



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

OMT

Weiterbildung in orthopädischer manueller
Therapie nach den Standards der IFOMT

Facharbeit

***Kann eine Kräftigung der autochthonen
Rückenmuskulatur im Bereich der
Brustwirbelsäule Schmerzen in diesem
Bereich reduzieren oder beseitigen?
Hält diese Schmerzreduktion an?***

eingereicht von
Maik Bäcker
Kursgruppe 2007

im September 2010

OMT-Abschlussarbeit

Kann eine Kräftigung der autochthonen Rückenmuskulatur im Bereich der Brustwirbelsäule Schmerzen in diesem Bereich reduzieren oder beseitigen? Hält diese Schmerzreduktion an?

- ein Fallbericht –

Der Autor dieser Arbeit ist gleichzeitig Proband. Es handelt sich also um einen Selbstversuch.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Abstract	2
2. Einleitung	3
2. 1. Literaturrecherche	4
3. Methoden	5
4. Ergebnisse	7
5. Diskussion	11
6. Literaturliste	12

1. Abstract

In diesem Fallbericht wird untersucht, ob sich Schmerzen im Bereich der Brustwirbelsäule (BWS) mit Kräftigungsübungen reduzieren bzw. beseitigen lassen und ob dieser Effekt bestehen bleibt.

Dazu wurden acht Wochen lang, dreimal wöchentlich Kräftigungsübungen für die autochthone Rückenmuskulatur im BWS-Bereich durchgeführt. In dieser Zeit und in den darauf folgenden acht Wochen wurde täglich der Schmerz mittels Visueller Analog Scala (VAS) gemessen.

Tatsächlich reduzierten sich die Schmerzen in der achtwöchigen Trainingsphase sehr deutlich. Auch in der darauf folgenden, ebenfalls acht Wochen andauernden, Beobachtungsphase stiegen sie kaum wieder an.

Es bleiben aber noch viele Fragen offen. Welche Mechanismen liegen der Schmerzreduktion zu Grunde? Ist es wirklich die Kräftigung der Muskulatur? Ist es eher der propriozeptive Input? Ist es Placebo? Ist es von allem etwas?

Auch wurde festgestellt, dass es über die BWS, im Gegensatz zu anderen Wirbelsäulenabschnitten, bisher sehr wenige Veröffentlichungen gibt.

2. Einleitung

Der Autor ist 41 Jahre alt und leidet seit mehreren Jahren immer wieder unter schmerzhaften Episoden im Bereich der mittleren Brustwirbelsäule (BWS). Diese dauern dann einige Stunden bis wenige Tage an. In letzter Zeit traten die Beschwerden fast täglich auf. Die Schmerzintensität ist auf der Numerischen Rating Skala (NRS) mit 1 bis 3 einzuschätzen. Die Schmerzqualität ist dumpf, manchmal etwas brennend.

Die Beweglichkeit der BWS kann als physiologisch betrachtet werden. Eine ärztliche Untersuchung, etwa mit bildgebenden Verfahren, wurde nicht durchgeführt. Alle Indizien sprechen aber für das Vorliegen eines so genannten unspezifischen Rückenschmerzes.

Es wurde beobachtet, dass längere BWS-Flexionsbelastungen, wie z.B. Computer- bzw. Schreibtischarbeit, längere Autofahrten oder bestimmte Tätigkeiten an der Behandlungsliege in flektierter Haltung, die Beschwerden hervorrufen oder verstärken. Demgegenüber werden die Symptome durch BWS-Extension, egal ob gehalten oder intermittierend, reduziert oder sogar völlig beseitigt. Auch wurden schon mehrfach vermeintlich hypomobile BWS-Segmente manipuliert, was die Beschwerden jedes Mal beseitigte. Allerdings hielt dieser Effekt nie länger als ein paar Stunden an.

Der Autor betreibt seit vielen Jahren Krafttraining. Im Trainingsprogramm findet sich jedoch keine Übung, bei der die BWS wirklich bewegt wird. Dies führte schließlich zu der Frage, ob die Beschwerden durch eine solche Übung und die damit verbundene Kräftigung der autochthonen Rückenmuskulatur im Bereich der BWS zu reduzieren bzw. zu beseitigen sind und ob dieser Effekt vielleicht sogar länger anhält.

2. 1. Literaturrecherche

Am 28.08.2010 wurden die Datenbanken PEDro und Pub Med nach relevanten Veröffentlichungen durchsucht.

In der Datenbank PEDro wurde eine „erweiterte Suche“ mit den Suchbegriffen: „strength training“, „pain“ und „thoracic spine“ gestartet. Leider förderte die Suche hier, in Bezug auf die Fragestellung, keine interessanten Ergebnisse zu Tage. Meist wich die Fragestellung erheblich von der des Autors ab. Sehr oft war auch kein frei zugänglicher Abstract (geschweige denn Volltext) vorhanden.

Ähnlich erging es in der Datenbank Pub Med. Die Suche mit „strengthening exercise AND pain AND thoracic spine“ erbrachte nur drei, für die Fragestellung der Arbeit völlig uninteressante Studien.

Da ein und dieselbe Therapie, in verschiedenen Wirbelsäulenabschnitten, zumindest eine ähnliche, wenn nicht sogar die gleiche Reaktion erwarten lässt, wurde die Suche jetzt auf die Lendenwirbelsäule erweitert.

Mit den Suchbegriffen „strength training“, „pain“ und „lumbar spine, sacroiliac joint or pelvis“ lieferte PEDro nun 378 Treffer. Darunter waren z.B. die *Europäischen Leitlinien für das Management von chronischen unspezifischen Kreuzschmerzen*. Hier wurden nahezu alle qualitativ hochwertigen Studien zu diesem Thema aufbereitet und die Ergebnisse zusammengefasst. Die Autoren der Leitlinien kamen zu dem Schluss, dass: „Trainings-therapie unter Supervision bei der Behandlung von Patienten mit chronischem unspezifischen Kreuzschmerz als Therapie der ersten Wahl (wörtl. first-line therapy) anzusehen ist“. ¹

Abschließend wurde auch Pub Med noch einmal mit den Suchbegriffen „strengthening exercise AND pain AND spine“ durchsucht. Auch hier erschien eine Vielzahl interessanter Arbeiten, die den Nutzen von Trainings-therapie, durchgeführt in unterschiedlicher Intensität, unterstrichen ^{2,3,4,5,6}, oder zumindest von einigen positiven Effekten berichteten. ⁷

3. Methoden

Obwohl die methodologischen Unzulänglichkeiten bekannt sind, hat sich der Autor aus Gründen der Praktikabilität und weil er selbst betroffen und somit Proband ist, für das Studiendesign „detaillierter Fallbericht“ entschieden.

Es wurde also eine Übung gewählt, bei der die BWS möglichst endgradig von der Flexion mit gleichsinniger Rotation und Lateralflexion in die Extension mit gegensinniger Rotation und Lateralflexion bewegt wird. Als Ausgangsstellung erschien der Sitz am geeignetsten. Zum Erzeugen des Widerstandes kam ein Seilzug zur Anwendung. Um die Bewegung in die mittlere BWS zu fokussieren, wurde die dem Seilzug zugewandte Gesäßhälfte mit einem Keil unterlagert, so dass die Lendenwirbelsäule (LWS) und der lumbothorakale Übergang (LTÜ) etwas in Lateralflexion eingestellt waren. Eine Unterlagerung der anderen, dem Seilzug abgewandten Seite, hätte die LWS und den LTÜ zwar exakter verriegelt, aber die Sitzposition war dann so ungünstig, dass die Übung nicht mehr mit angemessenem Widerstand durchgeführt werden konnte.



Anfang der konzentrischen Phase einer Wiederholung



Ende der konzentrischen Phase einer Wiederholung

Es wurde 8 Wochen lang, dreimal wöchentlich, mit je 3 Serien zu jeder Seite und je 20 Wiederholungen trainiert. Das Gewicht betrug anfangs 25 kg, so dass alle Wiederholungen noch gut über das volle Bewegungsausmaß durchgeführt werden konnten. Nun wurde das Gewicht bei jeder Trainingseinheit um 2,5 kg gesteigert, bis bei der 11. Trainingseinheit 50 kg erreicht waren. Dies stellte einerseits die scheinbare Leistungsgrenze des Probanden dar, andererseits war damit die Kapazität des Seilzuggerätes erschöpft. Es handelte sich im übrigen um einen 3:1 Flaschenzug. Der reale Widerstand beträgt also nur ein Drittel des oben genannten Gewichts.

Die jeweils erste Serie nach jeder Seite wurde, gewissermaßen als Erwärmung, noch mit 5 kg weniger durchgeführt. Die Dauer einer solchen Trainingseinheit betrug nie länger als 9 Minuten.

Des Weiteren wurde jeden Abend der Schmerz des aktuellen Tages mittels Visueller Analog Scala (VAS) bewertet. Auf eine Messung weiterer Parameter wie Bewegungsqualität, Bewegungsquantität usw. wurde verzichtet, da diese Messungen im BWS-Bereich recht aufwändig und ungenau sind, zumal sie der Autor hätte an sich selbst durchführen müssen. Außerdem müssen Veränderungen dieser Parameter nicht zwingend mit Veränderungen des Schmerzes korrelieren. Auch eine Messung der Behinderung fand nicht statt, da schon im Ausgangsbefund keinerlei Behinderung bestand.

An die achtwöchige Trainingsphase schloss sich nun die Beobachtungsphase an. Auch sie dauerte acht Wochen. Hier fand kein Training mehr statt, es wurde aber weiterhin täglich der Schmerz mittels VAS bewertet.

Ansonsten bestanden während der gesamten Zeit von 16 Wochen, über die sich die Studie erstreckte, die normalen Lebensgewohnheiten weiter. Es wurde wie immer der Arbeit nachgegangen, im Haushalt wurden die selben Tätigkeiten wie sonst verrichtet, das Krafttraining wurde weiter wie gewohnt betrieben, es wurden keinerlei Medikamente verwendet und es wurden auch keine anderen medizinischen oder ähnliche Behandlungen in Anspruch genommen.

4. Ergebnisse

Wie aus der Tabelle auf den Seiten 8 und 9 hervorgeht, wurde der Schmerz in der achtwöchigen Trainingsphase deutlich reduziert, teilweise sogar völlig beseitigt. Dieser Effekt blieb weitestgehend auch in der sich anschließenden, ebenfalls achtwöchigen, Beobachtungsphase erhalten. Selbst länger andauernde Flexionsbelastungen oder –haltungen verursachten keine oder nur geringere Schmerzen.

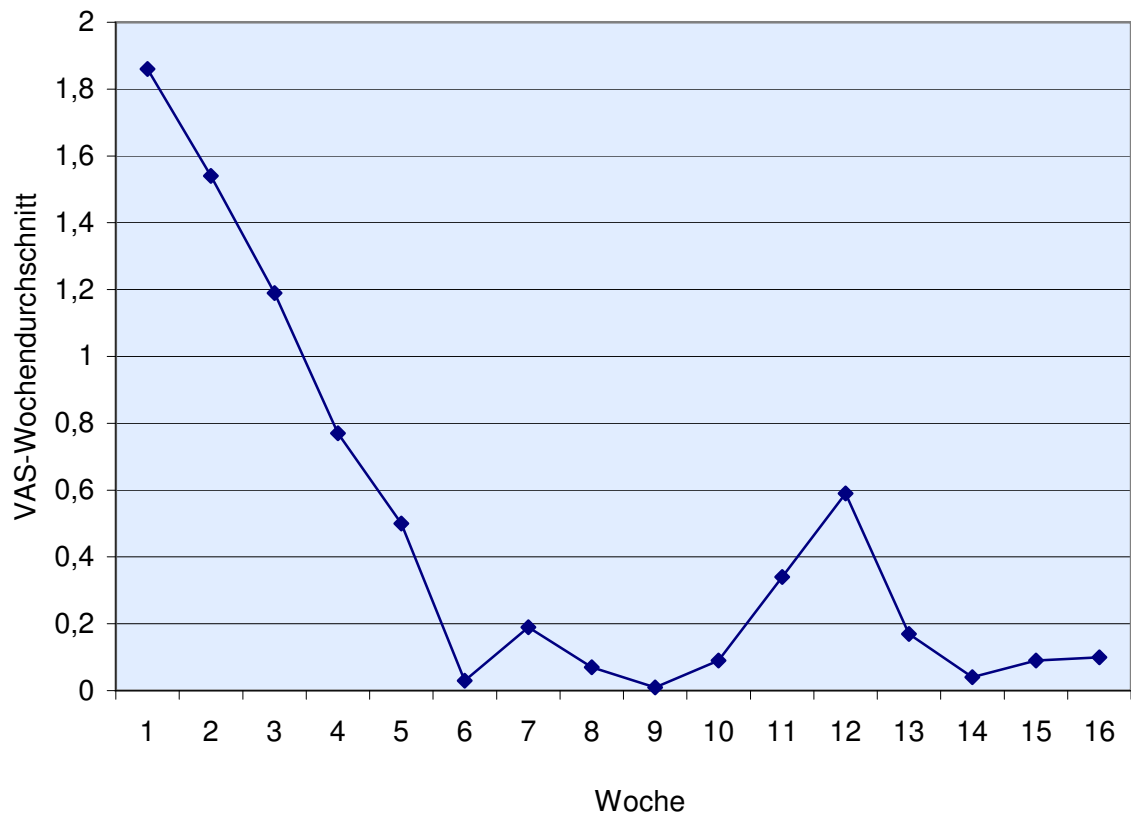
So betrug in der ersten Woche der durchschnittliche Wert auf der VAS 1,86 (min.1,1; max.2,4; SD 0,498), in der vierten Woche betrug er 0,77 (min.0,4; max.1,1; SD 0,192), in der achten und somit letzten Trainingswoche betrug er 0,07 (min.0,0; max.0,2; SD 0,089) und in der 16. und letzten Beobachtungswoche betrug er 0,10 (min.0,0; max.0,3; SD 0,130).

Die Spalte „Bemerkung“ enthält Informationen, die in einem Fall erklären, warum das Training um einige Tage verlagert wurde, in einem anderen Fall relativieren sie die etwas erhöhten VAS-Werte.

Das Diagramm auf Seite 10 veranschaulicht nochmals die Entwicklung der Schmerzen im Wochendurchschnitt auf der VAS über den gesamten Studienzeitraum von 16 Wochen.

Woche	Tag	Datum	VAS	Serie 1 kg / Wh	Serie 2 kg / Wh	Serie 3 kg / Wh	VAS Wochen- durchschnitt	Bemerkung
1	Mi.	27. Jan.	2,2	20 x 20	25 x 20		1,86	
	Do.	28. Jan.	1,1					
	Fr.	29. Jan.	2,4	22,5 x 20	27,5 x 20	27,5 x 20		
	Sa.	30. Jan.	1,8	25 x 20	30 x 20	30 x 20		
	So.	31. Jan.	1,8					
2	Mo.	1. Feb.	1,5	27,5 x 20	32,5 x 20	32,5 x 20	1,54	
	Di.	2. Feb.	1,2					
	Mi.	3. Feb.	1,6	30 x 20	35 x 20	35 x 20		
	Do.	4. Feb.	2,0					
	Fr.	5. Feb.	2,0	32,5 x 20	37,5 x 20	37,5 x 20		
	Sa.	6. Feb.	1,4					
	So.	7. Feb.	1,1					
3	Mo.	8. Feb.	1,4	35 x 20	40 x 20	40 x 20	1,19	
	Di.	9. Feb.	1,2					
	Mi.	10. Feb.	1,5	37,5 x 20	42,5 x 20	42,5 x 20		
	Do.	11. Feb.	0,9					
	Fr.	12. Feb.	1,3	40 x 20	45 x 20	45 x 20		
	Sa.	13. Feb.	0,8					
	So.	14. Feb.	1,2					
4	Mo.	15. Feb.	0,9	42,5 x 20	47,5 x 20	47,5 x 20	0,77	} Fort- bildung
	Di.	16. Feb.	0,8	45 x 20	50 x 20	50 x 20		
	Mi.	17. Feb.	0,9					
	Do.	18. Feb.	0,6					
	Fr.	19. Feb.	0,7					
	Sa.	20. Feb.	1,1					
	So.	21. Feb.	0,4					
5	Mo.	22. Feb.	1,2	45 x 20	50 x 20	50 x 20	0,50	
	Di.	23. Feb.	0,0					
	Mi.	24. Feb.	0,7	45 x 20	50 x 20	50 x 20		
	Do.	25. Feb.	0,0					
	Fr.	26. Feb.	1,1	45 x 20	50 x 20	50 x 20		
	Sa.	27. Feb.	0,4	45 x 20	50 x 20	50 x 20		
	So.	28. Feb.	0,1					
6	Mo.	1. Mrz.	0,2	45 x 20	50 x 20	50 x 20	0,03	
	Di.	2. Mrz.	0,0					
	Mi.	3. Mrz.	0,0	45 x 20	50 x 20	50 x 20		
	Do.	4. Mrz.	0,0					
	Fr.	5. Mrz.	0,0	45 x 20	50 x 20	50 x 20		
	Sa.	6. Mrz.	0,0					
	So.	7. Mrz.	0,0					
7	Mo.	8. Mrz.	0,8	45 x 20	50 x 20	50 x 20	0,19	
	Di.	9. Mrz.	0,1					
	Mi.	10. Mrz.	0,1	45 x 50	50 x 20	50 x 20		
	Do.	11. Mrz.	0,2					
	Fr.	12. Mrz.	0,1	45 x 20	50 x 20	50 x 20		
	Sa.	13. Mrz.	0,0					
	So.	14. Mrz.	0,0					
8	Mo.	15. Mrz.	0,0	45 x 20	50 x 20	50 x 20	0,07	
	Di.	16. Mrz.	0,0					
	Mi.	17. Mrz.	0,1	45 x 20	50 x 20	50 x 20		
	Do.	18. Mrz.	0,0					
	Fr.	19. Mrz.	0,2	45 x 20	50 x 20	50 x 20		
	Sa.	20. Mrz.	0,0					
	So.	21. Mrz.	0,2					

Woche	Tag	Datum	VAS	Serie 1 kg / Wh	Serie 2 kg / Wh	Serie 3 kg / Wh	VAS Wochen- durchschnitt	Bemerkung
9	Mo.	22. Mrz.	0,0				0,01	
	Di.	23. Mrz.	0,1					
	Mi.	24. Mrz.	0,0					
	Do.	25. Mrz.	0,0					
	Fr.	26. Mrz.	0,0					
	Sa.	27. Mrz.	0,0					
	So.	28. Mrz.	0,0					
10	Mo.	29. Mrz.	0,3				0,09	
	Di.	30. Mrz.	0,0					
	Mi.	31. Mrz.	0,0					
	Do.	1. Apr.	0,0					
	Fr.	2. Apr.	0,0					
	Sa.	3. Apr.	0,3					
	So.	4. Apr.	0,0					
11	Mo.	5. Apr.	0,0				0,34	leichter grippaler Infekt ohne AUF
	Di.	6. Apr.	0,4					
	Mi.	7. Apr.	0,8					
	Do.	8. Apr.	0,6					
	Fr.	9. Apr.	0,2					
	Sa.	10. Apr.	0,2					
	So.	11. Apr.	0,2					
12	Mo.	12. Apr.	0,1				0,59	
	Di.	13. Apr.	0,7					
	Mi.	14. Apr.	0,6					
	Do.	15. Apr.	0,7					
	Fr.	16. Apr.	0,5					
	Sa.	17. Apr.	0,8					
	So.	18. Apr.	0,7					
13	Mo.	19. Apr.	0,6				0,17	
	Di.	20. Apr.	0,3					
	Mi.	21. Apr.	0,0					
	Do.	22. Apr.	0,0					
	Fr.	23. Apr.	0,2					
	Sa.	24. Apr.	0,1					
	So.	25. Apr.	0,0					
14	Mo.	26. Jan.	0,0				0,04	
	Di.	27. Apr.	0,0					
	Mi.	28. Apr.	0,2					
	Do.	29. Apr.	0,0					
	Fr.	30. Apr.	0,0					
	Sa.	1. Mai.	0,0					
	So.	2. Mai.	0,1					
15	Mo.	3. Mai.	0,0				0,09	
	Di.	4. Mai.	0,0					
	Mi.	5. Mai.	0,0					
	Do.	6. Mai.	0,2					
	Fr.	7. Mai.	0,4					
	Sa.	8. Mai.	0,0					
	So.	9. Mai.	0,0					
16	Mo.	10. Mai.	0,1				0,10	
	Di.	11. Mai.	0,3					
	Mi.	12. Mai.	0,0					
	Do.	13. Mai.	0,0					
	Fr.	14. Mai.	0,2					



Entwicklung der Schmerzen im Wochendurchschnitt über die gesamte Studiendauer von 16 Wochen

5. Diskussion

Die in diesem Fallbericht gestellten Fragen: „*Kann eine Kräftigung der autochthonen Rückenmuskulatur im Bereich der BWS Schmerzen in diesem Bereich reduzieren oder beseitigen? Hält diese Schmerzreduktion an?*“ können wohl eindeutig mit ja beantwortet werden. Bemerkenswert ist auch die Tatsache, dass der niedrigste Wochendurchschnitt auf der VAS in der neunten Studienwoche erreicht wurde. Also genau in der Woche, die sich direkt an das achtwöchige Trainingsprogramm anschloss. Vielleicht ein Zufall, vielleicht aber auch ein Indiz für die Wirksamkeit der gewählten Intervention. Aber diese Arbeit bleibt natürlich ein Fallbericht, dessen Ergebnisse nicht ohne weiteres verallgemeinert werden können.

Auch ist fraglich, ob die Reduktion der Schmerzen tatsächlich in direktem Zusammenhang mit dem Anstieg der Muskelkraft, bzw. des Muskelquerschnitts der autochthonen Rückenmuskulatur im Bereich der BWS stand. Vielleicht hätte es der hohen Trainingsgewichte gar nicht bedurft und das einfache Bewegen der BWS hätte die Schmerzen genau so wirkungsvoll reduziert. Einige, allerdings an der LWS durchgeführte Studien legen diese Vermutung nahe.^{2,3,7} Für die BWS wurden bei der Literaturrecherche leider keine Veröffentlichungen gefunden, die sich mit dieser Frage befassen. Überhaupt ist festzustellen, dass die BWS im Vergleich zur HWS und vor allem im Vergleich zur LWS, in der wissenschaftlichen Literatur bisher deutlich unterrepräsentiert ist. Vielleicht gibt die vorliegende Arbeit eine Anregung diese Lücke mit qualitativ hochwertigen Arbeiten wie z.B. RCTs zu schließen.

Abschließend sollte man noch bedenken, dass der Autor schon seit vielen Jahren Krafttraining betreibt und somit diesem therapeutischen Mittel eher aufgeschlossen gegenüber steht. Das Ergebnis könnte also auch, zumindest zum Teil, durch Placeboeffekte beeinflusst worden sein.

6. Literaturliste

- ¹ Klaber-Moffet J, Kovacs F, Reis S, Staal B, Zanolli G. European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain (2005). Available from:
http://www.backpaineurope.org/web/files/WG2_Guidelines.pdf
(Accessed 28 August 2010)
- ² Helmhout PH, Harts CC, Staal JB, Candel MJ, de Bie RA. Comparison of a high-intensity and a low-intensity lumbar extensor training program as minimal intervention treatment in low back pain: a randomized trial. *Eur Spine J.* 2004 Oct;13(6):537-47.
- ³ Slade SC, Keating JL. Trunk-strengthening exercises for chronic low back pain: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther.* 2006 Feb;29(2):163-73.
- ⁴ Miltner O, Wirtz DC, Siebert CH. Strengthening lumbar extensors - therapy of chronic back pain – an overview and meta-analysis. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2001 Jul-Aug;139(4):287-93.
- ⁵ Carpenter DM, Nelson BW. Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain. *Med Sci Sports Exerc.* 1999 Jan;31(1):18-24.
- ⁶ Nelson BW, Carpenter DM, Dreisinger TE, Mitchell M, Kelly CE, Wegner JA. Can spinal surgery be prevented by aggressive strengthening exercises? A prospective study of cervical and lumbar patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999 Jan;80(1):20-5.
- ⁷ Harts CC, Helmhout PH, de Bie RA, Staal JB. A high-intensity lumbar extensor strengthening program is little better than a low-intensity program or a waiting list control group for chronic low back pain: a randomised clinical trial. *Aust J Physiother.* 2008;54(1):23-31.