

Bachelorarbeit

Segmentales Stabilisationstraining bei Patienten mit unspezifischen lumbalen Rückenschmerzen

Spezifisches Training von M. transversus abdominis und Mm. multifidi

Catherine Schweizer
Guggachstrasse 26
8057 Zürich
S08256463

Stephanie Theiler
Sonnenbergstrasse 30
8102 Oberengstringen
S08256802

Departement:

Gesundheit

Institut:

Institut für Physiotherapie

Studienjahr:

2011

Eingereicht am:

20.05.2011

Betreuende Lehrperson:

Hannu Luomajoki

Inhaltsverzeichnis

1	Abstract	5
2	Einleitung	6
2.1	Motivation.....	6
2.2	Aktueller Forschungsstand.....	7
2.3	Zielsetzung und Fragestellung.....	7
2.4	Hypothese.....	8
2.5	Bemerkung.....	8
3	Methode	9
3.1	Literaturrecherche.....	9
3.2	Evaluationsinstrumente.....	11
4	Theoretische Grundlagen	13
4.1	LBP.....	13
4.1.1	Epidemiologie.....	13
4.1.2	Definition LBP.....	13
4.2	NSLBP.....	14
4.3	Lendenwirbelsäule.....	16
4.3.1	Anatomie.....	16
4.3.2	Biomechanik.....	17
4.3.3	Bänder.....	17
4.4	Muskulatur.....	18
4.4.1	Rumpfmuskulatur.....	18
4.4.2	Autochthone Rückenmuskulatur.....	20
4.5	Neurales System.....	22

4.6	Muskuläre Dysfunktionen von M. transversus abdominis und Mm. multifidi.....	23
4.6.1	M. transversus abdominis.....	23
4.6.2	Mm. Multifidi	25
4.7	Stabilisationstraining nach Richardson et al. (2009).....	26
5	Studienanalyse	29
5.1	Zulassungskriterien	29
5.2	Literaturrecherche	30
5.3	Qualitätsbeurteilung.....	30
5.4	Zusammenfassung der Studien.....	31
5.4.1	Studie 1	31
5.4.2	Studie 2	33
5.4.3	Studie 3	35
5.4.4	Studie 4	37
5.4.5	Studie 5	39
6	Resultate der Studien.....	41
6.1	Studie 1	41
6.2	Studie 2	41
6.3	Studie 3	42
6.4	Studie 4	43
6.5	Studie 5	44
6.6	Methodologische Qualitätsbeurteilungen der Studien	45
7	Diskussion	47
7.1	Auseinandersetzung mit den Resultaten	47
7.2	Bezug zur Praxis	51
8	Schlussteil.....	52

8.1	Schlussfolgerung	52
8.2	Anregungen für die Zukunft	53
9	Danksagung	54
10	Verzeichnisse	55
10.1	Abkürzungsverzeichnis.....	55
10.2	Literaturverzeichnis	56
10.3	Abbildungsverzeichnis.....	62
10.4	Tabellenverzeichnis.....	62
11	Wortzahl	63
12	Eigenständigkeitserklärung	64
13	Anhang.....	65
I.	Zusammenfassungen der Studien	65

1 Abstract

Studiendesign: Es handelt sich um eine theoretische Literaturarbeit, die sich mit einer möglichen physiotherapeutischen Behandlungsmethode von NSLBP mittels segmentalem Stabilisationstraining der Muskeln M. transversus abdominis und Mm. multifidi befasst.

Zielsetzung: Herauszufinden ob spezifisches segmentales Stabilisationstraining von M. transversus abdominis und Mm. multifidi bei Patienten mit NSLBP deren Symptomatik verbessert.

Hintergrund: In der Schweiz sind die Kosten für die Behandlung von NSLBP in den letzten Jahren bemerkenswert gestiegen, weshalb das segmentale Stabilisationstraining in der LWS, zur Reduktion von NSLBP an grosser Beliebtheit gewann. Bis anhin kann die Wirksamkeit wissenschaftlich aber noch nicht bestätigt werden und wird daher vermehrt angezweifelt.

Methodik: Fünf RCT`s und zwei Reviews wurden ermittelt, die alle von spezifischen segmentalen Stabilisationstraining in der Forschungsgruppe handeln. In den Kontrollgruppen wurde zwischen verschiedenen Interventionen unterschieden. Die Studien wurden zusammengefasst, verglichen und mittels der PeDro-Skala beurteilt. Der theoretische Hintergrund bildet die Grundlage für das Verständnis von NSLBP und segmentalen Stabilisationstraining.

Resultat: Spezifisches Stabilisationstraining erzielt keine bessere Reduktion der Symptomatik von NSLBP als manuelle, passive oder gar keine Therapie.

Schlussfolgerung: Bei NSLBP ist segmentales Stabilisationstraining eine gute Behandlungsmöglichkeit, jedoch kann kein Beweis gefunden werden, dass es wirksamer ist als andere aktive physiotherapeutische Behandlungsmethoden.

Keywords: LBP, stabilization exercise, exercise therapy, M. transversus abdominis M. multifidi.

2 Einleitung

In den letzten Jahren konnte man eine erhebliche Kostenzunahme im Gesundheitswesen aufgrund von Patienten mit diagnostizierten muskuloskeletalen Beschwerden feststellen. Gegenwärtig belaufen sich die Gesundheitskosten in der Schweiz auf geschätzte 14.4 Milliarden Schweizer Franken jährlich (Indahl et al., 1995, Long et al., 1996). In der Schweiz zählte man in den letzten Jahren 9.4 Millionen Patientenkonsultationen jährlich wegen muskuloskeletalen Beschwerden, von welchen rund ein Drittel auf lumbale Rückenschmerzen zurückzuführen sind (Bachmann et al., 2009). Dies bedeutet, dass die Anzahl der Patienten, welche bereits einmal an lumbalen Rückenschmerzen litten in den letzten Jahren von 60% auf bemerkenswerte 80% angestiegen ist (Long et al., 1996). Von diesen 80% entwickeln etwa 5-10% ein chronisches Rückenleiden, bei welchen Vierfünftel die Diagnose unspezifische Rückenschmerzen erhalten (Waddell, 2004). Diese Zahlen verdeutlichen, dass lumbale Rückenschmerzen heutzutage die dritthäufigste Gesundheitsproblematik in der Schweiz darstellt (Schmidhauser et al., 2008). Zudem stellt die Symptomatik einen nicht zu unterschätzenden Kostenpunkt im Gesundheitswesen dar, weshalb ein optimaler Behandlungsablauf elementar wäre um einer Chronifizierung vorzubeugen und damit verbundene weitere Kosten zu verhindern.

2.1 Motivation

Es hat sich gezeigt, dass Patienten mit NSLBP einen grossen Teil des Patientenguts ausmachen welches Physiotherapeuten in ihrem beruflichen Alltag antreffen. Es gibt viele verschiedene Therapieansätze um NSLBP mittels Rekrutierung des M. transversus abdominis und Mm. multifidi zu reduzieren. In der Praxis werden häufig verschiedene Therapiekonzepte angewendet, wobei oftmals empfohlen wird mit der Verbesserung der segmentalen Stabilisation und dem aufbauenden Training des TA und Mm. multifidi zu beginnen. Dadurch wurde das Interesse an der Thematik dieser Bachelorarbeit geweckt. Zu Beginn der Bachelorarbeit ergab sich die Frage, ob die Anwendung von solchen Interventionen eine Verbesserung der Problematik erzielen kann. Vorliegende Arbeit zielt darauf ab, herauszufinden, wie sich ein spezifisches Training dieser Muskeln kurz- und langfristig auf NSLBP auswirkt und ob es sinnvoll ist dem Training der segmentalen

Stabilisation in der Praxis weiterhin Vorrang einzuräumen. Zusätzlich stellt sich die spannende Frage, ob durch spezifisches segmentales Stabilisationstraining ein erneuter Rückfall und somit steigende Gesundheitskosten verhindert werden können.

2.2 Aktueller Forschungsstand

Laut einer Arbeitsgruppe der Spinal Pain und Muscle Research der Universität Queensland (Australien) konnte man herausfinden, dass die Mm. multifidi und der M. transversus abdominis einen wichtigen Teil zur segmentalen Stabilität der lumbalen Wirbelsäule beitragen. Dabei stellte man fest, dass allfällige Dysfunktionen vom TA vor allem auf fehlende dynamische Kontrolle und bei den Mm. multifidi auf fehlende Kraft zurückzuführen sind.

Hides et al. (2001) haben zudem bestätigt, dass NSLBP einen Zusammenhang mit Dysfunktionen des M. transversus abdominis und Mm. multifidi hat. In ihrer Studie wurde folglich ermittelt, dass ein spezifisches lumbales Stabilisationstraining einen positiven Effekt auf einen erneuten Rückfall hat. Die Studie wendete bei den Patienten ein vierwöchiges Training zur Aktivierung des M. transversus abdominis und der Mm. multifidi an, welches langfristig zu einer Linderung der Schmerzen führte. Dadurch erhält die Anwendung von segmentalem Stabilisationstraining bei Patienten mit NSLBP seine Berechtigung.

2.3 Zielsetzung und Fragestellung

Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, ob spezifisches physiotherapeutisches Training von M. transversus abdominis und Mm. multifidi bei Patienten mit NSLBP eine Verbesserung der Symptomatik erzielt und wenn ja, mit was für Therapieansätzen man dies erreichen kann.

Aus diesem Ziel lässt sich folgende Fragestellung generieren:

Lässt sich die Symptomatik bei Patienten mit NSLBP durch gezielte physiotherapeutische Interventionen (Training des M. transversus abdominis und Mm. multifidi) verbessern?

Ein weiteres Ziel ist die Berücksichtigung der ökonomischen Anliegen in Anbetracht des empfindlichen Sozialstaates in diesem Bereich der Physiotherapie.

2.4 Hypothese

Die Symptomatik von NSLBP lässt sich im Bezug auf Schmerz und Aktivität durch mehrwöchiges spezifisches Training des M. transversus abdominis und Mm. multifidi verbessern. Kurzfristig sollte sich eine deutliche Verbesserung der Schmerzproblematik zeigen. Langfristig vor allem eine Aktivitäts- und Schmerzverbesserung. Begründet könnte dies durch das gezielte Training sein, welches beim Patienten die Wahrnehmung und selektive Ansteuerung der oben genannten Muskeln fördert. Die Patienten sollten mit der Zeit fähig sein, die selektive Kontraktion dieser Muskeln in sämtlichen Körperpositionen und Aktivitäten auszuführen um so die segmentale Stabilität der LWS zu gewährleisten. Ein wichtiger Aspekt besteht darin, mit dem Patienten Übungen zu wählen welche in schmerzfreien Positionen ausgeführt werden können. Danach wird der Schwierigkeitsgrad der Übungen langsam gesteigert, damit der Patient das Vertrauen in die Bewegung zurückerlangt und die Beschwerden reduziert werden können.

2.5 Bemerkung

Dies ist eine rein theoretische Literaturarbeit und basiert auf Wissen, welches aus Studien und theoretischer Literatur gewonnen wird.

In der gesamten Arbeit wird aus Gründen der flüssigeren Lesbarkeit bei geschlechtsspezifischen Bezeichnungen die maskuline Form verwendet. Diese Form versteht sich explizit als geschlechtsneutral und gilt gleichwohl für beide Geschlechter.

Diese Arbeit richtet sich an Physiotherapeuten und anderes medizinisches Fachpersonal und setzt gewisse Grundkenntnisse in Physiologie und Anatomie voraus.

3 Methode

Um genau Aussagen über die Trainingsmethoden der M. transversus abdominis und Mm. multifidi machen zu können, ist es notwendig deren anatomischen Aufbau wie auch die Funktionen zu kennen und deren Dysfunktionen zu erkennen, zu testen und zu behandeln. Dies wird im theoretischen Teil beschrieben. Ergänzend dazu, wird die genaue Erklärung der Anatomie sowie Funktion der LWS ein wichtiger Bestandteil des Theorieteils sein. Ein weiterer wichtiger Aspekt bildet der LBP bzw. NSLBP. Hier ist es wichtig Definitionen zu finden und das Krankheitsbild genau zu beschreiben.

Im wissenschaftlichen Teil werden sechs randomisierte kontrollierte Studien miteinander verglichen. Inhaltlich sind die verschiedenen Trainingsmethoden zu erläutern und deren Outcomes zu vergleichen. Die verwendeten Studien werden anhand der Pedro-Kriterien analysiert und ausgewertet. Zuletzt werden die sechs Studien noch zwei Reviews gegenübergestellt und ausgewertet.

3.1 Literaturrecherche

Für die Literaturrecherche wurden, von Beginn weg, hauptsächlich die spezifisch gesundheitlichen Datenbanken wie Pubmed, Medline, PEDro, und CINHALL verwendet. Anhand der Keywords „Low back pain“, „stabilization exercise“, „exercise therapy“, „M. transversus abdominis“ und „Mm. multifidi“ wurde in diesen Datenbanken gesucht und die Studien gefunden. Zusätzliche wurden Studien auch über Referenzen von bereits gefunden Studien ermittelt. Die gefundenen Studien wurden verglichen und anhand der Ein- und Ausschlusskriterien in die Bachelorarbeit aufgenommen oder verworfen. Die letztendlich verwendeten Studien sind alle über Pubmed ermittelt worden.

Um die Fragestellung, ob spezifisches physiotherapeutisches Training des M. transversus abdominis und Mm. multifidi bei Patienten mit NSLBP eine Verbesserung der Symptome bringt, beantworten zu können, war es sinnvoll RCT`s zu verwenden, da dadurch eine präzise Aussage zur Fragestellung erhalten und die Kausalität bestätigt werden kann.

Die verwendeten Bücher in der BA haben wir auf Empfehlungen von verschiedenen Physiotherapeuten sowie in der Bibliothek der ZHAW Gesundheit über NEBIS-Katalog gefunden und eingesetzt.

Tabelle 1: Literaturrecherche

Studie	Keywords	Treffer auf Pubmed	Studien-design
Cairns et al.	stabilization exercise AND low back pain	92	RCT
Costa et al.	exercise therapy AND low back pain	1234	RCT
Koumantakis et al.	stabilization exercise AND low back pain	92	RCT
Lewis et al.	stabilization exercise AND low back pain	92	RCT
Rasmussen-Barr et al.	stabilization exercise AND low back pain	92	RCT
Ferreira et al.	exercise therapy AND low back pain	1234	Review
Kriese et al.	stabilization exercise AND low back pain	92	Review

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Patienten mit subakuten und chronischem NSLBP	akuter NSLBP
Alter: 18-80 Jahre	Alter <18; >80 Jahre
Publikationsjahr nicht vor 1990	Schwangerschaft
RCT`s mit mind. 6 erfüllten PEDro Kriterien	Allgemeine Krankheiten von Herz-Kreislaufsystem
	Patienten mit pathologische Veränderungen wie Brüche, Tumore, etc.

3.2 Evaluationsinstrumente

Um eine effiziente qualitative Beurteilung der einzelnen Studien machen zu können, war eine Erfüllung von mindestens 5 PEDro Kriterien Bedingung. Zu dieser Bewertung eignet sich die Datenbank PEDro, welche genau aufzeigt wie viele PEDro-Kriterien der einzelnen Studien erfüllt worden sind. Auf der PEDro Datenbank befinden sich hauptsächlich RCT`s, systematische Rieviews und klinische Praxisleitlinien. Für jede einzelne Studie stellt PEDro eine Zusammenfassung auf und bewertet die Studien anhand vorgegebener Kriterien. Das Ziel ist es anhand dieser Kriterien Aussagen über die Validität der Studien und deren Inhalte, welche gut in die klinische Praxis umsetzbar sein sollten. Je mehr Kriterien erfüllt sind desto valider ist eine Studie. Das Erste Kriterium beinhaltet die Ein- und Ausschlusskriterien einer Studie, wobei hier wichtig ist, genaue Angaben über zugelassene Probanden und ausgeschlossenen Probanden zu finden. Die nächsten Punkte setzten voraus das die Probanden randomisiert (Kriterium 2) und unter versiegelten Umständen (Kriterium 3) einer Gruppe zugeordnet wurden. Die Forschungsgruppe und die Kontrollgruppe sollte sich zu Beginn im Bezug auf die wichtigsten Prognosen geähnelt haben, dass heisst das die Unterscheide zwischen den Gruppen nach dem Outcome nicht die sind, welche schon von Beginn weg gegeben waren. Die Kriterien fünf bis sieben beinhalten die Verblindung welche auf drei Ebenen erfolgt sein sollte, nämlich auf Subjekten-, Therapeuten- und Untersucherebene. Das Kriterium acht setzt eine

Probandenprozentsatz von 85% voraus, bei welchen zumindest ein zentrales Outcome gemessen werden konnte. Beim Kriterium neun handelt es sich um die sogenannte „Intention to treat“ Methode. Dabei wird darauf geachtet das alle Probanden die Behandlung erhielten welche vorgesehen war. Die letzten beiden Kriterien setzen voraus, dass aus mindesten einem zentralen Outcome ein statistischer Gruppenvergleich aufgeführt wurde und deren Messdaten zur Verfügung gestellt werden. Anhand dieser Kriterien die entweder mit ja oder nein beantwortet werden können, wird die Anzahl der erfüllten PEDro Kriterien ermittelt. (The George Institute for Global Health,2011)

Die beiden Reviews, welche in der Diskussion verwendet werden, wurden anhand ihrer Herkunft (Australian Journal of Physiotherapy und.Sportschaden Sportverletzung) als zuverlässig und seriös erachtet. Beide Reviews befinden sich auch auf der PEDro-Datenbank.

4 Theoretische Grundlagen

In den Theoretischen Grundlagen wird eine Übersicht über die Krankheitsbilder lumbale Rückenschmerzen (LBP) und nichtspezifische lumbale Rückenschmerzen (NSLBP) vermittelt. Weiter wird die Lendenwirbelsäule (LWS) in ihrer Anatomie, Funktion und Biomechanik beschrieben. Die beiden Muskeln M. transversus abdominis und Mm. multifidi werden genauer erörtert, das heisst deren Lokalisation, Funktion, Bedeutung für die Physiotherapie, Assessments und Interventionen für Dysfunktionen dieser Muskeln werden dargelegt.

4.1 LBP

4.1.1 Epidemiologie

Laut Long et. al. (1996) ist die Anzahl der Menschen welche bereits einmal an lumbalen Rückenschmerzen litten in den letzten Jahren von 60% auf bemerkenswerte 80% angestiegen. Von diesen 80% entwickeln sich rund 5-10% zu einem chronischen lumbalen Rückenleiden. Muskuloskeletale Beschwerden gehören in der Schweiz zur dritt grössten Krankheitsgruppe und die Kosten alleine für LBP belaufen sich auf rund 5 Milliarden Franken jährlich. Dies zeigt, dass chronische Rückenschmerzen in der westlichen Welt mittlerweile eine der häufigsten Ursachen für Einschränkungen im täglichen Alltag sowie bei der Arbeit darstellt.

4.1.2 Definition LBP

Lumbale Rückenschmerzen, auch „Low back Pain“ genannt, sind definiert als Schmerzen zwischen Th12 und S1, der lokal aber auch ausstrahlend in die untere Extremität sein kann (Waddell, 2004).

Laut O'Sullivan (2004) konnte man in physikalischen Tests feststellen, dass Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen eine gute spinale Mobilität und aktive Wirbelsäulenbeweglichkeit der LWS in alle Richtungen aufweisen. Diese sind aber an einen Schmerz während der Bewegung oder an einen schmerzvollen Bogen während der

Ausführung, auch „Painful Arc“ genannt, gekoppelt. Unter „Painful arc“ versteht man, dass die Schmerzen nur in einem gewissen Winkel während dem Bewegungsablauf auftreten und die Bewegung ansonsten schmerzfrei ausgeführt werden kann. Zudem kann es vorkommen, dass die Patienten nicht fähig sind nach einer Flexion der LWS zurück in die Neutralstellung, ohne Unterstützung der Arme, zu kommen. Teilweise können auch Shifts in den Segmenten, gekoppelt an Schmerzen, festgestellt werden. Werden die Patienten aufgefordert die abdominale Muskulatur während der Bewegung anzuspannen, zeigt sich eine deutliche Reduktion der Schmerzen (O’Sullivan, 2004).

Klassifikation von LBP nach Waddell, 2004

1. 1% Ernsthafter LBP aufgrund von Frakturen in der WS, Anomalien oder Tumoren.
2. 5% Radikulärer Schmerz durch eine Nervenwurzelirritation. In Verbindung mit der betroffenen Nervenwurzel können Veränderungen der Motorik, Sensorik und Reflexe in der unteren Extremität auftreten.
3. 90-95% NSLBP

4.2 NSLBP

Unspezifische lumbale Rückenschmerzen, auch „Non-specific Low back Pain“ genannt, machen den grössten Teil von LBP aus und sind ein wichtiger Bestandteil der heutigen Forschung.

Stadien von NSLBP nach Waddell, 2004

- Akut: 0-6 Wochen
Subakut: 6-12 Wochen
chronisch: 12 Wochen und länger

Die meisten Patienten mit NSLBP werden als subakut eingestuft, da die Schmerzepisoden wenige Wochen andauern und dann für eine gewisse Zeit wieder abklingen.

Neueste Forschungen haben gezeigt, dass es sinnvoll ist NSLBP in weitere Untergruppen zu unterteilen, da das Problem oft verschiedene Ursprünge hat. O`Sullivan (2005) teilte demnach LBP in zentral und peripher auftretende Schmerzen ein. Die zentral hervorgerufenen Schmerzen traten im Zusammenhang mit psychosozialen Faktoren, wie Angstvermeidung, Katastrophisierung oder depressiver Verstimmung auf. Die peripher verursachten Schmerzen sind mechanischer Ursache und lassen sich in die zwei Untergruppen „Movement control impairment“ (MCI) und „Movement impairment“ aufteilen. Der MCI ist richtungsspezifisch, was heisst, dass der Patient Schmerzen bei Bewegungen der LWS in Richtung Flexion, Extension, Rotationen oder Multidirektional verspürt. Das Movement impairment ist nur in jeweils eine Bewegungsrichtung auffällig und mit Hypomobilität und Schmerz verbunden.

Dem MCI, auf Deutsch auch „lumbale segmentale Instabilität ohne radiologische Befunde“ genannt, liegt eine muskuläre Imbalance zugrunde. Das bedeutet, dass der Patient bei aktiven funktionellen Bewegungen die lumbale Wirbelsäule muskulär nicht stabilisieren kann. Somit könnte der Ursprung der Problematik des Patienten bestimmt werden und die Behandlung optimal an seine Bedürfnisse angepasst werden. Luomajoki (2010) hat Tests analysiert welche die muskuläre Dysfunktion einer bestimmten Bewegungsrichtung zuordnen lassen. Diese Assessments haben gezeigt, dass klare Unterschiede zwischen Gesunden und Patienten mit LBP bestehen. Studien haben belegt, dass bei den von Luomajoki verwendeten Tests eine Hohe inter- und intraraterreabilität besteht. Diese waren auch bei erneuter Testung der Probanden wenige Tage später nachweisbar (Luomajoki et al., 2007, Luomajoki, 2010). Es erweist sich also als sinnvoll in der Praxis diese Assessments durchzuführen und den Patienten in eine dieser Untergruppen einzuteilen. Denn nur so ist es möglich die Beschwerden und muskuläre Dysfunktion durch gezielte Interventionen zu verbessern und langfristig zu beheben (Luomajoki et al. 2010).

4.3 Lendenwirbelsäule

4.3.1 Anatomie

Die Lendenwirbelsäule (LWS) besteht aus fünf Wirbeln. Diese Wirbel unterscheiden sich im Vergleich zu den Brust- und Halswirbeln durch ihre Grösse und Form. Sie haben den dicksten und breitesten Wirbelkörper, der nach Kaudal zunehmend keilförmiger wird. Dorsal des Wirbelkörpers befindet sich der kräftige Wirbelbogen. Die Processi costalis, auch Rippenrudimente genannt, befinden sich auf der linken und rechten Seite des Wirbelbogens.



Abbildung 1: LWK von cranial (Von Mentlen, 2008)

Bei der Brustwirbelsäule (BWS) dienen diese Fortsätze der Rippen. Da bei der LWS aber keine Rippen mehr vorhanden sind, wird dieser Fortsatz als Ansatzstelle für Muskulatur und Ligamente genutzt. An der Basis des Processus costalis findet man den mit ihm verschmolzenen Processus accessorius. Der kräftigste aller Dornfortsätze ist der Processus spinosus, der den dorsalsten Teil des Wirbelbogens bildet und nahezu horizontal verläuft. Zwischen den Processi costalis und dem Processus spinosus befinden sich die Processi articulares inferior und superior. Die superiores Processi articulares besitzen jeweils einen kleinen Höcker, den Processus mamillaris. Dieser dient als Ursprung der autochthonen Rückenmuskulatur. Die Ausrichtung der



Abbildung 2: LWK von lateral (Von Mentlen, 2008)

Gelenkfläche des Processus articulares superior ist nach medio-dorsal und die des Processus articulares inferior nach lateral-ventral. Zusammen bilden sie die Zygapophysioalgenke (auch Facettengelenke genannt).

Zwischen jedem einzelnen Wirbel befindet sich eine Bandscheibe. Diese besteht aus einem äusseren Faserring, dem sogenannten Anulus fibrosus und einem inneren

gallertartigen Kern dem Nukleus pulposus. Der Anulus fibrosus lässt sich zusätzlich noch in einen äusseren und inneren Teil aufteilen. Der äussere Teil besteht aus Kollagen Fasern Typ I, die sehr zugfeste, konzentrische Ringe bilden. Die daraus resultierenden Fasersysteme verbinden die beiden übereinander liegenden Wirbel (Schünke et al., 2007 und Hochschild, 2002).

4.3.2 Biomechanik

Laut Panjabi (1994, 2003) ist die segmentale Kontrolle der LWS durch drei Systeme kontrolliert: Das aktive, passive und neurale System. Die Gelenke, Ligamente und die Bandscheiben liegen dem passiven System zugrunde. Das aktive System besteht aus der Rumpfmuskulatur und das neurale initiiert und kontrolliert das aktive System (Panjabi, 1994; Panjabi 2003; Panjabi et al., 1994).

Die Facettengelenke lassen die Bewegungen in der sagittalen Ebene gut und etwas weniger stark ausgeprägte Bewegungen in der frontalen und transversalen Ebene zu. Das heisst, in Flexion liegt die Beweglichkeit bei 50°, in Extension bei 15°, Rotation bei etwa 5° und Lateralflexion bei 10° (Bogduk, 2008). Die schlechte Beweglichkeit in die Rotation und Lateralflexion lässt sich durch die starken Fasersysteme des äusseren Anulus fibrosus erklären, welche nur geringe rotations- und lateralflektorische Bewegungen zulassen (Schünke et al., 2007 und Hochschild, 2002).

4.3.3 Bänder

Das Ligamentum longitudinale anterius verläuft ventral der Wirbelkörper von der Schädelbasis bis zum Os sacrum. Der tiefere Teil dieses Ligamentes verbindet jeden einzelnen Wirbelkörper miteinander und ist sehr straff. Jene Fasernanteile, welche mit den Bandscheiben verbunden sind, sind hingegen schlaff. Der oberflächliche Teil überspringt Segmente, somit schränkt dieses Band die Extension ein. Das Ligamentum longitudinale posterius ist der Stabilisator für die Flexion. Es verläuft vom Clivus bis in die Sakralregion, wobei es gleich wie das vordere Band eine tiefere und eine oberflächlichere Schicht besitzt. Bei der tieferen Schicht verbreitern sich die Fasereinzüge bis hin zur Bandscheibe. Das Ligamentum Flavum befindet sich im dorsalen Spinalkanal an der Lamina. Es besteht

als einziges Band fast nur elastischen Fasern(rund 80%) und ist somit einzigartig in unserem Körper. Es schützt das Rückenmark im Spinalkanal und hemmt die Flexion sowie die Lateralflexion durch seine seitlichen Anteile. Die Ligamente Supra- und Interspinale verlaufen zwischen den einzelnen Processi spinosi und verhindern eine Hyperflexion. Die Ligamenti intertransversarii verbinden die einzelnen Processi costalis und hemmen die Lateralflexion sowie Rotation (Schünke et al., 2007 und Hochschild, 2002).

4.4 Muskulatur

4.4.1 Rumpfmuskulatur

Alle nachstehend aufgeführte Muskulaturen sind laut Schünke et al. (2007) und Hochschild (2002) so definiert zu entnehmen.

M. transversus abdominis

Der M. transversus abdominis (TA) entspringt an der Innenfläche des 7.-12. Rippenknorpels, dem tiefen Blatt der Fascia thoracolumbalis, dem Labium internum der Crista iliaca, der Spina iliaca anterior superior (SIAS) und dem lateralen Teil des Ligamentum inguinale. Er erstreckt sich über den gesamten unteren Rumpf und setzt am hinteren Blatt der Rektusscheide sowie der Linea alba an. Er bildet die tiefste Schicht der Bauchmuskulatur.

Seine Hauptfunktion ist die Rotation des Rumpfes zur ipsilateralen Seite, weiter unterstützt er auch die Ausatmung und Bauchpresse.

Dieser Muskel stellt ein Kernpunkt dieser Bachelorarbeit dar und wird deshalb in weiteren Kapiteln noch zusätzlich hervorgehoben (Kapitel 4.6.1).

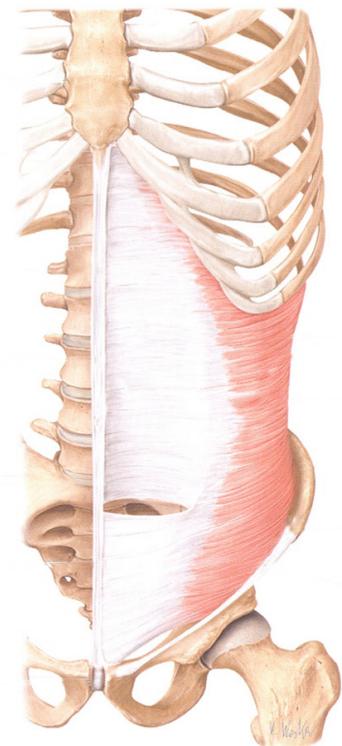


Abbildung 3: M. transversus abdominis (Schünke et al, 2007)

M. obliquus abdominis externus

Der M. obliquus abdominis externus hat seinen Ursprung an der Aussenfläche der 5.-12. Rippe und setzt an der Crista iliaca am Labium externum an und verschmilzt zusätzlich mit dem vorderen Blatt der Rektussscheide und der Linea alba. Zusammen mit dem M. obliquus abdominis internus bildet er die mittlere Muskelschicht der Bauchwandmuskulatur.

Seine Hauptfunktion ist die Ventralflexion des Rumpfes. Weiter flektiert er den Rumpf nach lateral zur ipsilateralen Seite und rotiert ihn zu kontralateralen Seite. Er beeinflusst die Bauchpresse und Ausatmung.

M. obliquus abdominis internus

Dieser Muskel entspringt dem tiefen Blatt der Fascia thoracolumbalis, Linea intermedia der Crista iliaca, SIAS und der lateralen Hälfte des Ligamentum inguinale. Er geht eine Verbindung mit der Linea alba ein und erstreckt sich bis an die Ränder der 10.-12. Rippe. Kaudal spaltet sich der M. cremaster ab, welcher den Samenstrang durch den Leistenkanal zieht.

Er hat die gleichen Funktionen wie der M. obliquus abdominis externus, ausser der Rotation welche er ebenfalls zu ipsilateralen Seite ausführt.

M. rectus abdominis

Der M. rectus abdominis ist einer der kräftigsten Bauchwandmuskeln. Er hat seinen Ursprung am 5.-7. Rippenknorpel und am Proc. xiphoideus des Sternums. Sein Ansatz befindet sich am Schambein. Zusätzlich besitzt der M. rectus abdominis drei querverlaufende Zwischensehnen, die sogenannten Intersectiones tendinae. Sie verschwinden jedoch in der tieferen Schicht ganz. Zusätzlich bildet der Muskel die oberflächlichste Schicht der Bauchwandmuskulatur.

Seine Hauptfunktion ist die Ventralflexion und Aufrichtung des Beckens, zudem hilft er bei der Bauchpresse und Ausatmung mit.

M. quadratus lumborum

Der M. quadratus lumborum zieht von der Crisa iliaca an die 12. Rippe und die Rippenfortsätze des 1.-4. Lendenwirbels.

Er ist einer der wichtigen Mobilisatoren in die Lateralflexion und zwar zur ipsilateralen Seite. Wie auch alle anderen Bauchwandmuskeln unterstützt der Muskel die Bauchpresse und Ausatmung.

M. ilipsoas

Dieser Muskel lässt sich in zwei Muskel aufteilen, nämlich:

M. psoas major entspringt den Seitenflächen des 12. BWK und 1.-4. LWK und deren Disci intervertebralis.

M. iliacus entspringt der Fossa iliaca und setzt gemeinsam mit dem M. psoas major am Tuberculum minor des Os femoris an.

Im Bezug auf die LWS hat dieser Muskel folgende Funktion: bei einseitiger Kontraktion führt er zur Lateralflexion der ipsilateralen Seite. Bei beidseitiger Kontraktion richtet er den Rumpf aus der Rückenlage auf.

4.4.2 Autochthone Rückenmuskulatur

Die folgenden Muskeln erstrecken sich oft über dem gesamten Rücken. Hier werden aber nur Muskeln beschrieben, die sich im Bereich der LWS befinden und dort eine Funktion ausüben. Alle nachstehend aufgeführte Muskulatur sind laut Schünke et al. (2007) und Hochschild (2002) so definiert zu entnehmen.

4.4.2.1 Oberflächliche Rückenmuskulatur

M. erector spinae

→ M. longissimus thoracis

Der Muskel entspringt der Crista iliaca, dem Os sacrum und den Processi spinosi der LWS. Zudem hat er seinen Ursprung an der unteren BWS und setzt an der 2.-12. Rippe, den Rippenfortsätzen der LWK und den Processi transversi der BWK an. Der M. longissimus cervicis und capitis wird nicht näher beschrieben.

Seine Hauptfunktion in der LWS ist die Dorsalextension bei beidseitiger Kontraktion. Bei einseitiger Kontraktion begünstigt er eine Lateralflexion zur ipsilateralen Seite.

→ **M. iliocostalis thoracis und lumborum**

Dieser Muskel hat seinen Ursprung am Os sacrum, Crista iliaca, Fascia thoracolumbalis (Pars lumborum) und der 7.-12. Rippe (Pars thoracis). Der M. iliocostalis thoracis setzt an der 1.-6. Rippe an und der M. iliocostalis lumborum an der 6.-12. Rippe, dem tiefen Blatt der Fascia thoracolumbalis und den Processi costales der LWK.

Der M. iliocostalis cervicis wird hier nicht weiter erläutert.

Der Muskel führt als wichtigste Hauptfunktionen die Dorsalextension bei beidseitiger Kontraktion und bei einseitiger Kontraktion die Lateralflexion zur ipsilateralen Seite aus.

4.4.2.2 Tiefe Rückenmuskulatur

Mm. interspinales lumborum

Die Mm. interspinales verlaufen zwischen den einzelnen Processi spinosi der LWK. Sie machen eine Dorsalextension in der LWS. Wie in der Lendenwirbelsäule trifft man diese Muskeln auch in der Halswirbelsäule (HWS) an.

Mm. intertransversarii medialis und laterales lumborum

Die Mm. intertransversarii mediales lumborum verlaufen zwischen den benachbarten Processi mamillares in allen Lendenwirbeln.

Die Mm. intertransversarii laterales lumborum verlaufen zwischen den benachbarten Processi costales der Lendewirbelkörper. die Mm. intertransversarii posteriores und anteriores cervicis werden hier nicht näher erläutert.

Wenn die Kontraktion beidseitig erfolgt, führt dies zu einer Stabilisierung und Dorsalextension der LWS. Bei einer einseitigen Kontraktion führt die Muskulatur eine Lateralflexion zur ipsilateralen Seite aus.

Mm. multifidi

Die Mm. multifidi erstrecken sich über die ganze Wirbelsäule und verlaufen zwischen den Processi spinosi und den Processi transversi aller Wirbelkörper. Sie überspringen jeweils 2-4 Wirbel und sind in der LWS am stärksten ausgeprägt.

Bei beidseitiger Kontraktion übt die Muskulatur eine Dorsalextension der LWS aus, bei einseitiger Kontraktion eine Lateralflexion zur ipsilateralen Seite und eine Rotation zur kontralateralen Seite.

Dieser Muskel stellt ein Kernpunkt dieser Bachelorarbeit dar und wird deshalb in weiteren Kapiteln noch zusätzlich hervorgehoben (Kapitel 4.6.2).

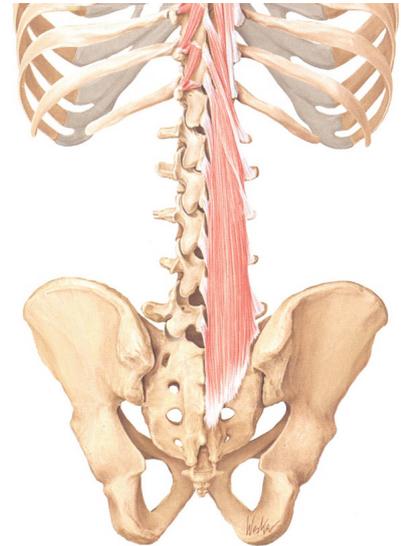


Abbildung 4: Mm. multifidi (Schünke et al., 2007)

Fascia thoracolumbalis

Die Fascia thoracolumbalis teilt sich in ein tiefes und oberflächliches Blatt auf. Sie wird von den tiefen Rückenmuskeln gebildet und ist eine Art Retinakulum. Sie dient vereinzelt Rücken- und Bauchmuskeln als Ursprungs- und Ansatzort.

4.5 Neurales System

Im Bereich des zweiten LWK befindet sich der Conus medularis. Dieser geht in das Filum terminale über und wird von der Cauda equina umschlossen. Die von der Conus medularis abgehenden Nerven bilden den Plexus lumbalis L1-L5, welcher hauptsächlich die untere Extremität und das Becken innerviert. Die von den Hinter- und Vorderwurzel abgehenden Radix posterior und anterior bilden die Nervenwurzel. Der daraus entstandene Spinalnerv besitzt fünf verschiedene Äste, welche sich nach Verlassen des Wirbelkanals aufteilen. Der Rami ventralis versorgt, abgesehen von der autochthonen Rückenmuskulatur, die gesamte somatische Muskulatur. Sein sensibles Innervationsgebiet der Haut stellt die seitliche und ventrale Rumpfwand sowie die obere und untere Extremität dar.

Der Rami dorsalis versorgt die autochthone Rückenmuskulatur. Ebenfalls wird die Haut des Hinterkopfes, Nackens, Rückens und Gesässes zusätzlich durch ihn sensibel innerviert. Der Rami meningeus hat nur ein sensibles Innervationsgebiet, welches die Rückenmarkshäute, Bandapparat der Wirbelsäule (WS) und die Fazettengelenke der WS beinhaltet. Der Rami communicans albus verbindet den Spinalnerv durch präganglionäre Fasern mit dem sympathischen Grenzstrang. Der Rami communicans griseus führt vom Sympathischen Grenzstrang zurück in den Spinalnerv und besteht aus postganglionären Fasern (Schünke et al., 2007 und Hochschild, 2002).

4.6 Muskuläre Dysfunktionen von M. transversus abdominis und Mm. multifidi

Für die aktive Bewegungskontrolle ist die segmentale Stabilisation von grosser Bedeutung. Vor allem die beiden Muskeln M. transversus abdominis und Mm. multifidi tragen einen grossen Teil zur segmentalen Stabilisation bei. Dysfunktionen dieser Muskeln können zu veränderten Bewegungsmustern in der LWS und NSLBP führen. Testung und Therapie dieser Dysfunktionen stellen einen wichtigen Teil der physiotherapeutischen Behandlung von NSLBP dar. Die beiden Muskeln sollten funktionell zur gleichen Zeit zusammen arbeiten, damit die Mantelspannung um die Wirbelsäule gewährleistet wird. Für die Assessments werden diese jedoch separat getestet (Richardson et al., 2009).

4.6.1 M. transversus abdominis

Durch seine Lage und insbesondere der Verbindung mit der Fascia thoracolumbalis führt eine Kontraktion des TA indirekt zu einer Kontraktion der Mm. multifidi, da diese ebenfalls mit der Fascia thoracolumbalis verbunden sind (Richardson et al., 2004). Studien haben gezeigt, dass die segmentale Muskulatur, also der TA und die Mm. multifidi, 50 ms vor einer Bewegung aktiviert werden (Feedforward Activation), um so die segmentale Stabilität gewährleisten zu können (Richardson, 1999). Jegliche Schmerzen in der Wirbelsäule können diese Aktivierung inhibieren und zu einer Dysfunktion dieser Muskeln führen (Leinonen et al., 2001).

Es wird davon ausgegangen, dass der intraabdominale Druck und die Faszienspannung einen wesentlichen Teil zur Kontraktion des TA beitragen und so wiederum die Stabilität der Wirbelsäule gewährleisten (Richardson et al., 2009).

4.6.1.1 Assessments

Bei der Palpation befindet sich der Patient in Rückenlage und muss versuchen den TA isoliert anzuspannen. Dabei tastet der Therapeut medial der SIAS den TA und kann so kontrollieren ob eine Kontraktion stattfindet. Der Patient sollte nun versuchen die Wirbelsäule in der Neutralposition 10 x 10 Sekunden zu halten. Er wird verbal angeleitet den Unterbauch anzuspannen und keine Bewegung im Rücken zuzulassen. Wichtig ist dabei, dass der Patient normal weiteratmet. Die Aktivierung des TA sollte am Ende der Expiration impliziert werden. Weiter kann progressiv im Vierfüßler, Sitz und Stand etc. getestet werden. Patienten mit NSLBP ist es oftmals nicht möglich die Neutralposition zu halten und den TA selektiv zu kontrahieren (Richardson et al., 2009).

Ein Hilfsmittel um die Aktivierung des TA zu überprüfen ist der Stabilizer oder auch Druckkissen genannt. Er wird unter den Unterbauch, zwischen den beiden SIAS und der Mitte des Bauchnabels, gelegt. Das Kissen wird dann auf 70 mmHg aufgepumpt. Der Patient soll nun versuchen die Übungen durch die Aktivierung des TA ohne Ko-Kontraktion der Mm. obliquii abdominis anzuspannen. Steigt der Wert über 70 mmHg, bedeutet dies, dass der TA falsch angesteuert wird. Wenn der Wert 4-10 mmHg unter 70 mmHg fällt ist eine gute Ansteuerung vorhanden (Richardson et al., 2009). Dieser Test weist eine Spezifität von 80% auf, die eine normale Funktion des TA ein- oder ausschliessen lässt (Hodges and Richardson, 1996).

Eine weitere Messmethode stellt die Elektromyographie (EMG) dar. Hier werden die Elektroden auf dem M. obliqui abdominis externus platziert. Das Gerät gibt bei Kontraktion des M. obliqui externus einen Ton von sich. Dadurch wird signalisiert, dass der Patient den falschen Muskel ansteuert. Gleichzeitig sollte der Therapeut palpatorisch den TA kontrollieren, ob dieser kontrahiert oder nicht (Richardson et al., 2009).

Eine letzte Untersuchungsmöglichkeit ist die Ultraschalluntersuchung. Anhand von ihr kann beurteilt werden ob der TA selektiv angespannt werden kann. Hierbei durchdringt man die einzelnen Muskelschichten. Ob der TA angespannt ist erkennt man an seiner Muskeldicke. Diese Untersuchung kann in verschiedenen ASTE durchgeführt werden (Richardson et al., 2009).

4.6.2 Mm. Multifidi

Die Mm. multifidi gelten als eine der wichtigsten Stabilisatoren der LWS (Hides et al., 1996). Zu 58-80% entsteht die Segmentale Stabilität durch die Arbeit der Mm. multifidi (Hodges, 2000). Sie verhindern bei der Ventralflexion rotatorische und translatorische Bewegungen in den einzelnen Segmenten. Studien haben gezeigt, dass die Mm. multifidi einen höheren Anteil an Typ-1-Fasern besitzen als die restliche Rückenmuskulatur des M. erector spinae. Dies weist darauf hin, dass die Muskulatur Haltearbeit leisten muss. Weiter zeigte sich, dass sie sehr gut durch Kapillaren versorgt sind und einen hohen Anteil an oxidativen Enzymen aufweisen, welches zu einer hohen Ausdauerfähigkeit verhilft. Studien sichern, dass die Mm. multifidi bereits während einer ersten Schmerzepisode atrophieren können und sich teilweise ohne spezifisches Training nicht mehr ganz erholen können (Hides et al., 1994).

Ebenfalls ist bekannt, dass eine verminderte Ansteuerung des TA zu einer reflektorischen Hemmung der Mm. multifidi führen kann (Richardson et al., 2009).

4.6.2.1 Assessments

Eine der üblichsten Assessments um eine selektive Kontraktion der Mm. multifidi zu testen ist die Palpation. Dabei liegt der Patient in Bauchlage auf der Behandlungsliege und wird vom Therapeut genau instruiert. Der Patient soll versuchen die Wirbel Richtung Bauchnabel zu ziehen. Dabei sollte der Therapeut spüren, dass die Mm. multifidi langsam unter seinem Fingern anschwellen. Wichtig ist, dass der Therapeut mit der anderen Hand eine Koaktivität der Mm. obliquii abdominis ausschliesst und keine Bewegung in der Wirbelsäule stattfindet. Der Patient sollte dies nun 10 x 10 Sekunden durchführen können. Später sollten die Mm. multifidi zusammen mit der Ko-Kontraktion des TA für eine

segmentale Stabilität der Wirbelsäule in verschiedenen Ausgangstellungen (Sitz, Stand, Vierfüßler etc.) sorgen. Patienten mit NSLBP unterscheiden sich zu gesunden Patienten in dem sie die geforderte Neutralposition nicht halten können und eine selektive Kontraktion des Mm. multifidi nicht möglich ist.

4.7 Stabilisationstraining nach Richardson et al. (2009)

Das Stabilisationstraining nach Richardson et al. (2009) basiert auf der Annahme, dass das lokale Muskelsystem (M. transversus abdominis und Mm. multifidi) in seiner Funktion gestört ist und das globale Muskelsystem kompensatorisch versucht, die Stabilität in der Wirbelsäule zu erhalten. Die sogenannte Feedforward-Antwort, eine antizipative Kontraktion des M. transversus abdominis und Mm. multifidi vor einer Bewegung, ist nicht mehr vorhanden. Die verminderte Aktivierung des M. transversus abdominis führt reflektorisch zu einer Hemmung der Mm. multifidi. Durch die kompensatorisch verstärkte Arbeit des globalen Muskelsystems entsteht eine Hyperaktivität dieser Muskulatur, was wiederum zu einem gestörten Bewegungsmuster und einer schlechten Lenden-Becken-Haltung in verschiedenen Körperpositionen führen kann. Dieses klinische Muster lässt sich sehr oft bei Patienten mit NSLBP beobachten. Richardson et al. erläutern, dass eine gestörte Funktion der segmentalen Kontrolle sich schädigend auf die Gelenke auswirken und sogar unter anderem Arthrose fördern können. Darum ist es umso wichtiger eine gute segmentale Kontrolle zu erarbeiten um so auch den Gelenkschutz zu gewährleisten. Zusätzlich wird erwähnt, dass nebst dem Stabilisationstraining auch andere schmerzhemmende Massnahmen, wie manuelle Techniken und Elektrotherapie wichtig sind, um eine effektive Schmerzreduktion zu erhalten.

Prinzipien des Übungsmodells zur segmentalen Stabilisations nach Richardson et al., (2009):

1. Lokale segmentale Kontrolle
2. Segmentale Kontrolle in der geschlossenen Kette
3. Segmentale Kontrolle in der offenen Kette

1. Lokale segmentale Kontrolle

Die lokale segmentale Kontrolle bildet die Basis für jeglichen weiteren Aufbau der segmentalen Stabilität und ist somit der wichtigste Teil des Stabilisationstrainings. Es geht darum, dass die selektive Kontraktion des M. transversus abdominis, der Mm. multifidi und dem Beckenboden in der Neutralstellung der Wirbelsäule wieder erlernt und trainiert wird. Dies geschieht in Ausgangsstellungen in denen der Patient sein ganzes Körpergewicht abgeben kann und keine Aussetzung der Schwerkraft erfolgt. Dadurch ermöglicht man dem Patienten, sich verstärkt auf die Kontraktionen konzentrieren. Die selektive Anbahnung und Aktivierung der lokalen Muskulatur soll ein Mitwirken der globalen Muskulatur vermindern. Um die Aktivierung zu überprüfen gibt es die vorher erwähnten, verschiedenen Feedbackmöglichkeiten, wie zum Beispiel die Palpation, Elektromyographie und Echtzeitultraschall. Das Hauptziel ist, die lokalen Muskeln in noch nicht belastenden Stellungen zu trainieren, um so die Gelenke schonen zu können. Das Training beruht, wie schon bei den oben aufgeführten Assessment, aus einer Kontraktion des TA und der Mm. multifidi von 10 x 10 Sekunden. Zuerst werden die Muskeln isoliert und zu einem späteren Zeitpunkt kombiniert angespannt. Wichtig ist, dass der Patient sich gut konzentrieren kann, um so seine Körperwahrnehmung zu fördern.

2. Segmentale Kontrolle in der geschlossenen Kette

In der zweiten Phase wird die erlernte selektive Ansteuerung und Aktivierung der lokalen Muskulatur neu in der geschlossenen Kette, in welcher die Gewichtsbelastung langsam gesteigert wird, trainiert. Die langsame Steigerung der Belastung stellt sicher, dass alle lokalen Stabilisatoren kontrahieren und die Wirbelsäule optimal stützen. In dieser Phase

wird nun vermehrt gegen die Schwerkraft gearbeitet. Durch die Aktivierung der lokalen Muskulatur sollte es jetzt möglich sein, die Lenden-Becken-Haltung unter Gewichtsbelastung statisch beizubehalten. Der Patient sollte vor jeder Übung fähig sein die Wirbelsäule in die Neutralstellung zu bringen und in der vom Therapeut gewünschten Ausgangsstellung (ASTE) zu stabilisieren. Wichtig ist, zuvor eine Testung der gewichtstragenden Komponenten (Becken- und Hüftmuskulatur und M. Quadriceps) durchzuführen, um sicher zu gehen, dass der Patient eine flektierte Position im Sitz oder Stand halten kann. Ist dies der Fall, können schwierigere Übungen in flektierter Haltung durchgeführt werden. Progressiv sind die gleichen Übungen auf instabiler Unterstützungsfläche und zuletzt in aufrechter Haltung und auf instabilen Unterstützungsflächen, in geschlossener Kette, auszuführen.

3. Segmentale Kontrolle in der offenen Kette

Voraussetzungen für die dritte Phase sind die beiden ersten Phasen. In der dritten Stufe geht es nun darum, die aktive segmentale Kontrolle der Lenden-Becken-Haltung, während dem die benachbarten Gelenke in der offenen Kette mit möglicher Gewichtsbelastung bewegen, aufrecht zu erhalten. Das Ziel ist es keine Ausweichbewegungen (AWB) in der Lenden-Becken Region während den Übungen zuzulassen und Probleme der globalen Rumpfmuskulatur zu behandeln. Zuletzt wird die segmentale Kontrolle in funktionelle Bewegungen integriert, dass heisst, sie werden spezifisch den Alltags- und Sportaktivitäten des Patienten angepasst. Hier greift man auf Übungen in geschlossener und offener Kette zurück. Voraussetzung ist auch hier immer die antizipative Kontraktion der segmentalen Muskulatur. Es ist dem Patient auch nach Beenden der Therapie zu empfehlen, die segmentale Kontrolle regelmässig zu trainieren, um so weiterhin den Gelenkschutz zu gewähren und präventiv NSLBP zu umgehen.

5 Studienanalyse

5.1 Zulassungskriterien

Die Studien, welche für diese Arbeit selektiert wurden, mussten randomisiert und kontrolliert sein. Bei allen verwendeten Studien war es notwendig, dass sie mindestens 5 von 10 PEDro-Kriterien erfüllen. Des Weiteren konnten auf Grund der Sprachkenntnisse der Autorinnen nur Studien, die in englischer oder deutscher Sprache verfasst worden sind, verwendet werden.

Alle Studien mussten zwingend eine Gruppe mit spezifischem, aktivem und lumbalem Stabilisationstraining von der lokalen Muskulatur enthalten, in welcher die Interventionen sinnvoll beschrieben oder dargestellt wurden. Optimalerweise, aber nicht zwingend, war das spezifische Training auf Übungen für den M. transversus abdominis und Mm. multifidi begrenzt. Toleriert wurden demnach auch Studien, welche Übungen für die lokalen Stabilisatoren und Mobilisatoren beinhalteten.

Ob überhaupt und womit die Kontrollgruppe therapiert wurde, ist in der Fragestellung nicht klar definiert worden und enthielt daher verschiedene Möglichkeiten. Die Überprüfung der Interventionen musste mindestens bezüglich Schmerz und Behinderung durch erfahrene Messmethoden stattfinden.

Zusätzlich mussten die Studien folgende Anforderungen erfüllen: Die Patienten sollten chronische, subakute oder rezidive lumbale Rückenschmerzen aufweisen, zwischen 18-80 Jahre alt sein und Schmerzen, welche über 6 Monate anhielten, haben.

Ausgeschlossen wurden jegliche Studien, welche Patienten mit folgenden Kriterien enthielten: Strukturelle Veränderungen der Wirbelsäule, vorangehende Wirbelsäulenoperationen, neurologische Ausstrahlungen in die Beine mit offenen (unklaren) neurologischen Zeichen, Wirbelsäulenoperationen, Schwangerschaft, lumbale Diskushernien, diagnostizierte entzündliche Krankheiten im Zusammenhang mit dem lumbalen Rückenleiden oder sonstige bösartige Erkrankungen. Demnach werden bei der Studienvorstellung die von den Autorinnen festgelegten Ausschlusskriterien nicht mehr speziell erwähnt, lediglich die, welche in der Studie zusätzlich berücksichtigt wurden.

5.2 Literaturrecherche

Für die Literaturrecherche wurden, von Beginn weg, hauptsächlich die spezifisch gesundheitlichen Datenbanken wie Pubmed, Medline, PEDro und CINHAL verwendet. Die Studiensuche konnte anhand der verwendeten Schlagwörter soweit eingeschränkt werden, dass nur Studien im Bezug auf lumbale Rückenschmerzen und spezifischem Stabilisationstraining aufgezeigt wurden. All diese sind genau über Pubmed und/oder über die Inhaltsverzeichnisse der gefunden Studien ermittelt worden. Zusätzlich wurde in den Datenbanken nach geeigneten, systematischen Reviews gesucht, welche ebenfalls in die Arbeit mit einbezogen worden sind.

5.3 Qualitätsbeurteilung

Zur Beurteilung der Qualität der Studien wurde bei dieser Arbeit die PEDro-Skala verwendet (unter dem Punkt „Methodologische Qualitätsbeurteilungen der Studie“ bzgl. Studien noch genauer dargestellt).

Dabei mussten mindestens 5 von 10 Kriterien erfüllt sein. Laut der deutschen Übersetzung von PEDro online n.d., wird deren Funktion wie folgt beschrieben:

„Die RCTs werden mittels PEDro auf ihre Qualität hin bewertet, um zu helfen, zügig zwischen RCTs zu unterscheiden, die wahrscheinlich valide und interpretierbar sind und solchen, die es wahrscheinlich nicht sind. Diese Bewertungen sollen helfen, die Qualität und Nützlichkeit von Studien und ihre Relevanz für klinische Entscheidungen einzuschätzen.“

PEDro Physiotherapy evidence database [On-Line]: <http://www.p-dro.org.au/german/downloads/pedro-information-leaflet/>

Die Reliabilität von RCTs mit Verwendung der PEDro-Kriterien wurde von Maher et al. (2003) bestätigt. Ebenfalls ist die Qualität von RCTs mittels der PEDro-Skala genau überprüft und akzeptiert worden (Bhogal et al., 2005).

5.4 Zusammenfassung der Studien

Im folgenden Abschnitt der Arbeit wird eine kurze inhaltliche Übersicht über die verwendeten Studien gegeben. Ebenfalls werden die Patientengruppen und Kernaspekte genau erörtert und zusammengefasst. Unter spezifischem Stabilisationstraining versteht man das Training, was im theoretischen Teil bereits definiert wurde.

5.4.1 Studie 1

Randomized Controlled Trial of Specific Spinal Stabilization Exercises and Conventional Physiotherapy for Recurrent Low Back Pain. Cairns, M., Foster, N. & Wright, C. (2006).
--

Das Ziel dieser Studie bestand darin, den Effekt von spezifischem Stabilisationstraining für die Wirbelsäule kombiniert mit herkömmlicher Therapie im Vergleich zu konventioneller Physiotherapie bei Patienten mit rezidiven lumbalen Rückenschmerzen zu erörtern.

Patienten

Die Studienautoren untersuchten 97 Patienten im Alter zwischen 18 und 60 Jahren, welche mindestens bereits einmal an unspezifischen lumbalen Rückenschmerzen gelitten und dafür einen Arzt oder Therapeuten konsultiert hatten. Ausgeschlossen wurden auch bei dieser Studie jegliche Patienten mit mechanischen LBP, klinisch repräsentierbaren neuralen Ausfällen oder regelmässigem Medikamentenkonsum. Speziell wurden bei dieser Studie jegliche Patienten mit auffälligen psychologischen Problemen ausgeschlossen.

Interventionen

Die ausgewählten Patienten wurden in zwei randomisierte Gruppen eingeteilt. Beide Gruppen erhielten während zwölf Wochen individuell bis zu zwölf Therapiesitzungen à 60 Minuten. Die jeweiligen Therapeuten durften die Techniken im erlaubten Bereich individuell den Patienten anpassen.

Die Kontrollgruppe erhielt konventionelle Physiotherapie. Dies bedeutete, dass vermehrt manuelle Therapiemethoden, aber auch generell aktives Training (ohne spezifisches Stabilisationstraining), angewendet wurden.

Die zweite Gruppe erhielt ebenfalls konventionelle Physiotherapie, aber kombiniert mit einem spezifischen Stabilisationstraining für die lokale Muskulatur der Wirbelsäule. Dies beinhaltete hauptsächlich Ausdauertraining für den M. transversus abdominis und Mm. multifidi.

Die Ergebnisse wurden vor Beginn bzw. nach Beenden der Behandlungsperiode und sechs bzw. zwölf Monate nach der Therapiesequenz per Fragebogen überprüft und bewertet. Dabei wurde die Behinderung (mittels Roland Morris Disability Questionnaire), der Schmerz (mittels Short-Form McGill Pain Questionnaire und 11-point numerical rating scale), das psychologische Leiden (mittels Modified Zung and Modified Somatic Perception classifications) und das allgemeine Wohlbefinden (Short-Form 36), als Kriterienpunkte angewendet.

Zusätzlich erhielten beide Gruppen das Buch „The Back book“ von Roland et al. (1997) mit Informationen und Tipps für den Umgang mit Rückenschmerzen.

Limitationen

Die Studie hat nur Patienten, welche keine psychologischen Auffälligkeiten aufwiesen, untersucht, weshalb eine grosse Patientengruppe mit dieser Problematik ausgeschlossen wird.

Fazit

Diese Studie hat gezeigt, dass spezifisches lumbales Stabilisationstraining im Sinne eines spezifischen Ausdauertraining des M. transversus abdominis und Mm. multifidi, kombiniert mit herkömmlicher Physiotherapie bei Patienten mit unspezifischen, rezidiven Rückenschmerzen eine klinische Verbesserung der Funktion und Schmerzreduktion erreichen kann. Jedoch ist im Vergleich zu der Kontrollgruppe, welche eine rein klassische Physiotherapiebehandlung erhielt, kein Unterschied erkennbar. Daraus folgt, dass eine konventionelle Physiotherapie, also aktive und passive Massnahmen kombiniert, genau die gleiche Verbesserung bewirken kann und nicht durch ein rein spezifisches Training von der lokalen Muskulatur ersetzt oder ergänzt werden muss.

5.4.2 Studie 2

Trunk Muscle Stabilization Training Plus General Exercise Versus General Exercise Only: Randomized Controlled Trial of Patients With Recurrent Low Back Pain. Koumantakis, G., Watson, P. & Oldham, J. (2005).

Das Ziel dieser Studie war es zu beweisen, dass normales physiotherapeutisches Rückentraining, kombiniert mit spezifischem Stabilisationstraining für die Wirbelsäule, bessere Resultate erzielt als herkömmliche, aktive Physiotherapieinterventionen.

Patienten

Es wurden 55 Personen mit rezidiven, unspezifischen lumbalen Rückenschmerzen ohne klinisch nachweisbare Veränderungen der Wirbelsäule ausgesucht. Dabei war wichtig, dass die Beschwerden bereits mehrmals, aber nie länger als sechs Monate am Stück aufgetreten sind. Alle Patienten mussten zur Zeit der Durchführung der Studie erwerbstätig und körperlich fit sein, sprich weder an Krankheiten des Herz-Kreislaufsystems, noch an einer entzündlichen Arthritis leiden oder schwanger sein.

Interventionen

Die ausgesuchten Probanden wurden randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt. Beide Gruppen erhielten ein 8-wöchiges Übungsprogramm und eine schriftliche Anweisung für ein optimales Verhalten bei Rückenproblematiken („The Back Book“).

Die erste Gruppe erhielt ein kombiniertes, aktives Training, was normale Rückenübungen und spezifische Rumpfmuskelstabilisationsübungen beinhaltet.

Die jeweiligen Therapiesitzungen enthielten ein Aufwärmen von 10-15 Minuten. Danach folgte in den ersten Sitzungen ein 30-45-minütiges Anatomie-Programm, wobei die Patienten über die Funktion, Aktivität und Lokalität der lokalen Stabilisatoren aufgeklärt wurden.

Anschliessend wurde der Theorieteil durch ein aktives Übungsprogramm von 45-60-minütiger Dauer ersetzt, dabei sollten die Patienten die lokale Muskulatur, sprich M. transversus abdominis und Mm. multifidi, isometrisch anspannen und langsam in die Bewegung mit einfließen lassen.

Progressiv wurde die Anspannungsdauer und Anzahl Repetitionen bis zu 10x10 Sekunden gesteigert. Kontrolliert wurde die Aktivität durch Beobachtung und Palpation der Anspannung des Unterbauchs und der Multifidi durch einen geschulten Therapeuten. Schwierigere Übungen mit Gewichten etc. wurden den Patienten der kombinierten Gruppe erst in der dritten Woche instruiert.

Die Kontrollgruppe wurde mit normalem, aktivem Training therapiert. Dies es enthielt ebenfalls ein Aufwärmen von 10-15 Minuten und anschliessend Übungen zur Aktivierung der paraspinalen Extensoren und der globalen Bauchmuskulatur. Die Sitzungen dauerten, wie bei der ersten Gruppe, 45-60 Minuten.

Für jeden Patienten wurde ein individuelles Programm zusammengestellt und allenfalls Anpassungen der Übungen vorgenommen, um ein optimales Ergebnis zu erreichen.

Bei beiden Gruppen wurden die Patienten aufgefordert, die Übungen zu Hause drei Mal wöchentlich auszuführen. Ebenfalls bekamen alle das Buch „The Back Book“, welches vor allem darauf abzielt, ein optimales Verhalten im Alltag zu fördern und die Einstellung zur Problematik der Patienten respektive den Glauben in sich selber zu verändern.

Die Ergebnisse wurden durch einen Fragebogen bezüglich Schmerzverhalten via Short-Form McGill Pain Questionnaire gemessen. Dies ist ein Test, welcher 15 verschiedene Beschreibungen von der Schmerzqualität (11 sensorische und 4 affektiv) beinhaltet. Alle Punkte werden auf einer Intensitätsskala von null bis drei auf einer visual analog Skala (VAS) bewertet. Weitere drei VAS wurden verwendet, um den Schmerz noch genauer einordnen zu können.

Die Behinderung wurde mittels Roland Morris Disability Questionnaire bewertet. Zusätzlich wurden die Bewegungsangst der Patienten (17-item Tampa Skala), Selbstwirksamkeitsüberzeugung (Pain self-Efficacy Questionnaire) und die Kontrollüberzeugungen (Pain locus of Control Skala) bewertet.

Alle Messungen wurden durch einen geblendeten Therapeuten vor, direkt nach, und drei Monate nach der Behandlungssequenz durchgeführt. Zusätzlich wurden gleichzeitig, abgesehen vom drei Monate follow up, auch globale funktionelle Tests durchgeführt.

Die Patienten von beiden Gruppen wurden aufgefordert, die Heimübungen, auch nach der Behandlungsperiode, fortzusetzen.

Limitation

Limitiert wurde die Studie dadurch, dass, abgesehen von der Palpation von M. transversus abdominis und Mm. multifidi durch einen geschulten Therapeuten, keine anderen Messmethoden angewendet wurden, um die Kontraktion und Rekrutierung dieser zu kontrollieren respektive zu messen.

Fazit

Beide Gruppen konnten eine Verbesserung in allen Punkten erzielen. Festgestellt wurde aber, dass gemäss Beurteilung der Patienten, ein normales Übungsprogramm bei der individuell bewerteten Behinderung in einem schmerzakuten Zustand, mehr hilft als ein spezifisches Training. Dies könnte durch ein durch den Schmerz verursachtes „Nicht Bewegen“ und folglich eine Minderdurchblutung erklärbar sein, da durch die Übungen die betroffenen Areale wieder Bewegung erhalten. Bei dem spezifischen Training wird im Gegensatz eher mit kleinamplitudigen Bewegungen, mit niedriger Last und hoher Repetition gearbeitet. Im subakuten oder chronischen Zustand konnte kein Unterschied beider Gruppen festgestellt werden.

5.4.3 Studie 3

Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low-back pain. Ramussen-Barr, E., Nilsson-Wikmar, L. & Arvidsson, I. (2003).

Das Ziel dieser Studie war es, den Effekt von einem Stabilisationstraining mit der einer manuellen Behandlung bei Patienten mit subakuten oder chronischen Rückenschmerzen zu vergleichen.

Patienten

Die Studienautoren untersuchten 47 Patienten zwischen 18 und 60 Jahren mit subakuten, chronischen oder rezidiven lumbalen Rückenschmerzen und bei welchen die Schmerzen durch Provokationstest der lumbalen Segmente, ausgelöst werden konnten. Ausgeschlossen wurden jegliche Patienten, welche früher bereits segmentales Stabilisationstraining und manuelle Behandlung in den letzten 3 Monaten erhalten hatten.

Interventionen

Die Patienten wurden zufällig in zwei Gruppen eingeteilt, eine Stabilisationsgruppe und eine Kontrollgruppe mit manueller Therapie. Bei beiden Gruppen wurde ein sechswöchiges Programm mit wöchentlicher Konsultation durch einen Therapeuten durchgeführt.

Die Stabilisationsgruppe erhielt während der Behandlungsperiode einmal wöchentlich eine Konsultation bei einem Physiotherapeuten von jeweils 45 Minuten. In diesen Sitzungen ist den Patienten intensiv das individuelle Aktivieren und Kontrollieren der tiefen Bauchmuskulatur und der Mm. multifidi gelehrt worden. Die erste Phase war rein kognitiv, so dass sie lernten, wie die Muskulatur als Stabilisator für die Wirbelsäule arbeitet. Die Wichtigkeit des Wiedererlernens der motorischen Kontrolle ihrer Muskulatur wurde dabei unterstrichen. Das Aktivieren der Bauch- und Rückenmuskulatur ist den Patienten zusammen mit der Tiefenatmung in verschiedenen Ausgangsstellungen, mit langsamer Progression und Einfließen in Alltagsaktivitäten, gezeigt worden.

Die Aktivität konnte ein geschulter Therapeut durch Palpation und Anwendung eines aufblasbaren Druckkissens kontrollieren. Die Therapie beinhaltete ein tägliches Training von 10-15 Minuten und Instruktionen zur Körperhaltung.

Die Gruppe mit manueller Therapie hatte ebenfalls wöchentlich eine individuelle Konsultation mit einem Physiotherapeuten von 45 Minuten. Dabei wurden manuelle Techniken angewendet, basierend auf dem Befund der physiotherapeutischen Untersuchung. Die Behandlungsmethoden konnten eine Kombination von Dehnungen der Muskulatur, Traktion, sanfte Mobilisation des Gewebes und, falls nötig, Mobilisation des Thorax sowie der oberen lumbalen Segmente, beinhalten. Verboten war jegliche Art von Manipulation und aktive Übungstherapie. Die Patienten wurden ansonsten angewiesen, ihren Alltag normal zu bewältigen und die Übungen, welche sie bis anhin gemacht hatten, ohne Kontrolle weiterzuführen. Auch bei dieser Gruppe waren Instruktionen für eine optimale Körperhaltung in der Therapie inbegriffen.

Die Ergebnisse wurden vor, nach, und drei bzw. zwölf Monate nach der Therapiesequenz gemessen. Hierfür sind Angaben bezüglich Schmerzen (Visual analogue scale VAS),

körperliches Wohlbefinden (Visual analogue scale VAS) und Behinderung im Alltag (Oswestry low back pain questionnaire und disability raining index) berücksichtigt worden.

Fazit

Es hat sich herausgestellt, dass die Stabilisationsgruppe, gerade auch in der Langzeitbeurteilung, bessere Ergebnisse zeigte als die Kontrollgruppe mit der manuellen und passiven Therapie. Dies hatten auch die Autorinnen dieser Bachelorarbeit erwartet.

Die Hypothese der Studienautoren, dass eine aktive Behandlung (Stabilisationstraining) effektiver ist als eine passive Behandlung (manuelle Therapie) bei einer Patientengruppe mit subakuten oder chronischen, lumbalen Rückenschmerzen wurde somit bestätigt. Weiterhin offen bleibt jedoch, ob das spezifische, aktive Stabilisationstraining bessere Resultate erzielen kann als ein globales aktives Rückentraining.

5.4.4 Studie 4

A Randomized Clinical Trail Comparing Two Physiotherapy Interventions for Chronic Low Back Pain. Lewis, J., Hewitt, J., Billington, L., Cole, S., Byng, J. & Karayiannis, S. (2005).

Das Ziel dieser Studie war es, das Ergebnis von zwei verschiedenen, aber häufig angewandten Formen der physiotherapeutischen Behandlung bei Patienten mit unspezifischen lumbalen Rückenschmerzen zu vergleichen.

Patienten

Zur Studie zugelassen wurden 80 Patienten zwischen 18 und 75 Jahren, welche an chronischen lumbalen Rückenschmerzen ohne radikuläre Beteiligung litten. Ausgeschlossen wurden jegliche Klienten mit einem schlechten Allgemeinzustand, Operationen, Schwangerschaft oder entzündlichen Krankheiten der Wirbelsäule.

Interventionen

Die ausgewählten Patienten wurden zufällig in eine der zwei folgenden Gruppen von Behandlungsansätzen eingeteilt. Beide Gruppen erhielten innerhalb von acht Wochen einmal pro Woche eine Behandlung.

Für die erste Gruppe bedeutete dies einmal pro Woche eine „Eins-zu-Eins Therapie-sequenz“ mit einem Physiotherapeuten von 30-minütiger manueller Therapie und Instruktion von spezifischen Stabilisationsübungen für die lokale Wirbelsäulenmuskulatur. Die Kontrollgruppe war eine Übungsgruppe. In den jeweiligen Lektionen hatten die Patienten zehn verschiedene Übungsstationen zu absolvieren. Inbegriffen war ein Training auf dem Laufband, Velo fahren, Sitz-Stand Übergang, Ballübungen, Leg press, Brückenaktivität, Step ups, Stepper, Armkreisen, Laufen bis Joggen auf einem Trampolin und Kraft- respektive Stabilisationsübungen für die Wirbelsäule. Ebenfalls enthalten war manuelle Therapie. Drei Physiotherapeuten leiteten so eine Stunde lang die Gruppe von maximal zehn Personen an, wobei bei jedem Posten ein Zettel mit Anweisung angebracht wurde. Aufkommende Fragen wurden durch die Therapeuten beantwortet und die Wiederholungszahl oder Dauer der Übung für jeden Patienten individuell angepasst. Die Ergebnisse wurden durch einen geblendeten Physiotherapeuten vor, nach und sechs beziehungsweise zwölf Monate nach der 8-wöchigen Behandlung eingeholt. Basis dabei war die Quebec back pain disability- Skala, welche Fragen bezüglich Symptomäusserung, Fitness und Rauchen beinhaltet. Zudem wurden physiotherapeutische Messungen durchgeführt, Schmerzen erfragt (Visual analogue scale VAS) und geprüft, ob die Patienten die Übungen regelmässig ausgeführt hatten.

Fazit

Es hat sich gezeigt, dass beide Formen von Interventionen eine Besserung der Beschwerden bewirken konnten, aber zu keinem Zeitpunkt einen Unterschied zwischen den Gruppen gemessen werden konnte. Dies beweist, dass Gruppentherapie ebenfalls eine sehr effiziente Behandlungsmöglichkeit sein kann. Wichtig hierbei zu erwähnen ist, dass die Qualität der Therapie in der Gruppe auf keinen Fall darunter gelitten hat.

5.4.5 Studie 5

Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial.
Costa, L., Maher, C., Latimer, J., Hodges, P., Herbert, R., Refshauge, K., McAuley, J. & Jennings, M. (2009).

Das Ziel dieser Studie war es, die Wirksamkeit von Übungen für die motorische Kontrolle bei Patienten mit chronischen lumbalen Rückenschmerzen zu beweisen. Es ist die erste durchgeführte, randomisierte, Placebo-kontrollierte Studie zu dieser Problematik.

Patienten

In dieser Studie wurden 154 Patienten im Alter zwischen 18 und 80 Jahren mit unspezifischen lumbalen Rückenschmerzen ausgewählt. Die Symptome durften bis in die Beine ausstrahlen. Ausgeschlossen wurden aber jegliche Patienten mit diagnostizierten Veränderungen der Wirbelsäule, Nervenwurzelkompressionen oder bereits erfolgten Wirbelsäulenoperationen.

Interventionen

Die Probanden wurden zufällig in zwei Gruppen eingeteilt. Beide Gruppen erhielten während acht Wochen zwölf individuelle Therapiesitzungen von 30-minütiger Dauer.

Dabei sah das Testverfahren vor, dass die erste Gruppe spezifische Übungen zur Verbesserung der motorischen Kontrolle erhielt. Der Schwerpunkt der Behandlung lag in der Verbesserung der Funktion und dem Kontrollieren vom TA und der Mm. multifidi bei Haltung und Bewegung.

Die zweite Kontrollgruppe war eine Placebogruppe, wobei der Behandlungsschwerpunkt hier auf unterdosiertem Ultraschall und Kurzwellentherapie gelegt wurde.

Die Ergebnisse wurden bei beiden Gruppen auf Schmerz, Behinderung (Roland-Morris Disability Questionnaire) und der allgemeine Verbesserungseindruck des Patienten geprüft.

Limitationen

Die involvierten Therapeuten und Fachpersonen konnten bezüglich der betreuten Interventionen nicht verblindet werden.

Fazit

Die Übungsgruppe zeigte bezüglich Aktivität und dem allgemeinen Verbesserungseindruck des Patienten eine positive Entwicklung. Es konnte jedoch kein klares Resultat bezüglich der Schmerzreduktion, innerhalb der ersten zwei Monate nach der Behandlung, festgestellt werden. Es hat sich gezeigt, dass spezifische Übungen zur Verbesserung der motorischen Kontrolle kurzzeitig positive Resultate bezüglich Aktivität und allgemeinem Wohlbefinden erzielen können. Zusätzlich konnte man feststellen, dass die von den Patienten nach zwei Monaten angegebene Verbesserung, in beiden Gruppen, auch noch sechs und zwölf Monaten beibehalten werden konnte.

6 Resultate der Studien

6.1 Studie 1

Nach der ersten Messung konnte man erkennen, dass sich beide Parteien innerhalb der Gruppe bezüglich der Behinderung, bewertet mit dem Roland Morris Disability Questionnaire von -5.1 (95% CI -6.3 bis -3.9), verbessert hatten. Diese Veränderungen zeigen einen klinisch signifikanten Unterschied im Vergleich zu den Messungen vor dem Behandlungsbeginn. Zwischen den Gruppen konnte lediglich eine kleine Abweichung bezüglich dem Roland Morris Disability Questionnaire von -0.4 (von -2.0 bis 1.3) festgestellt werden. Dies war jedoch zu keinem Zeitpunkt statistisch oder klinisch signifikant. Allfällige Verbesserungen in der körperlichen Funktion wurden mit dem Roland Morris Disability Questionnaire und Oswestry Disability Index gemessen. Dadurch wurde gezeigt, dass sich die Patienten bezüglich des Selbstempfindens der körperlichen Funktion einschliesslich körperlicher Schmerzen und allgemeiner Gesundheit klinisch relevant verbessert hatten. Aber auch da konnte erneut kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen erkannt werden.

Die Messungen nach sechs beziehungsweise zwölf Monaten zeigten die gleichen Resultate. Die Schmerzen konnten bei beiden Patientengruppen gemäss Visual analoge scale VAS und numerical rating scale reduziert werden.

Insgesamt muss hervorgehoben werden, dass kein statistisch oder klinisch relevanter Unterschied zwischen den zwei Behandlungsgruppen, in allen Punkten, gefunden wurde.

6.2 Studie 2

Bei allen gemessenen Kriterienpunkten konnte bei beiden Gruppen eine Verbesserung erkannt werden ($P < 0.001$). All diese Änderungen konnten auch nach der dreimonatigen Kontrolle, abgesehen von der Pain locus of Control Skala, nachgewiesen werden. Weiter hat man aber einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen bezüglich den Ergebnissen der Behinderung mittels RMDQ, direkt nach der Behandlungssequenz, messen können (Hauptabweichung=2.55, $P=0.027$). Dies zu

Gunsten der normalen Übungsgruppe. Dieser signifikante Unterschied konnte aber bei der dreimonatigen Nachkontrolle nicht mehr repräsentiert werden.

Alle Punkte, welche durch das Empfinden des Patienten bewertet wurden (Schmerz, Behinderung und alle Schmerzskalas), konnten keine signifikante Veränderung zwischen den Gruppen aufzeigen ($P > 0.05$). Die Bewertungen, welche durch den Roland Morris Disability Fragebogen gemessen wurden, haben gezeigt, dass zu allen drei Messzeitpunkten keine signifikante Verbesserung in beiden Gruppen erreicht werden konnte.

6.3 Studie 3

Das Analysieren der beiden Gruppen nach der Behandlungsperiode zeigte eine signifikante Verbesserung in der Stabilisationsgruppe bezüglich der Schmerzen ($P < 0.001$), Behinderung (Disability raining index (DRI) und Oswestry low back pain questionnaire ((OSW) $P < 0.001$) und Wohlbefinden ($P < 0.05$). Ebenfalls konnte die Verbesserung bei der Beurteilung nach drei beziehungsweise zwölf Monaten nachhaltig nachgewiesen werden. Die Kontrollklienten, welche mit manueller Therapie behandelt wurden, konnten zu keinem Zeitpunkt bezüglich Schmerzen oder Behinderung (gemäss DRI) eine signifikante Besserung erreichen. Die Behinderung im Alltag zeigte zwar gemäss OSW eine signifikante Verbesserung direkt nach der Behandlung ($P < 0.01$), diese konnte aber bei den Langzeitkontrollen nicht beibehalten werden.

Als man die beiden Gruppen miteinander verglich, konnte man signifikante Unterschiede bezüglich der Behinderung zu jedem Zeitpunkt der Studie zu Gunsten der Stabilisationsgruppe messen (DRI). Keine signifikanten Unterschiede konnten die Forscher zwischen den Gruppen bezüglich Schmerz, Befinden und Alltagseinschränkung (OSW) messen.

Bei der dreimonatigen Beurteilung der Patienten konnten signifikant mehr verbesserte Individuen in der Stabilisationsgruppe bezüglich aller bewertenden Punkte gefunden werden. Bei der drei-, respektive zwölfmonatigen Kontrolle, wurden in der manuellen Therapiegruppe signifikant mehr Rückfälle gefunden als in der Stabilisationsgruppe ($P < 0.05$, 50% vers. 11%)

6.4 Studie 4

Vor Beginn der Behandlungsperiode konnte man zwischen den Gruppen einen signifikanten Unterschied bei der Bewertung der VAS-Skala bezüglich Schmerzen der rechten Lateralflexion und dem rechten beziehungsweise linken Straight leg raise (SLR) feststellen. Die Kontrollgruppe hatte dabei eine statistisch signifikant bessere Kontrolle und ein kleineres Bewegungsausmass der Lateralflexion auf der rechten Seite. Ebenfalls konnte man bei dieser Gruppe stärkere Schmerzen, gemäss VAS Skala, während der Ausführung des SLR erkennen. Diese Abweichungen zu Beginn der Behandlungssequenz könnten zu einer möglichen Verfälschung der Resultate führen und sind deshalb zu beachten.

Eine signifikante Verbesserung konnte bezüglich Behinderung und Bewegung in alle Richtungen der LWS bei beiden Gruppen gemessen werden. Laut den Fragebogen, welche die Patienten jeweils bei den Kontrollen beantworteten, konnte man feststellen, dass die Klienten nach Beenden der Therapiesequenz ihr Heimprogramm immer weniger und unregelmässig ausübten. So führten die Patienten der Übungsklasse/Kontrollgruppe ihr Programm nach der Behandlungsperiode noch zu 87.8% aus, nach sechs Monaten waren es 69.9% und nach einem Jahr nur noch knapp 57%. Ähnlich verlief es bei der individuellen Gruppe, nämlich zu Beginn 86.2%, nach sechs Monaten 63% und nach einem Jahr 63%. Grund für diesen Abfall war meist ein Zeitfaktor oder Nachlässigkeit. Bei der Bewertung nur der Personen, welche die Übungen regelmässig ausführten, konnte eine signifikante Verbesserung gegenüber den Anderen erkannt werden. Ein signifikanter Zusammenhang konnte man ebenfalls bezüglich Schmerzmittelkonsumation und Regelmässigkeit der Ausführung der Übungen feststellen. Allgemein zeigte sich, dass das Rauchen von Zigaretten einen negativen Einfluss auf die Fitness und Ausführung der Übungen hat. Zusätzlich hervorgehoben werden sollte, dass die Übungsgruppe gut 40% kostengünstiger war als die individuelle Therapiegruppe, da mehrere Patienten miteinander behandelt werden konnten und dadurch weniger Therapeuten notwendig waren.

6.5 Studie 5

Die Gruppe, welche physiotherapeutische Übungen erhielt, konnte im Vergleich zur Placebogruppe bezüglich Aktivität und Behinderung im Alltag aus Sicht des Patienten eine deutliche Verbesserung erzielen. Nach zwei Monaten betrug der Haupteffekt der Übungsgruppe bezüglich der Aktivität (gemessen mit der Patientenspezifischen Funktionsskala) 1.1 Punkte (95% Konfidenzintervall [CI]=0.3 bis 1.8), vom globalen Eindruck der Besserung 1.5 Punkte (95% CI=0.4 bis 2.5) und bezüglich Schmerz 0.9 Punkte (95% CI=-0.01 bis 1.8). Eine klare Schmerzreduktion konnte nach zwei Monaten ($P=0.053$) sowie nach sechs Monaten ($P=0.335$) nicht festgestellt werden. Eine statistisch signifikante Verbesserung konnte aber nach zwölf Monaten ($P=0.30$) zugunsten der Übungsgruppe gemessen werden. Alle Angaben wurden auf einer 11-Punkte-Skala gemessen. 22% aller Patienten von der Übungsgruppe und 9% aller Patienten der Placebogruppe waren nach Beenden der Studie sogar symptomfrei. 88% aller Patienten von der Übungsgruppe und 98% von der Placebogruppe gaben an, nach zwölf Monaten unter erneuten oder immer noch vorhandenen Schmerzen zu leiden (absolute Risikoreduzierung= 10%, 95% CI= 1% bis 19%).

Die aktive Übungsgruppe verbesserte sich in der Aktivität (gemessen durch RMDQ) nach zwei Monaten (-2.7 Punkte, 95% CI= -4.4 bis -0.9) und sechs Monaten (-2.2 Punkte, 95% CI=-4.0 bis -0.5) signifikant. Nach zwölf Monaten waren die Unterschiede der beiden Gruppen jedoch kleiner und nicht länger signifikant (Unterschied= 1.0 Punkte, 95% CI=-2.8 bis 0.8).

6.6 Methodologische Qualitätsbeurteilungen der Studien

Die Qualität der Studien beträgt einen Durchschnittswert von 6.4 PEDro Punkten. Dieser Wert kann als relativ hoch betrachtet werden, da es Experimentübungen waren, wo es unmöglich war, den Therapeuten oder den Probanden zu blenden.

Tabelle 3: Beurteilung der RCT's nach PEDro

PEDro scale (<i>Beurteilungskriterien</i>)	Studien				
	1.	2.	3.	4.	5.
1. eligibility criteria specified (<i>Auswahlkriterien definiert</i>) → <i>Wird nicht zum Total score gezählt</i>	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
2. subjects were randomly allocated to groups (<i>Probanden wurden randomisiert einer Gruppe zugeordnet</i>)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
3. allocation was concealed (<i>Zuordnung erfolgte unter versiegelten Umständen</i>)	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
4. groups similar at baseline (<i>Vergleichbarkeit der Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Faktoren</i>)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
5. blinding of all subjects (<i>Subjekte verblindet</i>)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
6. blinding of all therapists who administered the therapy (<i>Therapeuten verblindet</i>)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
7. blinding of all assessors who measures at least one key outcome (<i>Untersucher verblindet</i>)	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja

8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups <i>(Es konnten von über 85% der Probanden in den Gruppen Resultate von mindestens einem Schlüsselergebnis erhoben werden)</i>	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
9. Intention to treat <i>(Alle Probanden, von welchen die Ergebnisse vorhanden waren, erhielten die Behandlungen oder Kontrollbedingungen wie vorgesehen)</i>	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome <i>(Für mindestens ein Schlüsselergebnis ist ein statistischer Vergleich zwischen den Gruppen aufgeführt)</i>	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome <i>(Die Studie stellt Messdaten für mindestens ein Schlüsselergebnis zur Verfügung)</i>	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Total PEDro score	7/10	7/10	5/10	5/10	8/10

7 Diskussion

7.1 Auseinandersetzung mit den Resultaten

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurden fünf verschiedene Studien miteinander verglichen. Alle Studien beinhalteten Patienten mit chronischen oder subakuten, unspezifischen lumbalen Rückenschmerzen, welche zum Teil auch radikuläre Symptome aufwiesen. Die Behandlungsmethoden waren sehr unterschiedlich, weisen aber immer zwei Gruppen mit verschiedener Therapie auf.

In diesem Abschnitt werden nun die verschiedenen Resultate präsentiert und mit zwei seriösen und neuen Reviews von Kriese et al. (2010) und Ferreira et al. (2006) kritisch verglichen.

Stabilisationstraining gegenüber einer anderen physiotherapeutischen Therapiemethode

Basierend auf den Resultaten von Rasmussen-Barr et al. (2003) konnte festgestellt werden, dass bei Patienten mit chronischen oder subakuten lumbalen Rückenschmerzen längerfristig mit der Anwendung von spezifischem Stabilisationstraining für die Wirbelsäule in allen gemessenen Variablen signifikant bessere Resultate erzielt werden konnten als mit der Behandlungsmethode von manueller Therapie. Ebenfalls hat man festgestellt, dass bei einigen Probanden durch das Stabilisationstraining ein vermeintlicher Rückfall und dadurch eine erneute Konsultation beim Arzt verhindert werden konnte. Es konnten aber keine Kosteneinsparungen zugunsten einer der beiden Gruppen erkannt werden.

Ein Grund für die obigen Resultate könnte darin bestehen, dass viele der Patienten dieser Studie bereits in einer vorangehenden Rückenschmerzepisode mit manueller Therapie behandelt wurden und von schlechten Erfahrungen berichteten. Somit könnten die Probanden beeinflusst gewesen sein, und bereits eine negative Einstellung gegenüber dieser Therapiemethode gehabt haben, wodurch die Behandlung weniger erfolgreich blieb.

O'Sullivan et al. (1997) untersuchten eine Gruppe von Patienten mit einer auf Röntgenbildern nachweisbaren Spondylolisthesis, welche mit spezifischem Stabilisationstraining des M. transversus abdominis und Mm. multifidi behandelt wurde.

Die Gruppe zeigte sowohl kurzzeitig sowie auch längerfristig eine signifikante Verbesserung in allen gemessenen Variablen. Solche klaren Ergebnisse zwischen den Gruppen konnten in der Studie von Rasmussen-Barr et al. (2003) nicht nachgewiesen werden. Der Grund könnte in der kürzeren Trainingsdauer von nur sechs gegenüber O'Sullivan's zehn Wochen liegen.

Ein weiterer plausibler Grund könnte sein, dass die Patienten von Rasmussen-Barr keine klare, auf Röntgenbildern nachweisbare Diagnose hatten.

In der Studie von Lewis et al. (2005) erhielt eine Gruppe manuelle Therapie kombiniert mit spezifischem Stabilisationstraining. Die andere war eine Übungsgruppe, welche verschiedene Posten zu absolvieren hatte, unter anderem auch spezifisches Stabilisationstraining. Da hier in beiden Gruppen spezifisches Stabilisationstraining angewendet wurde, konnte diese, wie auch laut dem Review von Kriese et al. (2010), nicht mit der obigen Studie von Rasmussen-Barr et al. verglichen werden. Alles in allem konnte erkannt werden, dass die Übungsgruppe im Vergleich zur individuellen Gruppe nach zwölf Monaten weniger Patienten aufwies, welche von einer Besserung berichteten. Das könnte auf die erwähnten Unterschiede der Patienten zu Beginn der Behandlung zurückzuführen sein. Es hat sich herausgestellt, dass Patienten mit starken Schmerzen sich im Allgemeinen weniger bewegten als gesunde Menschen. Dadurch fand eine Immobilisierung der schmerzenden Körperabschnitte statt, der Patient bewegte sich noch weniger als zuvor, seine körperliche Fitness nahm ab und daraus resultierte ein schlechterer Allgemeinzustand. Durch diese Erkenntnis könnte die Verbesserung in beiden Gruppen erklärbar sein, da aktives Bewegen der betroffenen Körperareale eine Steigerung der Durchblutung fördert und die Gefahr des „Nicht-Bewegens“ und die Schmerzen vermindert (Wadell, 2004).

Verschiedene Studien, unter anderem auch diejenige von Cairns et al. (2006), zeigen, dass es keine Rolle spielt, welches aktive Training durchgeführt wird, was die Resultate der Studie von Lewis et al. bestätigten. Zusätzlich wurde der Zusammenhang mit rauchenden Patienten untersucht. Es zeigte sich, dass Raucher in allen gemessenen Punkten schlechter abschnitten. Was darauf schließen lassen könnte, dass Rauchen einen negativen Einfluss auf die Genesung hat. Andere Studien welche sich konkreter mit rauchenden Patienten befasst haben, widerlegen aber, dass das Rauchen eine negative

Auswirkung auf lumbale Rückenschmerzen hat. In diesem Feld müsste mehr Forschung betrieben werden, um eine Schlussbilanz ziehen zu können.

Unbedingt hervorgehoben werden muss, dass die Kontrollgruppe mit der Übungsgruppe 40% kostengünstiger war als die individuelle Gruppe. Würde also häufiger Gruppentherapie angewandt, könnte man massiv Gesundheitskosten sparen, was äusserst interessant und von hohem Nutzen für das Gesundheitswesen wäre.

Aktive Therapie kombiniert mit spezifischem Stabilisationstraining gegenüber konventioneller aktiver Therapie

Anhand der Resultate von Cairns et al. (2006) aber auch laut Koumantakis et al. (2008) konnte gesehen werden, dass mit der Anwendung von zusätzlichem spezifischem Stabilisationstraining in allen gemessenen Variablen keinen besseren Effekt erzielt werden konnte.

Bei der Studie von Cairns et al. (2006) konnte festgehalten werden, dass die Gruppe, welche nur konventionelle Physiotherapie erhielt, weniger Behandlungen benötigte. Dies war aber statistisch nicht signifikant. Dennoch sollte diese Tatsache bezüglich Kosteneinsparung für zukünftige Behandlungen nicht ausser Acht gelassen werden. Ein Handicap beider Studien könnte sein, dass keine guten Messmethoden für die Aktivität des M. transversus abdominis und Mm. multifidi vorhanden sind. Daher war es sehr schwierig, die Aktivierung dieser Muskulatur zu messen und exakte Resultate wiederzugeben.

Laut dem Review von Ferreira et al. (2006) konnte aber festgestellt werden, dass bei speziell definierten Untergruppen von lumbalen Rückenschmerzen wie z.B. Spondylolisthesis durchaus ein Profit bei der Anwendung von spezifischem Stabilisationstraining für die Wirbelsäule erzielt werden konnte. Daher könnte der geringe Effekt der Studie, wie bereits vorhergehend bei Rasmussen-Barr et al. erwähnt, auch auf die ungenaue Diagnose des Krankheitsbildes der Probanden zurückzuführen sein.

Koumantakis et al. (2008) erwähnen zusätzlich, dass mit früheren Studien belegt werden konnte, dass Patienten, welche eine positive Grundhaltung hatten, im Alltag weniger limitiert waren und weniger funktionelle Einschränkung aufwiesen. Dies zeigt also, dass der psychologische Faktor nicht unterschätzt werden darf und der Behandlungserfolg wesentlich davon abhängig zu sein scheint. Andererseits sind bei der Studie von Cairns et

al. (2006) jegliche Patienten mit psychologischen Auffälligkeiten ausgeschlossen worden und die Resultate waren identisch.

Stabilisationstraining gegenüber einer Placebogruppe

Die Studie von Costa et al. (2009) war die erste randomisierte, placebokontrollierte Studie, welche mit aktiver Trainingstherapie bei Patienten mit chronischen lumbalen Rückenschmerzen durchgeführt wurde. Wie die Resultate zeigen, konnte ein Nutzen durch die Anwendung von motorischem Training erreicht werden. Alle Krankenverläufe zeigten eine klinische Besserung. Die Autoren der Studie stellten interessanterweise im Vergleich mit anderen Studien, zum Beispiel mit der von Koumantakis, keinen Zusammenhang bezüglich des Effektes von aktivem Training und psychischen Problemen der Patienten fest. Diesen Aspekt weiter zu untersuchen wäre interessant gewesen, überstieg aber den Rahmen dieser Bachelorarbeit.

Costa et al. (2010) zeigen durch diese Forschungserkenntnisse, dass eine klinische Besserung durch aktives Training erreicht werden konnte, aber keine komplette Symptomfreiheit bei dieser Subgruppe von Patienten stattgefunden hatte. Im Vergleich mit anderen Studien zeigt diese Untersuchung weniger deutliche Resultate. Möglicherweise existiert durch das placebokontrollierte Design eine bessere Kontrolle von potenziell vorkommenden Bias, also lässt das Ergebnis von der Behandlung, die in dieser Studie beobachtet wurde, weniger Raum zur Selbstinterpretation und Übertreibungen als bei den Resultaten von nicht placebokontrollierten Studien zu.

Weitere placebokontrollierte Forschungen in diesem Bereich wären wichtig, um eine Schlussfolgerung zu ermöglichen.

Vergleiche mit den zwei Reviews

Der neuste Review von Costa et al. (2010) untersucht verschiedene spezifische Übungsstrategien bei Patienten mit akuten, subakuten, chronischen oder wiederkehrenden lumbalen Rückenschmerzen. Die Resultate zeigten, dass spezifisches Stabilisationstraining als zusätzliche Behandlungsstrategie keinen weiteren Effekt erbringen konnte. Ebenfalls ist das Gegenüberstellen von verschiedenen physiotherapeutischen Behandlungen und spezifischem Stabilisationstraining schwierig und bräuchte weitere Recherchen. Eindeutig ist jedoch, dass spezifisches

Stabilisationstraining im Bezug auf Rückfälle längerfristig effektiver ist als manuelle Therapie.

Im Review von Ferreira et al. (2006) wird dargelegt, dass spezifisches Stabilisationstraining im Allgemeinen nützlicher war als keine Therapie, ärztliche Betreuung oder Information der Problematik. Der Effekt von spezifischem Stabilisationstraining für die Wirbelsäule scheint aber dennoch nicht grösser zu sein als von herkömmlicher, konventioneller Physiotherapie.

Die Resultate dieser beiden Reviews stimmen mit den Ergebnissen in dieser Bachelorarbeit überein.

7.2 Bezug zur Praxis

Obwohl die Anwendung von segmentalen Stabilisationstraining bei Patienten mit unspezifischen lumbalen Rückenschmerzen eine umfangreiche theoretische Basis hat, fehlt bis anhin die Evidenz in der Praxis. Die Resultate der Studien zeigen aber dennoch, dass die Anwendung von spezifischem, segmentalem Stabilisationstraining seine Berechtigung im physiotherapeutischen Alltag hat und die gleich guten Ergebnisse erzielen wie konventionelle, aktive Physiotherapiemethoden.

8 Schlussteil

8.1 Schlussfolgerung

Der theoretische Hintergrund über die Anwendung von spezifischem Stabilisationstraining in der Behandlung und Prävention von lumbalen Rückenschmerzen ist sehr umfangreich. Durch die Literatur wird bestätigt, dass die Indikation von spezifischem Stabilisationstraining bei Patienten mit subakuten oder chronischen NSLP gegeben ist. Dennoch bleibt bis zum Schluss dieser Bachelorarbeit die Frage ungeklärt, ob spezifisches Stabilisationstraining einen grösseren Nutzen erbringt als herkömmliche, aktive Therapiemethoden. Daraus kann gefolgert werden, dass die Anwendung von spezifischem Stabilisationstraining im physiotherapeutischen Alltag zwar seine Berechtigung hat, aber andere aktive Übungsformen zur Behandlung von NSLBP ebenso wirksam und erfolgreich sind.

O'Sullivan (2000) und Loumajoki (2010) haben mit neuesten Forschungsstudien begonnen, die Diagnose NSLBP in genaue Muster und Untergruppen einzuteilen um somit individueller und gezielter die Behandlung zu gestalten. Alle verwendeten Studien dieser Bachelorarbeit haben eine solche Unterteilung nicht vorgenommen, was eine Erklärung für die negativen Resultate sein könnte. Diese Unterteilung könnte also allenfalls optimalerweise bessere Behandlungsergebnisse erzielen. O'Sullivan (2000) und Loumajoki (2010) haben bereits valide Assessments geliefert um die Patienten effizient zu testen und anschliessend zu behandeln. Dennoch bedarf es noch mehr Forschung in diesem Bereich.

Ausserdem wurde in der vorliegenden Arbeit die Frage der allfälligen Kosteneinsparung durch die Anwendung von spezifischem Stabilisationstraining gestellt. Es konnte keinerlei Kosteneinsparung durch diese Therapiemethoden erkannt werden. Dennoch konnte man bei der Studie von Lewis et al. (2005) feststellen, dass durch häufigeres Anwenden von Gruppentherapie massiv Gesundheitskosten gesenkt werden könnten und die Behandlung dabei nicht an Qualität verlieren oder schlechtere Ergebnisse erzielen würde. Dieser Aspekt ist äusserst interessant, bedarf aber ebenfalls weiterführender Recherchen.

Die Fragestellung wurde zu Beginn der vorliegenden Arbeit folgendermassen formuliert:

„Lässt sich das Ergebnis bei Patienten mit NSLBP durch gezielte physiotherapeutische Interventionen (Training des M. transversus abdominis und Mm. multifidi) verbessern?“

Zum Schluss dieser Arbeit kann gesagt werden, dass spezifisches lumbales Stabilisationstraining bei Patienten mit NSLBP keinen zusätzlichen Nutzen erbringen kann, aber dennoch gleich gute Resultate wie andere aktive Übungsformen erzielt werden können.

Eine erneute Studie mit der Anwendung von spezifischem Stabilisationstraining bei Patienten, welche in genaue Untergruppen und Muster eingeteilt werden (Loumajoki, 2010 und O'Sullivan 2000), wäre ein Vorschlag um Klarheit zu verschaffen.

8.2 Anregungen für die Zukunft

Wie sich herausgestellt hat, ist die Forschung im Bereich von unspezifischen, lumbalen Rückenschmerzen äusserst schwierig, da der Schmerz häufig zentrale Komponenten aufweist und daher lediglich mit physiotherapeutischen Massnahmen oft keine komplette Symptomreduktion erreicht werden kann. Zusätzlich ist das Schmerzempfinden subjektiv und kann gerade im Rückenbereich je nach Aktivitätsumfang des Betroffenen sehr unterschiedlich sein. Um also eine langfristige Beschwerdefreiheit erreichen zu können, sollten psychologische Massnahmen in die Behandlung miteinbezogen werden.

Dazu kommt, dass die Messung der Aktivität des M. transversus abdominis und Mm. multifidi schwierig zu objektivieren ist. Zudem bedarf es vom Patienten einer guten Körperwahrnehmung des Patienten, um überhaupt die Rekrutierung der gewünschten Muskulatur zu erreichen. Daher wären für die künftige Forschung Studien interessant, welche nur mit Patienten mit einer guten Körperwahrnehmung durchgeführt werden. Zurzeit scheint ein Trend für das Angebot von Behandlungsmöglichkeiten von LBP durch Rumpfstabilisierungsübungen wie Pilates, Krafttraining, Fitnessprogramme, Yoga, Feldenkrais etc., aufzukommen. Der Nutzen der jeweiligen Behandlungen benötigt jedoch noch weitere Forschung. Um diesbezüglich eine Aussage zu Kosteneinsparungsmöglichkeiten machen zu können, bedarf es für weitere Forschungsprojekte eine genaue Analyse von deren Effekten und Kosten.

9 Danksagung

An dieser Stelle möchten sich die Autorinnen ganz herzlich bei allen, welche mit ihrer Hilfe zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben bedanken:

- Hannu Luomajoki für die Betreuung und Unterstützung während den 8 Monaten
- Ruedi Föhn, Jacqueline Schweizer und Heidi Schweizer für das Korrekturlesen
- Philipp Stamm für die Unterstützung beim Erstellen des Layoutes

10 Verzeichnisse

10.1 Abkürzungsverzeichnis

ASTE	= Ausgangsstellung
AWB	= Ausweichsbewegung
BWS	= Brustwirbelsäule
CI	= Konfidenzintervall
CINHAL	= Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
DRI	= Disability raining index
EMG	= Elektromyographie
HWS	= Halswirbelsäule
Lig.	= Ligament
LBP	= low back pain (lumbale Rückenschmerzen)
LWS	= Lendenwirbelsäule
M. & Mm.	= Muskelus
MCI	= Movement Control Impairment
NSLP	= non specific low back pain (nicht spezifische lumbale Rückenschmerzen)
OSW	= Oswestry Low back pain questionnaire
PEDro	= Physiotherapy evidence database
RCT	= randomisierte kontrollierte Studie
RMDQ	= Roland Morris disability questionnaire
SF 36	= Short Form 36
SIAS	= Spina iliaca anterior superior
SLR	= Straight leg raise
TA	= Musculus transversus abdominis
VAS	= Visual analogue Scale
WS	= Wirbelsäule
ZHAW	= Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften

10.2 Literaturverzeichnis

- Bachmann, S., Wieser, S., Oesch, P., Schmidhauser, S., Knüsel, O. & Kool J. (2009). Three-year cost analysis of function-centred versus pain-centred inpatient rehabilitation in patients with chronic non-specific low back pain. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41, 919-923.
- Bogduk, N. (2008). *Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum*. Melbourne. Churchill: Livingstone.
- Cairns M. C., Foster N. E. & Wright C. (2005). Randomized controlled Trial of specific spinal stabilization exercise and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. *Spine Volume 31*, 19, E670-E681.
- Costa L. O. P., Maher C. G., Latimer J., Hodges P. W., Herbert R. D., Refshauge K. M., McAuley J. H. & Jennings M. D. (2009). Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Physical Therapy Volume 89*, 12, 1275-1286.
- Ferreira P. H., Ferreira M. L., Maher C. G., Herbert R. D. & Refshauge K. (2006). Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: A systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy*, 52, 79-88.
- Hebert J. J., Koppenhaver S. L., Magel J. S. & Fritz J. M. (2010). The relationship of transversus abdominis and lumbar multifidus activation and prognostic factors for clinical success with a stabilization exercise program: A cross-sectional study. *Arch Physiotherapy Rehabilitation Volume 91*, 78-85.
- Hides, J., Stokes, M., Saide, M., Jull, G. & Cooper, D. (1994). Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain. *Spine*, 19, 165-172.

- Hides J. A., Jull G. A. & Richardson C. A. (2001). Long-Term effects of specific stabilizing exercise for first-Episode low back pain. *Spine Volume 26, 11*, E243-E248.
- Hides, J., Richardson, C. & Jull, G. (1996). Multifidus muscle recovery is not automatic following resolution of acute first episode low back pain. *Spine, 21*, 2763-2769.
- Hochschild J. (2002). *Strukturen und Funktionen: Funktionelle Anatomie-Therapierrelevante Details LWS, Becken und Hüftgelenk, untere Extremität*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Hodges, P. & Richardson, C. (1996). Inefficient muscular stabilisation of the lumbar spine associated with low back pain: a motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine, 21*, 2640-2650.
- Hodges, P. (2000). The role of the motor system in spinal pain: implications for rehabilitation of the athlete following lower back pain. *J Sci Med Sport, 3*, 243-253.
- Kladny B., Fischer F. C. & Haase I. (2003). Wertigkeit der muskulären segmentalen Stabilisierung zur Behandlung von Rückenschmerzen und Bandscheibenerkrankungen im Rahmen der ambulanten Rehabilitation. *Z Orthop, 141*, 401-405.
- Koumantakis G. A., Watson P. J. & Oldham J. A. (2005). Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: Randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Physical Therapy Volume 85, 3*, 209-225.
- Kriese M., Clijsen R. & Cabri, J. (2010). Segmentale Stabilisation zur Behandlung von lumbalen Rückenschmerzen: eine systematische Review. *Sportverletzung. Sportschaden, 24*, 17-25.

- Lewis J. S., Hewitt J. S., Bilington L., Cole S., Byng J. & Karayiannis S. (2005). A randomized clinical trial comparing two physiotherapy interventions for chronic low back pain. *Spine Volume 30*, 7, 711-721.
- Leinonen, V., Kankaanpaa, M., Luukkonen, M., Hanninen, O., Airaksinen, O. & Taimela, S. (2001). Disc-herniation related back pain impairs feed-forward control of paraspinal muscles. *Spine*, 26, E367- E372.
- Long, D., BenDebba, M., & Torgenson W. (1996). Persistent back pain and sciatica in the united states: patient characteristics. *Journal of Spinal Disorders*, 9(1), 40-58.
- Luomajoki H., Kool J., De Bruin E. D. & Airaksinen O. (2010). Improvement in low back movement control, decreased pain and disability, resulting from specific exercise intervention. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 2, 1-7.
- Luomajoki H. (2010). *Movement control impairment as a sub-group of non-specific-low-back-pain: Evaluation of movement control test battery as a practical tool in the diagnosis of movement control impairment and treatment of this dysfunction*. Kuopio: University of eastern finland.
- Luomajoki H., Kool J., De Bruin E. D. & Airaksinen O. (2008). Movement control tests of low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2008, 9, 1471-2474.
- Luomajoki H., Kool J., de Bruin E. D. & Airaksinen O. (2007). Reliability of movement control tests in the lumbar spine. *BMC musculoskeletal Disorders* 2007, 8, 1471-2474.
- Luomajoki H. & Moseley GL. (2009). Tactile acuity and lumbopelvic motor control in patients with back pain and healthy controls. *Br J Sports Med*, 1-4.

- O` Sullivan (1997). Evaluations of specific stabilising exercise in the treatment of chronic low back pain with radiological diagnosis of spondylolysis or spondylolistheses. *Spine*, 24, 2959-2967.
- O`Sullivan P.B. (2000). Masterclass Lumbar segmental instability: clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Manual Therapy*, 5(1), 2-12.
- Panjabi, M. (2003). Clinical spinal instability and low back pain. *Journal of electromyography and kinesiology: official journal of the International Society of Electromyography and kinesiology*, 13, 371-379.
- Panjabi, M., Lydon, C., Vasavada, A., Grob, D., Crisco, J., 3RD & Dvorak, J. (1994). On the understanding of clinical instability. *Spine*, 19, 2642-2650.
- Panjabi, M. (2009). The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaption, and enhancement. *Journal of spinal disorders*, 5, 383-397.
- Rackwitz B., Limm H., Wessels T., Ewert T. & Stucki G. (2007). Practicability of segmental stabilizing exercise in the context of a group program for the secondary prevention of low back pain : An explorative pilot study. *Europa medicophysica Volume 43, 3*, 359-67.
- Rasmussen-Barr E., Nilsson-Wikmar L. & Arvidsson I. (2003). Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low-back pain. *Manual Therapy*, 8(4), 233-241.
- Richardson C., Hodges P. & Hides J. (2009). *Segmentale Stabilisation im LWS- und Beckenbereich*. München: Elsevier GmbH.

- Richardson, C., Jull, G., Hodges, P. & Hides, J. (1999). *Therapeutic exercise for spinal segmental stabilisation in low back pain, scientific basis and clinical approach*. London: Churchill Livingstone.
- Schmidhauser, S., Wieser, S., Eisenring, C., Horisberger, B., Brügger, U., Ruckstuhl, A., Dietrich, J., Tamcan, Ö. & Müller, U. (2008). Economic costs of low back pain in Switzerland. *Swiss National Research Programme NRP*, 53, 1-136.
- Schünke M., Schulte E., Schuhmacher U., Voll M. & Wesker K. (2007). *Prometheus: Lernatlas der Anatomie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Stevens V. K., Bouche K. G., Mahieu N. N., Coorevits P. L., Vanderstraeten G. G. & Danneels L. A. (2006). Trunk muscle activity in healthy subjects during stabilization bridging exercise. *BioMed Central BMC musculoskeletal disorders*, 7, 1471-2474.
- Stuge B., Laerum E., Kirkesola G. & Vollestad N. (2004). The efficacy of treatment program focusing on specific exercises for pelvic girdle pain after pregnancy : A Randomized controlled trial. *Spine Volume 29*, 4, 351-359.
- Stuge B., Laerum E., Kirkesola G. & Vollestad N. (2004). The efficacy of treatment program focusing on specific exercises for pelvic girdle pain after pregnancy: A two year follow up of a randomized clinical trial. *Spine Volume 29*, 10, E197-E203.
- The George Institute for Global Health (2011) *PEDro Physiotherapy evidence database: PEDro-Scale* [On-Line]. Available: <http://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/> (29.4.2011).
- Tidstrand J. & Horneij E. (2009). Inter-rater reliability of three standardized functional tests in patients with low back pain. *Biomed Central BMC musculoskeletal disorders*, 10, 1471-2474.

- Waddell, G. (2004). *The back pain revolution*. London: Churchill Livingstone.
- Von Mentlen, R. (2008). *Wirbelsäule Biomechanik 2*. ZHAW School of Engineering: Winterthur.

10.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: LWK von cranial (Von Mentlen, 2008)	16
Abbildung 2: LWK von lateral (Von Mentlen, 2008)	17
Abbildung 3: M. transversus abdominis (Schünke et al, 2007)	19
Abbildung 4: Mm. multifidi (Schünke et al., 2007).....	22

10.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Literaturrecherche	10
Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien	11
Tabelle 3: Beurteilung der RCT's nach PEDro.....	45

11 Wortzahl

Abstract

197 Wörter

Gesamte Arbeit

11600 Wörter

ohne Verzeichnisse und Anhang

12 Eigenständigkeitserklärung

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

Ort und Datum

Catherine Schweizer

Stephanie Theiler

13 Anhang

I. Zusammenfassungen der Studien

Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low-back pain

E.Rasmussen-Barr, L. Nilsson-Wikmar, I. Arvidsson

Summary: Das anfängliche Ziel war es, den Effekt von einem Stabilisationstraining mit einer manuellen Behandlung bei Patienten mit subakuten oder chronischen Rückenschmerzen zu vergleichen. Dafür wurden 47 Patienten ausgesucht und zufällig in zwei Gruppen, eine Stabilisationstrainingsgruppe (ST) und eine Gruppe mit manueller Behandlung (MT), eingeteilt.

Danach wurden die Patienten einem 6-Wochen-Programm mit wöchentlicher Kontrolle unterzogen. Schmerzen, allgemeines Befinden und alltags Einschränkungslevel wurden bei Beginn, direkt nach dem 6-Wochen-Programm, sowie nach 3 und 12 Monaten erfragt.

Bei der ST Gruppe waren nach der Behandlung alle Variablen signifikant ($P < 0.05$) besser bewertet worden und blieben bis zum Langzeit follow up erhalten.

Zwischen den Gruppen konnte nach der Behandlung ein signifikanter Unterschied bei der Funktionsverbesserung beobachtet werden ($P < 0.05$), es waren mehr einzelne Personen in der ST Gruppe besser als in der MT Gruppe.

Nach dem 3-Monate follow up hatten signifikant mehr Personen in der ST Gruppe eine Verbesserung bei Schmerz, Befinden sowie auch Funktion erzielen können.

In der Langzeiterfragung konnte festgestellt werden, dass signifikant mehr Personen aus der MT Gruppe, einen Rückfall erlitten.

→ In der Langzeitbefragung zeigt sich vermutlich also, dass ein Stabilisationstraining mehr Effekt als eine manuelle Behandlung zu haben scheint.

Introduction: Low back pain (LBP) ist ein bedeutendes Problem in unseren heutigen Gesellschaft. 60-80% von der Bevölkerung erleiden mindestens einmal an lumbalen Rückenschmerzen. Studien zeigen, dass Personen mit andauernden LBP und Instabilität, innerhalb eines Jahres an mind. einem oder mehreren Rückfällen leidet.

Croft et al. (1998) sagten, dass 90% aller Patienten mit LBP die 1. Behandlung beim Arzt innerhalb 3 Monaten wieder beendet: von Diesen haben rund 75% wieder LBP und Instabilität nach 1 Jahr der Behandlung.

Bei der Physiotherapie variiert es stark. Manuelle Therapie könnte einen Effekt auf den angegebenen Schmerz und den funktionellen Instabilitätslevel haben. Aber wenn man verschiedene Behandlungen vergleicht, wird kein signifikanter Kurzzeit oder Langzeit Unterschied erkannt. Diese Studien zeigen aber trotzdem, dass Physiotherapie für den Patienten besser ist, als keine Behandlung oder eine normale Behandlung beim Arzt.

Ein neuer Review zeigt, dass aktive Therapie bei Patienten mit LBP einen positiven Effekt erzielt. Aber es zeigt noch nicht, was für Übungen oder Training am besten für die verschiedenen Gruppen von Patienten wäre.

Im therapeutischen Alltag, wird manuelle Therapie oft auch mit einem Training kombiniert, um eine Schmerzreduktion zu erzielen und eine bessere Funktion zu erhalten. Diese Patienten werden im Moment auch oft besser, aber der Schmerz kehrt häufig zurück und die Behandlung wird immer und immer wieder durchgeführt. Stabilisationstraining ist effektiv beim Management mit LBP. Das Ziel eines solchen Trainings ist es, eine best mögliche dynamische Kontrolle der LWS bei Belastung zu erhalten, damit repetitive Schäden von den Segmenten und den dazugehörigen Strukturen verhindert werden kann. Richardson and Jull (1995,1999) hat beschrieben, dass spezifische Stabilisationsübungen mit Ko-Kontraktion von dem M.transversus abd./M. obliquus int. und den M. multifidi eine Verbesserung erzielen kann.

In den jüngsten Studien wurde gezeigt, dass diese Übungen einen positiven Effekt auf das Management mit LBP in der Kurzzeit- sowie auch Langzeitbefragung erbringt.

Das Ziel dieser Studie ist es nun, ein spezifisches Stabilisationstraining für eine Gruppe von Patienten mit subakuten oder chronischen Rückenschmerzen (Mit diagnostizierter segmentaler Instabilität) zu entwickeln und mit einer Kontrollgruppe mit passiver Behandlung -manueller Therapie- zu vergleichen.

Die Hypothese dabei war, dass das Stabilisationstraining effektiver ist im Bezug auf das Langzeitresultat, als die manuelle Behandlung.

Patients and Methods: Patienten mit Low-back pain (subakut, chronisch oder rezidiv) welche zwischen 1999 und 2000 in der Physiotherapieklinik in Stockholm waren, wurden

zum mitmachen der Studie angefragt. 47 Patienten (12 Männer und 35 Frauen) haben sich dazu freiwillig gemeldet. Sie erhielten mündliche und schriftliche Information bezüglich der Studie und Behandlung.

Kriterien zur Aufnahme: Man und Frau zwischen 18-60 Jahren mit LBP (länger als 6 Wochen) mit oder ohne neurologische Ausstrahlungen zum Knie und Schmerzen, welche durch Provokationstests der lumalen Segmenten, ausgelöst werden können.

Ausschlusskriterien: Früheres segmentales Stabilisationstraining, manuelle Behandlung in den letzten 3 Monaten, frühere Wirbelsäulenoperationen, neurologische Ausstrahlungen in die Beine mit offenen(unklaren) neurologischen Zeichen, Schwangerschaft, lumale Diskushernie, diagnostizierte entzündliche Krankheit im Zusammenhang mit den LBP, ernste Osteoporose oder sonstige bösartige Erkrankungen.

Nach einer physiotherapeutischen Untersuchung durch einen Therapeuten mit einem internationalen Diplom in orthopädischer manipulativer Therapie, wurden die Patienten zufällig in eine der zwei Gruppen eingeteilt. ST (n=24), MT (N= 23).

Fünf Patienten (zwei von der ST Gruppe und drei von der MT Gruppe) wurden bereits vor der Behandlung aus der Studie ausgeschlossen. Einem Patienten der MT Gruppe wurde nach der Behandlung eine Diskushernie diagnostiziert, worauf er ebenfalls ausgeschlossen wurde.

Procedure: Vor und nach der Behandlung und nach 3-/12-monatige follow ups wurden Beurteilungen gemacht. Nach der Untersuchung und vor Behandlung, haben die Patienten einen Fragebogen betreffend Alter, Geschlecht, Krankheit, Übungsgewohnheiten, Schmerzdauer, Medikamentation und frühere Behandlungen ausgefüllt. Der Frage- und Beurteilungsbogen wurde den Patienten jeweils per Mail zugeschickt und auch auf demselben Weg retourniert.

Pain assessment: Visual analogue scales (VAS) Von „keinem Schmerz“ bis „extrem starke Schmerzen“ (eine 10 cm lange Linie ohne sonstige Kennzeichnungen), die Patienten mussten einen Strich auf der Linie machen wo sie sich befinden.

Health assessment: Um dies zu beurteilen wurde eine andere visual analogue scale (VAS) verwendet. Genau gleich, aber mit „Bestes gesundheitliches Wohlbefinden“ bis „schlimmstes Befinden“ beschriftet.

Functional disability: Wurde mit dem Oswestry low back pain Fragebogen (OSW) durchgeführt, um die Einschränkung im Alltag zu beurteilen. Ist so konstruiert, dass man den Schmerzeffekt vers. Aktivität vom täglichen Leben bewertet. Zudem wurde der disability raining index (DRI) als hauptsächliche Skala verwendet. Beinhaltet das Erfragen von täglichen Aktivitäten wie Sitzen, nach vorne Neigen, Treppensteigen etc. und danach auswerten auf VAS Skala von „keine Schwierigkeit“ 0 bis „total Unmöglich“ 10.

Nach der Behandlung, konnten alle Patienten die Befriedigung via einer 3. VAS beurteilen. Diese war von „nicht befriedigend“ bis „sehr befriedigend“ beschriftet.

Bei der 3- und 12-monatigen Befragung wurde zusätzlich die Frage ob die Patienten erneut einen Therapeuten aufsuchen mussten gestellt. (Ja/Nein)

Intervention:

ST group: Die Patienten dieser Gruppe hatten ein 6-Wochen-Programm, mit einer wöchentlichen 45-minütigen Konsultation eines Physiotherapeuten. Den Patienten wurde dabei mitgeteilt, wie sie ihre tiefe Bauchmuskulatur und M. multifidi aktivieren und kontrollieren können. Die erste Phase war kognitiv, so dass sie lernen mussten, wie diese Muskeln als Stabilisatoren für die Wirbelsäulen arbeiteten. Die Wichtigkeit des Wiedererlernen der motorischen Kontrolle von diesen Muskeln wurde unterstrichen. Den Patienten wurde erklärt wie sie die tiefe Bauchmuskulatur zusammen mit tiefem Atmen in verschiedenen Positionen anspannen können. (Crooked-lying, Vierfüßler, Bauchlage, Sitz, Stand) Die Aktivierung von der tiefen Bauchmuskulatur in Kombination mit dem Anspannen des M. multifidi wurde ebenfalls trainiert. Der Physiotherapeut kontrollierte den Patienten durch Palpation und ebenfalls wurde ein biopressure in der Anfangsphase verwendet.

Die Übungen wurden schrittweise, durch anhängen von Gewichten der Extremitäten in verschiedenen Positionen, erschwert. Ebenso wurde den Patienten gelernt, wie sie die Muskulatur während verschiedenen Alltagsaktivitäten, sowie Situationen die Schmerzen

auslösen, aktivieren können. Sie wurden motiviert, täglich ein Training von 10-15 Minuten zu absolvieren, wozu sie ein Tagebuch führten für die Compliance. Die Übungen wurden regelmässig von einem Therapeuten kontrolliert.

Ebenso wurden ihnen Instruktionen zur Körperhaltung gegeben.

Mt group: Die Patienten dieser Gruppe hatten ein 6-Wochen-Programm, mit einer wöchentlichen 45-minütigen Konsultation eines Physiotherapeuten. Dabei wurden manuelle Techniken angewendet, basierend auf dem Befund von der physiotherapeutischen Untersuchung. Diese konnten eine Kombination von Dehnungen der Muskulatur, Traktion, sanfte Mobilisation des Gewebes und falls nötig Mobilisation des Thorax sowie der oberen lumbalen Segmenten beinhalten. Keine Manipulation!! Die Patienten wurden ansonsten angewiesen, ihren Alltag normal zu bewältigen und die Übungen welche sie bis anhin gemacht haben, weiter durchzuführen (ohne Kontrolle). Keine dieser Übungen beinhaltete aber Stabilisationsübungen.

Den Patienten wurden ebenfalls Instruktionen zur Körperhaltung gegeben.

Analysis of Data: Wie die Daten nicht normal verteilt waren, wurde die non-parametric statistic für die Analyse verwendet:

- Friedman's ANOVA wurde gebraucht um den Unterschied der Resultate in der jeweiligen Gruppe nach der Behandlungsperiode und den follow ups zu beurteilen.
- The Mann-Whitney U-Test wurde bei den Basisdaten gebraucht, um 1. die Gruppenunterschiede zu Beginn der Studie zu berechnen und 2. um die Unterschiede zwischen den zwei Gruppen nach den Behandlungen und nach den follow ups zu beurteilen.
- Der chi square Test ist verwendet worden, um die besseren Patienten von den zwei Gruppen nach der Behandlung und den follow ups zu vergleichen.

Der Level von statistisch signifikant wurde auf $P < 0.05$ gesetzt.

Results: 41 Patienten haben das 6-Wochen-Programm beendet. 33 Patienten haben den 3-monatigen follow up Fragebogen beantwortet, 31 Patienten beim 12-monatigen follow up. Die Basisdaten der Patienten in den verschiedenen Gruppen hatten bezüglich Alter, Geschlecht, Krankheit, Schmerzdauer, Medikamente, Übungsgewohnheiten und frühere Behandlungen keinen signifikanten unterschied.

Within-group analysis: Das Analysieren der verschiedenen Gruppen nach dem Behandlungsperioden zeigte eine signifikante Verbesserung in der ST Gruppe bezüglich der Schmerzen ($P < 0.001$), alltags Einschränkunglevel (DRI&OSW $P < 0.001$) und Befinden ($P < 0.05$). Ebenfalls konnte die Verbesserung während den follow ups angehalten werden. Die MT Gruppe hatte keine signifikante Verbesserung nach der Behandlungsperiode sowie auch bei den follow ups bezüglich der Schmerzen und Befinden gezeigt. Die alltags Einschränkung zeigte aber gemäss OSW eine signifikante Verbesserung nach der Behandlung ($p < 0.01$), diese konnte aber Langzeitig aber nicht gehalten werden.

Between-groups analysis: Im Vergleich der beiden Gruppen konnte ein signifikanter Unterschied bzgl. der alltags Einschränkung, nach der Behandlungsperiode sowie auch bei den follow ups, zu Gunsten der ST Gruppe gemessen werden (DRI). Kein signifikanter Unterschied konnte zwischen den Gruppen bei dem Schmerz, alltags Einschränkung mit OSW oder Befinden, nach der Behandlungsperiode sowie follow ups, gemessen werden. Es hatte aber vereinzelte Personen bei welchen eine Verbesserung im Vergleich der Gruppen erzielt werden konnte. Davon hatte es nach der Behandlungsperiode mehr in der ST wie in der MT. Nach dem 3-monatigem follow up konnten signifikant mehr verbesserte Individuen in der ST Gruppe bezüglich Schmerzen, Befinden und alltags Einschränkung gefunden werden.

Nach dem 3-monatigem und 12-monatigem follow up, hatte es in der MT Gruppe mehr Rückfälle als in der ST Gruppe (50% vers. 11%).

Discussion: Die Hypothese dieser Studie war, dass eine aktive Behandlung (Stabilisationstraining) effektiver ist als eine passive Behandlung (manuelle Therapie), auf die Langzeitresultate bezogen, bei einer Gruppe von Patienten mit subakuten oder chronischen lumbalen Rückenschmerzen.

Die ST Gruppe zeigte signifikante Verbesserungen in allen zu beurteilenden Variablen nach der Behandlungsperiode. Diese konnten langfristig gehalten werden. Zwischen den beiden Gruppen konnte ein signifikanter Unterschied in der alltags Einschränkung (DRI)

gesehen werden. Ansonsten konnte aber kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen gesehen werden.

Bei der alltags Einschränkung wurden zwei verschiedene Instrumente zur Bewertung verwendet. Zum Einen der Oswestry low-back pain Fragebogen, welcher kreiert wurde um den Affekt von zehn Aktivitäten vom alltäglichem Leben zu beurteilen und zum Anderen der DRI, welcher die Schwierigkeit von 12 verschiedenen täglichen Aktivitäten anerkennt. Der DRI reflektiert Funktion und Einschränkung eher als Schmerz. Der DRI war also vermutlich sensibler für klinisch wichtige Veränderungen in den Gruppen von Patienten.

Lumbale Rückenschmerzen sind schwer zu diagnostizieren und nur ca. 15% von allen Patienten haben eine Diagnose wie z.B. Spondylolisthesis oder lumbale Diskushernie. Trauma, schlechte Haltung, Muskelmüdigkeit oder degenerative Veränderungen führen zu einer erhöhten Belastung der Wirbelbogengelenke.

74% von den heutigen Patienten haben rezidive Schmerzen und eine Mehrzahl hat schwere Schmerzen provoziert durch aktive oder haltende Positionen. Mehr als 50% der bekannten Schmerzen werden beim Sitzen oder beim langsamen vorwärts Neigen ausgelöst. Diese Patienten könnten in die klinischen Verhaltensmuster, beschrieben durch O'Sullivan (2000), lumbale segmentale Instabilität, passen.

Solchen Patienten wird sehr selten langfristig durch manuelle Therapie geholfen.

Manuelle Therapie kann durchaus kurzzeitig bei einer Schmerzreduktion helfen, die Langzeitauswirkungen sind aber unbekannt oder umstritten.

Eine Mehrzahl der Patienten von der Studie hatte im Voraus bereits manuelle Therapien und mässigen Erfolg. Der MT Gruppe hat die Therapie kurzzeitig Geholfen, 50% dieser hatten aber wieder einen Rückfall und eine neue Therapie, was es schwierig macht, das Langzeitresultat zu beurteilen.

Die Übungen dieser Studie unterscheiden sich von anderen, z.B. Krafttraining, einstufen der Übungen nach Schwierigkeit und under low-loaded Kondition sowie auch tägliches Ausführen in verschiedenen alltäglichen Situationen. Zudem hilft der kognitive Teil den Patienten seinen eigenen Körper zu verstehen.

Die aktuelle Studie zeigt nicht, dass das Wiedererlernen der Aktivität der tiefen Bauchmuskulatur zur Verbesserung beigetragen hat.

Conclusion: Der Anteil der Ausfälle hindert eine definitive Schlussfolgerung und die Resultate sind daher vorübergehend. Wie dem auch sei, in den Langzeitresultaten zeigt sich, dass das Training von den Stabilisationsmuskeln der Wirbelsäule ein Erleichtern der Symptome erbringt und erneute Rückfälle minimiert werden können. Die Effektivität einer Intervention bei rezidiven Behandlungen zeigt das interessanteste und sensibelste Resultat.

A Randomized Clinical Trial Comparing Two Physiotherapy Interventions For Chronic Low Back Pain

Jeremy S. Lewis, Jane S. Hewitt, Lisa Billington, Sally Cole, Jenny Byng, Sandra Karayiannis

Study Design: Eine randomisierte klinische Untersuchung mit verblindetem Assessment.

Objectives(Grundsätze): Das Erforschen der klinischen Wirksamkeit bei zwei aktiven Interventionen für Patienten mit chronischen lumbalen Rückenschmerzen.

Summary of Background Data: Manuelle Therapie und Übungen werden den Patienten mit LBP häufig kombiniert verschrieben. Der Beweis für den Nutzen dieser Behandlung bei solchen Beschwerden ist limitiert und Fragen betreffend der best möglichen Intervention bleibt unbeantwortet. LBP verursacht sehr hohe Kosten und bis zu 80% der Bevölkerung ist davon betroffen. Jährlich gehen 7% der Erwachsenen zu ihrem Hausarzt wegen LBP, 32% davon rezidiv. Es hat sich gezeigt, dass sich bei 70% die Schmerzen innerhalb einem Monat verbessern und 80-90% sich sogar innerhalb 6 Wochen ohne Interventionen erholen.

Es scheint ein Trend zu unspezifischen Rückenschmerzen zu geben und die Kosten für das Gesundheitswesen sind erheblich. Es werden unzählige konservative Therapien angeboten, wo jedoch viele Umstritten sind und nicht nachweisbar. Man sucht nach einem pathologischen Grund wie z.B. segmentale Instabilität, aber der Beweis dafür ist lediglich die Palpation, was eindeutig sehr unzuverlässig ist, weshalb Kliniker dies auch als sehr irritierend empfinden.

Wie dem auch sei, ist ein starker Drang zur Übungstherapie bei unspezifischen LBP vorhanden.

Das Ziel dieser Studie war es, das Ergebnis von zwei verschiedenen, aber häufig angewandten Formen der physiotherapeutischen Behandlung bei Patienten mit unspezifischen LBP, zu vergleichen.

Methods:

Die Einschlusskriterien: Personen zwischen 18-75 Jahren, englisch sprechend und mechanische lumbale Rückenschmerzen (>3 Monate) ohne radikuläre Beteiligung.

Ausschlusskriterien: Herz-, Atem- oder Nierenprobleme, Bluthochdruck oder Blutzirkulationsprobleme, WS Operationen, Brüche, Entzündungen oder entzündliche Krankheit der WS, Stoffwechselerkrankungen, neurologische Ausfälle, rheumatoide Arthritis oder Diabetes, Schwangerschaft oder Gesundheitsberufe. Also wurden 80 Patienten mit chronischen lumbalen Rückenschmerzen(>3 Monate) zufällig in eine der zwei folgenden Behandlungsansätze eingeteilt. Diese beinhalteten 8 Behandlungen über 8 Wochen lang. 1. eins zu eins Behandlung von 30-minütiger manueller Therapie(Mobilisation der WS) und Instruktion von Stabilisationsübungen für die Wirbelsäule. 2. eine Übungsgruppe welche 10 verschiedene „Stationen“ hatten, inbegriffen: Laufband, Velofahren, Sitz-Stand Übungen, Ballübungen, Leg press, Brücken Übungen, Step ups, Stepper, Armkreisen, Laufen bis Joggen auf einem Trampolin und Kraftübungen bis 5, Stabilisationsübungen für die WS und manuelle Therapie. Drei Physiotherapeuten leiteten eine Stunde lang so die Gruppe von maximal 10 Personen, wobei bei jedem Posten einen Zettel mit Anweisungen hing und Fragen, durch kursieren der Therapeuten, beantwortet wurden. Zudem wurde für jeden Patient individuell die Wiederholungszahl und Dauer angepasst. 10 Minuten aufwärmen (Stretchen ect.), 40 Minuten Übungen und 10 Minuten cool down. Physiotherapeutische Messungen wurden durch eine verblindete Person vor der Behandlung, nach der 8-wöchigen Behandlung und nach 6 bzw. 12 Monaten nach der Behandlung durchgeführt. Dies enthielt zu Beginn die Grösse und das Gewicht des jeweiligen Patienten, die Dauer der Symptome und ob die Symptome konstant oder intermittierend sind. Ebenfalls wurde die Quebeck back pain disability Skala angewendet, eine Skala von 0-5. Beinhaltend Fragen über die Symptome, ob die Fitness gut oder schlecht ist, ob sie Raucher sind und wie viele Zigaretten sie

täglich rauchen. Nach der Behandlung sowie bei den 6 und 12-monatigen Follow-ups wurde das Selbe wieder gefragt. Zusätzlich ob sie die Übungen gemacht haben. Es wurden auch physiotherapeutische Messungen gemacht (Flexion, Extension, Latflex und Straight leg raise, genaue Testkriterien siehe Seite 731) Dabei wurde das intention-to-treat Modell zur Datenanalyse angewendet.

Die Messungen welche für die Studie verwendet wurde, ist durch eine Pilotstudie über die Glaubwürdigkeit und Richtigkeit geprüft worden.

Results: Vor der Behandlung war zwischen den Gruppen keinen signifikanten Unterschied betreffend dem Schmerz (VAS) und Qualität während Flexion/ Extension und linke Latflex zu sehen. Es war aber ein signifikanter Unterschied bei den Bewertungen der VAS Skala bezüglich Schmerzen der rechten Latflex und dem rechten/linken SLR zu erkennen. Die Übungsgruppe hatte statistisch bessere Kontrolle und weniger Bewegungsausmass auf die rechte Seite der Latflex. Ebenfalls mehr Schmerzen während dem SLR. 11 Patienten wurden aus der individuellen Behandlung ausgeschlossen und 7 Patienten aus der Übungsgruppe. Es wurde eine signifikante Verbesserung der Stabilisation bei beiden Gruppen gemessen und es konnte eine signifikante Verbesserung aller körperlichen Bewegungen bei beiden Gruppen gemessen werden. Alle Bewegungen in beiden Gruppen waren bessern als die Standardmessungen von der Pilotstudie. Nach der Therapie begannen die Probanden die Übungen immer weniger zu machen. Bei der Übungsgruppe machten die Übungen nach der Periode 87.8%, nach 6 Monaten 69.9% und nach 1 Jahr noch 57.5%. Ähnlich verlief es bei der anderen Gruppe, nämlich 86.2%, 63% und 63%. Grund dafür war meistens ein Zeitproblem und Faulheit. Bei der Bewertung schnitten die Personen, welche weiterhin die Übungen machten, besser ab als die Anderen. (Signifikant, Seite 716) Beide Gruppen nahmen zu Beginn mehr Schmerzmittel als am Ende der Therapie. Es wurde ein signifikanter Unterschied bezüglich Häufigkeit der Ausführung Übungen und der Schmerzmedikamenteinnahme gefunden. Bei beiden Gruppen gaben die Patienten an, dass sich ihre Fitness verbessert habe(S.717). Allgemein zeigt sich, dass das Rauchen einen negativen Einfluss auf die Fitness und Ausführung der Übungen hat. Die Übungsgruppe war 40% kostengünstiger als die individuelle Gruppe.

Discussion: Alles in Allem konnte man sehen, dass bei der Übungsgruppe im Vergleich zur individuellen Gruppe nach 12 Monaten weniger Personen von einer Verbesserung berichteten, dies könnte auf die Unterschiede zu Beginn in den versch. Gruppen zurückzuführen sein. Es ist wichtig für alle Patienten sich regelmässig zu bewegen und die Übungen auszuführen, da durch Schmerzen oft eine Immobilisierung statt findet und die Schmerzen somit verstärkt, dadurch können fast alle Personen, welche sich den Schmerzen total anpassen, bei leichter Bewegung eine Verbesserung der Symptome erzielen. O'Sullivan et al berichteten, dass bei regelmässigem spezifischem Stabilisationstraining eine Reduktion der Medikamentenkonsumation festgestellt werden kann. Es gibt verschieden andere Studien (siehe S. 718 rechts unten) die zeigen, dass aktive Physiotherapie längerfristig einem erneuten Rückfall vorbeugen kann (Kontrollgruppe erhielt nur Medikamente)(Hides et al). Eine andere Studie zeigt (Cairns et al), dass es nicht darauf ankommt was für ein aktives Training durchgeführt wird, Hauptsache eines. Es konnte kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen (Spezifisches Stabilisationstraining und unspezifisches Training) festgestellt werden.

Bei der aktuellen Studie konnte man sehen, dass die Raucherpatienten überall, in allen Punkten schlechter abschnitten (Fitness, Fragebogen(Wohlbefinden), Ausführen der Übungen, Medikamentkonsum). Aber in einer anderen Studie wurde belegt, dass Rauchen keine Auswirkung auf LBP hat. Diese Unterschiede sind vermutlich vorhanden, weil es in der Studie viel zu wenig Raucher hatte (nur 10 in der Übungsgruppe und 3 in der Kontrollgruppe). Die Kosten der individuellen Gruppe waren 40% höher als die der Übungsgruppe!! Würde häufiger die Gruppentherapie angewandt werden, könnte man in England in einem Jahr an Stelle von £180'000 nur £108'000 ausgeben, sprich £72'000 sparen!

Conclusion: Beide Formen von Interventionen konnten mit einer signifikanten Besserung der Beschwerden verbunden werden. Gruppentherapie ist genauso wirksam wie die individuelle Therapie und könnte zu einer Kostensenkung im Gesundheitswesen führen. Die Qualität der Therapie würde nicht darunter leiden. Jedoch wären weitere aktuelle klinische Untersuchungen notwendig um die Beratung zu den klinischen wirksamen Formen von Interventionen dazuzählen zu können.

Trunk Muscle Stabilization Training plus General Exercise Versus General Exercise Only: Randomized Controlled Trial of Patients With Recurrent Low Back Pain

George A Koumantakis, Paul J Watson, Jacqueline A Oldham

Background and Purpose: Es gibt reichlich Beweise dafür, dass aktive Therapie in der Rehabilitation von Patienten mit subakuten oder chronischen lumbalen Rückenschmerzen, die Schmerzen und Symptome lindern kann. Dies durch aktives bewegen und nicht immobilisieren. Es gibt jedoch keine Beweis, dass eine typische Übung besser für den Patienten ist wie eine Andere. Das Ziel von dieser randomisierten, kontrollierten Studie war es, zu prüfen ob eine Kombination von spezifischem lumbalen Stabilisationstraining und normalem Training für den Rücken- und die Bauchmuskulatur ein besseres Resultat erzielt, als nur ein normales Rücken- und Bauchmuskeltraining. Auf Seite 210 und 211 sind diverse Vergleiche in der Studie mit anderen Studien die bereits Vergleiche mit Training und anderen Sachen gemacht haben. Meistens waren die Patienten mit Training deutlich besser in den Langzeitresultaten.

Die Hypothese dieser Studie war, dass ein normales Rückentraining weniger bringt, wie ein Rückentraining kombiniert mit speziellem Stabilisationstraining.

Subjects:

Einschlusskriterien: bereits mehrmals LBP(rezidiv im letzten Jahr, aber weniger lang als 6 Monate am Stück), unspezifischer Natur, definiert als LBP ohne neurologische oder anatomische Veränderungen, allgemein körperlich Fit sprich keine Krankheiten des Herzkreislaufsystems, Schwangerschaft oder entzündliche Arthritis. Um dies zu bestätigen wurde vorab ein MRI und Röntgen der WS durchgeführt, ebenso ein Fragebogen.

Ausschlusskriterien: irgendwelche anatomische Veränderungen der WS, sei es Instabilität (Spondylolistesis...), Nervenausfälle oder Diskus Hernie. ALLE Patienten waren zur Zeit der Studie erwerbstätig.

55 Personen mit rezidiven, unspezifischen LBP ohne klinisch nachweisbarer Instabilität wurden in zwei Gruppen eingeteilt. 1. Gruppe n=29 erhielt ein kombiniertes Training=

normale Rückenübungen und spezifische Rumpfmuskelstabilisationsübungen, 2. Gruppe n=26 erhielt normales Training.

Methods: Beide Gruppen erhielten ein 8-Wochen-Übungsprogramm und eine schriftliche Anleitung. Das Resultat wurde durch einen Fragebogen bezüglich Schmerzen (Short-Form McGill Pain Questionnaire), Einschränkung im Alltag (Roland Morris Disability Questionnaire) und kognitivem Status (Schmerzkontroll-Skala) bewertet. Diese Messungen wurden von einem unwissenden Physiotherapeuten vor der Behandlung, direkt nach der Behandlung und 3 Monaten nach dem Beenden durchgeführt. Zusätzlich wurden zu diesen Zeitpunkten auch globale funktionelle Tests durchgeführt (genauer beschrieben auf den letzten Seiten) Die Patienten wurden aufgefordert ihre Übungen nach der Behandlungsperiode weiterhin auszuführen, sie führten aber kein Tagebuch. Die Testungen vor und nach der Behandlung wurden im Spital durchgeführt, der 3-monatige follow up wurde per Post Fragebogen durchgeführt.

Intervention: Beide Gruppen erhielten ein warm-up von 10-15 Minuten (Velo fahren und Stretchen) Für die kombinierte Gruppe folgte in der 1. Phase ein 30-45-minütiges „Anatomie“ Programm, wo sie über die Funktion, Aktivität und Anatomie der lokalen Stabilisatoren schriftlich und mündlich aufgeklärt wurden. Danach wurden die lokalen Stabilisatoren isometrisch angespannt und langsam in die Bewegung eingeführt. (Vierfüßler, Sitzen, Bauchlage, Stehen) Progressiv steigerte man die Anspannungsdauer und die Anzahl der Repetitionen bis zu 10x10 Sekunden. Kontrolliert wurde diese Aktivität durch Beobachtung der Anspannung des Unterbauchs und Palpation der Multifidi auf L4/L5 Höhe. Schwere Übungen mit Gewicht etc. wurden den Patienten der kombinierten Gruppe erst in der 3. Woche instruiert. Der normalen Übungsgruppe wurden Übungen zur Aktivierung der Extensoren (Paraspinal) und Flexoren (Bauchmuskulatur) instruiert. Ebenfalls 45-60 Minuten pro Sitzung. Jeder Patient erhielt ein individuelles Programm, sprich individuelle Anpassung der Übung um ein optimales Ergebnis erzielen zu können. Vorgesehen war, dass wöchentlich die Übung gesteigert werden konnte, war dies für einen Patienten jedoch unmöglich, wurde er auf dem gleichen Level gelassen. Die Übungen sollten die Probanden zuhause 3x pro Woche ½ Std. ausführen.

Die Patienten erhielten alle ein Buch (The Back Book), welche Informationen der WS enthielt, und das Verhalten und der Glaube der Patienten verändern sollte.

Outcome Measures: Der Schmerz wurde anhand eines Kurzform McGill Pain Fragebogens bewertet. Dieser enthält 15 Fragen bezüglich Schmerzqualität, alle bewertet durch individuelles Empfinden (0-3 auf einer VAS von 0-100mm). Der persönliche Schmerz Selbstheilungsglauben wurde zusätzlich durch einen Pain Self-Efficacy Fragebogen bewertet. Zudem wurde eine Pain locus of Control Skala angewendet, welche misst, ob die Schmerzen des Patienten von ihnen selbst oder durch einen externen Einfluss kontrolliert werden (Medikamente etc. Seite 215 links unten) Die Einschränkung im Alltag wurde mit der 17-item Tampa Skala of Kinesiophobia (TSK) gemessen.

Results: Von den 55 Personen die ausgewählt wurden, wurden 10 Personen (5 pro Gruppe) im Laufe der Studie ausgeschlossen. 7 Personen (4 in der normalen Gruppe, 3 in der kombinierten) haben den Fragebogen nach den 3 Monaten aus unbekanntem nicht retourniert. Beide Gruppen hatten sich verbessert, die Gruppe mit dem normalen Training hatte direkt nach dem Training bessere Werte bei der selbst eingeschätzten Einschränkung im Alltag. Nach 3 Monaten aber nicht mehr. Allgemein waren ansonsten keine Unterschiede zwischen den zwei verschiedenen Gruppen zu erkennen.

Discussion: Man konnte feststellen, dass ein normales Übungsprogramm den Patienten bei der Einschränkung im Alltag im akuten Zustand mehr hilft als ein spezifisches Training. Es könnte sein, dass für ein spezifisches Stabilisationstraining eine Instabilitätsdiagnose oder allgemein stärkere anatomische Veränderungen der WS vorliegen müssten. Bei O'Sullivan et al hatte man Patienten mit einer neurologischen Veränderung und einem instabilem Segment die den Schmerz auslösten. Daher positiveres Resultat? Ein Handycup dieser Studie könnte sein, dass die Anspannung des Transversus abd. und der Multifidi nur durch Palpation gemessen wurde und keine andere Messungen zur Aktivität dieser Muskeln durchgeführt wurde. Frühere Studien haben gezeigt, dass Patienten welche an sich selbst glauben und optimistisch sind, weniger Schmerzen haben, im Alltag weniger limitiert sind und weniger funktionelle Einschränkungen aufweisen. Was also zeigt, dass der psychologische Faktor nicht unterschätzt werden darf.

Conclusion: Allgemeines Rumpftraining alleine könnte besser sein für Patienten mit rezidiven unspezifischen subakuten oder chronischen LBP aber ohne irgendwelche andere Zeichen oder Symptome einer Instabilität. Basierend auf die Resultate von anderen Studien mit Patienten mit unspezifischen rezidiven Rückenschmerzen, könnte es sein, dass ein allgemeines Übungsprogramm durchgeführt in einer Übungsgruppe nützlicher ist für das Management von den Symptomen der Patienten mit rezidiven unspezifischen subakuten oder chronischen LBP.

Randomized Controlled Trail of Specific Spinal Stabilization Exercises and Conventional Physiotherapy for Recurrent Low Back Pain

Mindy C. Ciarns, Nadine E. Foster and Chris Wright

Study Design: erprobte, multizentrische, randomisierte und kontrollierte Studie mit einem 12-Monat follow up.

Objective: Den Effekt von spezifischem Stabilisationstraining für die WS im Vergleich zu konventioneller Physiotherapie bei Patienten mit rezidiven lumbalen Rückenschmerzen in Grossbritannien.

Summary of Background Data: Rückenschmerzen ist ein häufiges und kostspieliges Problem, welches oft an eine hohe Rückfallquote und fragwürdiger Wirksamkeit der Behandlungen, gekoppelt ist. Stabilisationstraining ist eine populäre Form von Physiotherapiemanagement bei Patienten mit LBP und frühere, kleinere Studien zeigten bei spezifischen LBP Untergruppen eine Verbesserung der Ergebnisse als Resultat. Es werden viele verschiedene Behandlungstechniken angeboten, aber häufig werden konventionelle Anwendungen wie Anleitung und Aufklärung, manuelle Therapie und Übungen verwendet. Fitnessprogramme und allgemeine Übungen für chronische Rückenschmerzen waren bis jetzt effektiv, aber Beweise für die Wirksamkeit von spezifischen Übungen waren bis anhin erfolglos.

Methods:

Einschlusskriterien: Patienten mit LBP, mit oder ohne neurologische Ausstrahlungen ins Bein, zwischen 18 und 60 Jahren, mindestens bereits einmal LBP welche eine Einschränkung im Alltag bewirkten oder für welche sie Medikamente oder Interventionen benötigten.

Ausschlusskriterien: Patienten mit Neigung zu grossem Leiden/Übertreibung wurden ausgeschlossen, ebenso Zeichen von cauda equina, keine mechanischen LBP, klinisch repräsentierte Ausfälle von Nerven, Bauchoperationen in den letzten 12 Monaten, WS Operationen, Schwangerschaft und Medikamentenkonsum bei Übelkeit oder Muskelrelaxantien.

Die Behandlungen dauerten 60 Minuten und die follow up Lektion 30 Minuten. Die Patienten erhielten individuell bis zu 12 Sitzungen während 12 Wochen. Die Therapeuten konnten die Techniken die sie gebrauchten individuell den Patienten anpassen.

97 Patienten mit erfüllen der Kriterien wurden ausgesucht. Diese wurden in zwei randomisierte Gruppen eingeteilt: 1. Gruppe mit konventioneller Physiotherapie, beinhaltend normales aktives Training (low load und high Muskelaktivität wurden ausgeschlossen) und vermehrt manuelle Therapie vers. die 2. Gruppe, welche konventionelle Physiotherapie plus spezifisches Stabilisationstraining für die WS enthielt. Vor der Behandlung wurden folgende Kriterien angeschaut: die Flächengrösse der Symptome (Quebec Task Force for Spinal Diseases Classification categories 1-4), Dauer der Symptome und die Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) Skala als Basis. Zudem wurde vor der Behandlung, nach der Behandlung und 6 bzw. 12 Monate danach folgende Kriterien per Fragebogen ausgefüllt: Alltagseinschränkung (RMDQ), Schmerz (Short-Form McGill Pain Questionnaire), normale Schmerzen (11-point numerical rating scale), psychologisches Leiden (Modified Zung and Modified Somatic Perception Questionnaire combined to produce 1 of the 4 Distress Risk Assessment Method classifications) und allgemeines Wohlbefinden (Short-Form 36)

Beide Gruppen erhielten das Back Book von Roland et al. Der RMDQ war beim 12-monatigem follow up das primäre Ergebnis. Schmerz, Lebensqualität und psychologische Messungen wurden ebenso nach 6 und 12 Monaten durchgeführt. Analysen wurden nach Intention to treat durchgeführt.

Results: 97 Patienten wurden anfangs für die Studie ausgesucht, aber nur 68 Patienten davon, total (70%), haben auch den 12-monatigen follow up gemacht. Der Grossteil der Patienten hat gearbeitet (79%), 18% arbeitete nicht wegen den Rückenschmerzen, 5% arbeitslos. Beide Gruppen zeigten eine verbesserte physische Verfassung, Schmerzreduktion und eine Verbesserung der physischen Komponenten der Lebensqualität. Eine signifikante Verbesserung konnte bei der physischen Verfassung durch den Roland Morris Fragebogen bei der Gruppe für spezifisches Stabilisationstraining(-5.1) und bei der konventionellen Physiotherapiegruppe (-5.4) gemessen werden. Es konnte zu keiner Zeit ein signifikanter Unterschied einer Variablen zwischen den beiden Gruppen gemessen werden.

Discussion: Es konnte also gesehen werden, dass es kein Unterschied machte in welcher Gruppe sich die Patienten befanden. Beide Gruppen konnten eine klinische Verbesserung der Funktion und Schmerzreduktion erreichen. Bei der individuellen Bewertung der Patienten, konnte man sehen, dass sich prozentual mehr Patienten bei der konventionellen Physiotherapiegruppe verbessert haben. Zudem zeigte sich, dass die Patienten der konventionellen Gruppe, weniger Therapiesitzungen in einer kürzeren Zeitperiode hatten. Bei dieser Studie konnte also kein grünes Licht für spezielle Stabilisationsübungen bei Patienten mit LBP gegeben werden. Diverse andere Studien zeigen aber, dass es bei speziellen Untergruppen von LBP durchaus eine Verbesserung erzielen kann. (Bsp. bei Spondyloisthesis, akute erste LBP und andere strukturelle Veränderungen) Aber auch dies kann nicht definitiv bestätigt werden, da häufig LBP gar nicht genau definiert wird.

Conclusion: Diese Studie zeigt, dass für Patienten mit unspezifischen, rezidiven LBP ohne Beweis für ein psychologisches Problem, keinen Profit bei spezifischem Stabilisationstraining haben. Patienten mit LBP haben mit beiden Behandlungsmethoden eine gleiche Verbesserung erzielen können. Es konnte kein zusätzlicher Profit, bei hinzufügen eines spezifischem Stabilisationstraining zu der konventionellen Physiotherapie bei Patienten mit rezidiven LBP, gemessen werden.

Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial

Leonardo O.P. Costa, Christopher G. Maher, Jane Latimer, Paul W. Hodges, Robert D. Herbert, Kathryn M. Refshauge, James H. McAuley, Matthew D. Jennings

Background: Der Beweis, dass diverse Übungen effektiv für die Behandlung bei Patienten mit chronischen lumbalen Rückenschmerzen sind, kommt von Studien, welche Vergleiche ohne Placebogruppen gemacht haben. Diverse Studien haben immer zwei Gruppen miteinander verglichen, welche eine davon sicherlich spezielle Übungen erhalten haben und die andere Gruppe normal behandelt wurden oder keine Behandlung erhielten. Diese Studien kontrollieren keinen Placeboeffekt und die potentielle Voreingenommenheit auf den Effekt von Übungen, weil sie die Veränderung der Patienten- und Behandlungseinteilung wissen und dadurch die Therapeuten nicht verblindet/kontrolliert werden können.

Objective: Das Ziel dieser Studie war es, die Wirksamkeit von Übungen für die motorische Kontrolle bei Patienten mit chronischen LBP, zu beweisen.

Design: Dies ist eine randomisierte, Placebo kontrollierte Studie.

Methods: Die Studie wurde in einer Physiotherapieklinik in Australien durchgeführt.

Einschlusskriterien: unspezifische lumbale Rückenschmerzen, ohne oder mit Ausstrahlungen ins Bein von mindestens 3 Monaten, zwischen 18 und 80 Jahren alt.

Ausschlusskriterien: diagnostizierte Veränderungen der WS, Schwangerschaft, Nervenwurzelkompression, WS Operationen, geplante Operationen während der Studie und des follow ups und irgendwelche Kontraindikationen welche an der Ausführung der Übungen hindern wie Ultraschall und Kurzwellentherapie.

Patients: Es waren 154 Patienten mit chronischen lumbalen Rückenschmerzen, von mehr als 12 Wochen Dauer, ausgesucht worden.

Intervention: Die 1. Gruppe erhielt 12 30-minütige Behandlungen, innerhalb von 8 Wochen, mit Übungen zur Verbesserung der motorischen Kontrolle (z.B. Übungen zur Verbesserung der Funktion von den spezifischen Muskeln von der LWS und das Kontrollieren von Haltung und Bewegung) und die 2. Gruppe war eine Placebogruppe, welche ebenfalls 12 Behandlungen innerhalb von 8 Wochen z.B. mit unterdosiertem Ultraschall und unterdosierte Kurzwellen Therapie behandelt wurde.

Measurements: Primäre Ergebnisse waren Schmerzintensität, Aktivität (gemessern durch eine Patienten spezifische Funktionsskala) und der globale Eindruck des Patienten bezüglich der Besserung nach 2 Monaten. Sekundäre Ergebnisse waren der Schmerz, Aktivität (ebenfalls durch eine spezifische Funktionsskala), der allgemeine Eindruck des Patienten bezüglich der Besserung nach 6 und 12 Monaten, Einschränkung der Alltagsaktivitäten (Roland-Morris Disability Questionnaire) nach 2, 6 und 12 Monaten und das Risiko von anhaltenden oder rezidiven Schmerzen nach 12 Monaten.

Results: Die physiotherapeutischen Übungen verbesserten Aktivität und der globale Eindruck des Patienten bezüglich Besserung, aber konnten keine klare Schmerzreduktion nach 2 Monaten darstellen. Die zweiten Resultate zeigten ebenfalls eine Begünstigung der Übungen zur motorischen Kontrolle.

Limitation: Die involvierten Therapeuten und Fachpersonen konnten bezüglich der betreuten Intervention nicht verblindet werden.

Conclusion: Übungen zur Verbesserung der motorischen Kontrolle, bei Patienten mit chronischen lumbalen Rückenschmerzen, zeigen kurzzeitig eine Verbesserungen bezüglich Aktivität und globalen Besserung, aber nicht bezüglich Schmerz. Die meisten Resultate, welche Anfangs eine Besserung erzielten, blieben auch bei den 6- und 12-monatigen follow ups erhalten.