-term-effect 4: nein, 5: nein, 6: nein, 7: nein, 8: ja
---	--

10.2.6 Topp, Swank, Quesada, Nyland, & Malkani (2009)

Formular zur kritischen Besprechung quantitativer Studien

©Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westermorland, M., 1998
 McMaster- Universität

TITEL:

The Effect of Prehabilitation Exercise on Strength and Functioning After Total Knee Arthroplasty
R. Topp
2009

<p>ZWECK DER STUDIE</p> <p>Wurde der Zweck klar angegeben? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Skizzieren Sie den Zweck der Studie. Inwiefern bezieht sich die Studie auf Physiotherapie und /oder Ihre Forschungsfrage?</p> <ul style="list-style-type: none"> • examine the effect of a preoperative exercise intervention on knee pain, functional ability, and quadriceps strength among patients with knee osteoarthritis before and after total knee arthroplasty (TKA) surgery. • Für uns ist nur das preoperative wichtig
<p>LITERATUR</p> <p>Wurde die relevante Hintergrundliteratur gesichtet? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Geben sie an, wie die Notwendigkeit der Studie gerechtfertigt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bisher wurde irgendwie noch nicht das richtige präoperative Training gefunden
<p>DESIGN</p> <p><input type="radio"/> Randomisierte kontrollierte Studie (RCT)</p> <p><input type="radio"/> Kohortenstudie <input type="radio"/> Einzelfall-Design <input type="radio"/> Vorher-Nachher-Design <input type="radio"/> Fall-Kontroll-Studie <input type="radio"/> Querschnittstudie <input type="radio"/> Fallstudie</p>	<p>Beschreiben Sie das Studiendesign. Entsprach das Design der Studienfrage (z.B. im Hinblick auf den Wissenstand zur betreffenden Frage, auf Ergebnisse (outcomes), auf ethische Aspekte)?</p>

	<p>Spezifizieren Sie alle systematischen Fehler (Verzerrungen, bias), die vielleicht aufgetreten sein könnten, und in welcher Richtung sie die Ergebnisse beeinflussen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleiches Operateurbüro → external validity wurde somit limitiert • Gleiches postoperatives Rehabilitationsprotokoll, das ist gut 		
<p>STICHPROBE N=54 Wurden die Stichproben detailliert beschrieben? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Wurde die Stichprobengröße begründet? <input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Stichprobenauswahl (wer, Merkmale, wie viele, wie wurden die Stichproben zusammengestellt?). Bei mehr als einer Gruppe: Waren die Gruppen ähnlich?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Älter als 50, unilateral KTP, es gab Ausschlusskriterien • Randomisierte Unterteilung, 37 Frauen, 17 Männer • Gruppen waren ähnlich <p>Beschreiben Sie die Ethik-Verfahren. Wurde wohlinformierte Zustimmung eingeholt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle vom gleichen Operateur • WZ wurde nicht erwähnt 		
<p>Ergebnisse (outcomes)</p> <p>Waren die outcome Messungen zuverlässig (reliabel)? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Waren die outcome Messungen gültig (valide)? <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Geben Sie an, wie oft outcomes Messungen durchgeführt wurden (also vorher, nachher, bei Nachbeobachtungen (pre-, post-follow up)).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Wochen, 1 Woche prä, 1 und 3 Monate postoperativ <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Outcome Bereiche (z.B. Schwellung, Schmerz, ADL, ROM, Kraft)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schmerz • Funktionsfähigkeit • Kraft Quadriceps </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visual Analog Scale • 6-Minuten-Gehtest • Sitz-Stand-Test • Treppensteigen (22 Stufen) • Biodex System 3 Version 3.30 dynamometer </td> </tr> </table>	<p>Outcome Bereiche (z.B. Schwellung, Schmerz, ADL, ROM, Kraft)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schmerz • Funktionsfähigkeit • Kraft Quadriceps 	<p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visual Analog Scale • 6-Minuten-Gehtest • Sitz-Stand-Test • Treppensteigen (22 Stufen) • Biodex System 3 Version 3.30 dynamometer
<p>Outcome Bereiche (z.B. Schwellung, Schmerz, ADL, ROM, Kraft)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schmerz • Funktionsfähigkeit • Kraft Quadriceps 	<p>Listen Sie die verwendeten Messungen auf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visual Analog Scale • 6-Minuten-Gehtest • Sitz-Stand-Test • Treppensteigen (22 Stufen) • Biodex System 3 Version 3.30 dynamometer 		
<p>MASSNAHMEN</p> <p>Wurden die Massnahmen detailliert beschrieben? <input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nein</p>	<p>Beschreiben Sie kurz die Massnahmen (Schwerpunkte, wer führt sie aus, wie oft, in welchem Rahmen). Könnten die Massnahmen in der physiotherapeutischen Praxis wiederholt werden? Kontrollgruppe (N=28)</p>		

<p><input type="radio"/> Nicht angegeben</p> <p>Punkte: 0</p> <p>Wurden Kontaminierungen vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input checked="" type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Wurden gleichzeitige weitere Massnahmen (Ko-Intervention) vermieden?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Normale Aktivitäten weiterführen bis zur OP <p>Prehabilitationsgruppe (N=26)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestens 3x pro Woche eine Prehabilitation-Session machen (1x mit Supervision des Untersuchungspersonals und 2x alleine Zuhause): resistance training, felxibility, and step training • 5 Minuten warm-up mit lockeres Gehen • Danach neun Übungen für die unteren Extremitäten: Squats, Hüft-F, E, ABD und ADD, Plantarflexion und Dorsalflexion, Knie-F und E (verschiedene Stärken von Therabänder) • Übungen mit step: nach vorne und seitlich • Cool-down mit statischem Dehnen und wieder 5 Minuten lockeres Gehen
<p>ERGEBNISSE</p> <p>Wurde die statistische Signifikanz der Ergebnisse angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben <input type="radio"/> Entfällt</p> <p>Punkte: 1</p> <p>War(en) die Analysemethode(n) geeignet?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p> <p>Wurde die klinische Bedeutung angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> nicht angegeben</p> <p>Punkte: 1</p>	<p>Welches waren die Ergebnisse? Waren sie statistisch signifikant (d.h. $p < 0.05$)? Falls nicht statistisch signifikant: War die Studie gross genug, um einen eventuell auftretenden wichtigen Unterschied anzuzeigen? Falls es um viele Ergebnisse ging: Wurden diese bei der statistischen Analyse berücksichtigt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • T2 (1 Woche präop): Prehab-Gruppe konnte Sitz-Stand-Manöver signifikant besser ausführen • T2: Kontrollgruppe hatte mehr Schmerzen während dem 6-Minuten-Gehtest und Treppensteigen • T3: Kontrollguppe hatte mehr Kraft und weniger Schmerzen im Vergleich zu T1 • T3: Prehab-Gruppe konnte signifikant besser Sitz-Stand ausführen, es waren jedoch keine Veränderungen punkto Schmerz, Funktion oder Kraft zu verzeichnen • T4: Prehab-Gruppe konnte alle Funktions-Tests verbessern ausser dem 6-Minuten-Gehtest <p>Welches war die kritische Bedeutung der Ergebnisse? Waren die Unterschiede zwischen Gruppen (falls es Gruppen gab) klinisch von Bedeutung?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskussion, weshalb die Trainingsgruppe im Sitz-Stand so viel besser war
<p>Wurden Fälle von Ausscheiden aus der Studie angegeben?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 0</p>	<p>Schieden Teilnehmer aus der Studie aus? Warum? (wurden Gründe angegeben, und wurden Fälle von Ausscheiden angemessen gehandhabt)?</p>

<p>SCHLUSSFOLGERUNG UND KLINISCHE IMPLIKATIONEN</p> <p>Waren die Schlussfolgerungen angemessen im Hinblick auf Methoden und Ergebnisse der Studie?</p> <p><input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein</p> <p>Punkte: 1</p> <p>PEDro: Punkte: 2</p>	<p>Zu welchem Schluss kam die Studie? Welche Implikationen haben die Ergebnisse für die physiotherapeutische Praxis? Welches waren die hauptsächlichsten Begrenzungen oder systematischen Fehler der Studie?</p> <ul style="list-style-type: none">• Prehab-Gruppe übte ganz unterschiedlich viele Male die Trainingssessionen aus → Anzahl soll standardisiert werden• Prehabilitation intervention ist wichtig um die Funktion zu verbessern und die bilaterale Kraft im Quadriceps bis drei Monate nach der OP zu verbessern <p>4: ja, 5: nein, 6: nein, 7: nein, 8: ja</p>
--	---