



Masterarbeit

Zur Erlangung des
Master of Advanced Studies in Functional Kinetic Science
(MFKSc)

Zervikalsyndrom - Behandlungsstrategien mit dem Konzept FBL Functional Kinetics

ein Fallbericht

Beeinflusst FBL als perzeptiv-didaktisches Konzept das Gefühl der
Selbstwirksamkeit bei Patienten mit Zervikalsyndrom?

Vorgelegt von:
Stefanie Lecker

Leitung Studiengang: Andreas M. Bertram, Prof. Dr. med. Niklaus F. Friederich
Wissenschaftliche Betreuung: Dr. rer. nat. Hartmann Habbicht

18.02.2016



Abbildung 1:
Zeichnung von Leonardo da Vinci
(1506)

Zusammenfassung

Einleitung

In dieser Fallstudie werden Behandlungsmöglichkeiten mit FBL Functional Kinetics in einem konkreten Fallbeispiel mit der Diagnose „Zervikalsyndrom“ vorgestellt. Es wird untersucht, ob eine Behandlung mit diesem Konzept das Gefühl der Selbstwirksamkeit bei Patienten mit Zervikalsyndrom beeinflusst.

Ziele

Ziele der dokumentierten physiotherapeutischen Behandlungseinheiten waren eine Verbesserung der Selbstwirksamkeit und des Gesundheitszustandes.

Methode

Die Patientin wurde über einen Zeitraum von 229 Tagen mit dem Konzept FBL Functional Kinetics behandelt. Die Behandlung wurde mit Foto- und Videoaufnahmen dokumentiert, der Zustand der Patientin mit wissenschaftlich evaluierten Fragebogen (VAS, SF 36, NDI) und einem persönlich entwickelten Fragebogen zur Selbstwirksamkeit erfasst und ausgewertet. Die Ergebnisdarstellung erfolgte in Block- und Kurvendiagrammen.

Ergebnisse

Es zeigte sich eine deutliche Verbesserung des Gesundheitszustandes der Patientin. Es ergaben sich deutliche Verbesserungen im Hinblick auf die Selbstwirksamkeit, auf die Schmerzintensität und das Gefühl der Hilflosigkeit. FBL Functional Kinetics wurde als zunehmend unterstützend empfunden.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Fallstudie weisen darauf hin, dass FBL Functional Kinetics bei Patienten mit Zervikalsyndrom das Gefühl der Selbstwirksamkeit positiv beeinflussen kann. Um die Ergebnisse dieser Fallstudie belastbar zu machen, wäre weitere Forschung mit einer größeren Zahl an Studienteilnehmern notwendig.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	7
1.1 Allgemeine Einleitung	7
1.2 Definition Zervikalsyndrom.....	8
1.3 Symptome beim Zervikalsyndrom	9
1.4 Ursachen für ein Zervikalsyndrom	9
2 Folgen der Diagnose Zervikalsyndrom	12
2.1 Folgen für den Patienten	12
2.2 Folgen für das Gesundheitssystem	14
3 Das Zervikalsyndrom in der Literatur	16
3.1 Literatur in der Geschichte	16
3.2 Literatur zur Anwendung von Physiotherapie	17
3.2.1 Manuelle Therapie beim Zervikalsyndrom	17
3.2.2 FBL Functional Kinetics beim Zervikalsyndrom	18
3.2.3 Medizinische Trainingstherapie (MTT) beim Zervikalsyndrom	19
3.2.4 Multimodale Therapie beim Zervikalsyndrom	19
3.2.5 Stellenwert der körperlichen Aktivierung.....	19
4 Anatomische Grundlagen für den Körperabschnitt Kopf	21
4.1 Anatomie der Halswirbelsäule	21
4.1.1 Die obere Halswirbelsäule (1. und 2. Halswirbel)	21
4.1.2 Die untere Halswirbelsäule (3.-7. Halswirbel)	22
4.1.3 Nervensystem im Zervikalbereich	23
4.2 Betrachtung der Kieferregion im Gesamtzusammenhang	27
4.3 Das sensomotorische System und sein Bezug zur Halswirbelsäule.....	28
5 Behandlungsstrategien beim Zervikalsyndrom	31
5.1 Wandlung zum bio-psycho-sozialen Schmerzmodell	31
5.2 Behandlungsstrategien aus ärztlicher Sicht	32
5.3 Behandlungsstrategien aus Sicht der Physiotherapie.....	35
6 Selbstwirksamkeit und Selbstmanagement in der Physiotherapie	37
6.1 Definition Selbstwirksamkeit	37
6.2 Selbstmanagement	37
6.3 Selbstmanagement in der Literatur.....	39
7 Vorstellung des Behandlungskonzeptes	41
7.1 FBL Functional Kinetics als perzeptiv-didaktisches Konzept.....	41
7.2 Behandlungstechniken der FBL Functional Kinetics.....	44
7.2.1 Hubfreie Mobilisation	44
7.2.2 Widerlagernde Mobilisation.....	44
7.2.3 Mobilisierende Massage	45
7.2.4 Gemeinsamkeiten der Behandlungstechniken	45
7.3 Funktionelle Betrachtung der Halswirbelsäule und der Kieferregion	46
7.3.1 Körperabschnitt Kopf	46
7.3.2 Einfluss der Kopfhaltung auf die Kiefergelenke	47
7.3.3 Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD)	48
8 Material und Methoden	52
8.1 Übersicht zu Material und Methoden	52
8.1.1 Verwendete Fragebogenkonzepte	52
8.1.2 Foto- und Videoaufnahmen	55
8.1.3 Material zu Selbstwirksamkeit.....	56
8.1.4 Visuelles Feedback für den Trainingserfolg	57

9 Fallvorstellung	60
9.1 Fallvorstellung (Übersicht)	60
9.2 Klinisches Bild	62
9.2.1 Betrachtung im Stand von ventral/dorsal	62
9.2.2 Betrachtung im Stand von lateral	64
9.3 Bildgebende Verfahren (MRT-Bilder mit ärztlichen Befunden)	66
9.4 Bisherige Behandlungsmaßnahmen und Verlauf	68
9.5 Funktioneller Status mit Behandlungszielen	68
9.6 „Bio-psycho-soziales Schmerzmodell“ im Bezug auf das Fallbeispiel	85
10 Sichtweise der FBL Functional Kinetics auf das Fallbeispiel	86
10.1 Ökonomie	86
10.2 Körperabschnitte (KA)	86
10.3 Die Einteilung des funktionellen Problems nach Körperabschnitten	88
10.3.1 KA Kopf	88
10.3.2 KA Brustkorb	88
10.3.3 KA Arme	89
10.3.4 KA Becken	89
10.3.5 KA Beine	90
11 Lernziele und Behandlungsverlauf	91
11.1 Lernziele	91
11.2 Behandlungsverlauf	94
11.2.1 Tabellarische Übersicht der Behandlungstage	94
11.2.2 Langform (Text)	102
12 Ergebnisse	127
12.1 Abschlussbefund	127
12.2 Zeitpunkte Fragebogen	132
12.3 Kurven- und Blockdiagramme im Verlauf	133
12.3.1 Fragebogen zum subjektiven Gefühl der Selbstwirksamkeit	133
12.3.2 Visual Analog Score (VAS)	141
12.3.3 Neck Disability Index (NDI)	143
12.3.4 SF36	144
12.3.5 PoToMet	145
12.4 Verlauf nach den dokumentierten Behandlungseinheiten	146
13 Diskussion	149
14 Anhang	154
14.1 Literaturverzeichnis	154
14.2 Abkürzungsverzeichnis	158
14.3 Abbildungsverzeichnis	161
14.4 Fragebogen Originale	165
14.5 Arztberichte Originale	175
14.6 Unterlagen Trainingsprogramm	182
14.7 Selbständigkeitserklärung	205

1 Einleitung

1.1 Allgemeine Einleitung

Als Einstieg für diesen Fallbericht dient die Zeichnung von Leonardo da Vinci auf Seite 2 (Abb. 1). Das Bild wurde von ihm im Jahre 1506 gezeichnet.¹ Welchen Grund diese Frau hatte, ihren Kopf auf diese Weise zu halten, lässt sich leider nur vermuten. Wenn sie dem Maler eine anmutige Geste zeigen wollte, ist ihr dies äußerst gut gelungen.

Sollte die Ursache jedoch ein Zervikalsyndrom gewesen sein, könnte ihr heute eventuell mit FBL Functional Kinetics geholfen werden.

Der vorliegende Fallbericht beschäftigt sich mit diesem Thema. Es wird die Hypothese aufgestellt, dass eine Behandlung mit FBL Functional Kinetics das Gefühl der Selbstwirksamkeit bei Patienten mit Zervikalsyndrom positiv beeinflussen kann.

Beschwerden im Bereich der Halswirbelsäule (HWS) sind ein weit verbreitetes Problem. Die Jahresprävalenz von unspezifischen Nackenschmerzen bewegt sich in den Industrieländern zwischen 27% und 48%.²

Unspezifische Nackenschmerzen werden lokalisiert im hinteren Bereich des Halses zwischen der Linea nuchae superior und dem Dornfortsatz des ersten Brustwirbels.³

Der Nackenbereich ist neben der Lendenwirbelsäule (LWS) eine Schwachstelle unserer Wirbelsäule. Die Halswirbelsäule ist im Vergleich zur Lenden- und Brustwirbelsäule (BWS) sehr beweglich.

Sie hat einerseits das Kopfgewicht zu tragen, andererseits aber auch die potentielle Beweglichkeit des Kopfes zu ermöglichen und somit die Orientierung des Individuums im Raum.

¹ Vgl.: "da Vinci, L.", <http://www.leonardoda-vinci.org>.

² Vgl.: K. Vincent et al., "Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain", *Joint, bone, spine : revue du rhumatisme* 80, no. 5 (2013): 508.

³ Vgl.: "Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain", 508.

Betrachtet man die Statik des menschlichen Körpers, so sind die Gelenke der oberen Halswirbelsäule, die Kopfgelenke und die Kiefergelenke die letzte Möglichkeit, Asymmetrien der Haltung zu kompensieren. Die Halswirbelsäule wird oft durch eine überwiegend sitzende Lebensweise und durch Fehlhaltungen überlastet. Eine untrainierte Haltemuskulatur, individuelle Stressfaktoren und unergonomische Arbeitssituationen tragen ebenfalls dazu bei.

Die Ursachen für ein Zervikalsyndrom können also vielfältig sein.

1.2 Definition Zervikalsyndrom

Das Zervikalsyndrom, auch Halswirbelsäulen-Syndrom oder cervical syndrome genannt, ist ein

„durch Halswirbelsäulenerkrankungen, -verletzungen bzw. HWS-Distorsion bedingtes Vertebralesyndrom. Als akutes (durch Bandscheibenprolaps, Subluxation der Atlantookzipitalgelenke), v.a. aber als chronisches Z., u. zwar als neuroradikuläres Z. (mit Spinalnervenwurzelreizung; bei Schwäche der WS-Bänder u. sekundärer Osteophytenbildung), als funikuläres Z. (mit Irritation von Rückenmarksträngen; führt zu dumpfen Schmerzen in der unteren Körperhälfte, evtl. Beinschwäche, Blasenstörungen), als muskulotendinotisches Z. (bei Reizzustand örtlicher Muskelansätze), als vegetativ-vaskuläres Z. (Zervikobrachialsyndrom). Nach dem Irritationsort bezeichnet z.B. als C8-Syndrom (Reizung der Spinalwurzel C₈; führt zu ellenseitiger Funktionsstörung der kleinen Muskeln u. Sensibilitätsstörung).“⁴

„Zervikalsyndrom“ (ICD-Code 10 M54.2 G) ist eine häufig gestellte Diagnose, sie gibt aber nur die Lokalisation der Beschwerden an.

⁴ "Definition Zervikalsyndrom", <https://www.tk.de/rochelexikon/>.

1.3 Symptome beim Zervikalsyndrom

Typische Beschwerden beim Zervikalsyndrom können Kopfschmerzen, Sensibilitätsstörungen oder Kraftverlust in Armen und Händen, Schwindel oder Tinnitus sein. Auch Sehstörungen sind möglich.

Die folgende Übersicht zeigt die Vielzahl der möglichen Symptome:

- „Ausstrahlende Symptome im Arm (Lokalisation mit segmentaler Zuordnung/Dermatome vergleichen!).
- Kopfschmerzen:
- Störungen in der oberen HWS: Stirn- und Augendruck;
- mittlere HWS: Schädeldach;
- untere HWS/zervikothorakaler Übergang: vom Hinterkopf helmartig hochziehend;
- obere HWS: Schwindel/Übelkeit.
- Gesichtsschmerzen (durch die autochthonen Nackenmuskeln treten teilweise Hirnnerven aus, die bei Tonusveränderungen irritiert werden).
- Ohrensausen bei Störungen der mittleren HWS (vor allem C3).
- Kloßgefühl im Hals durch hypertone ventrale Muskeln.
- Brillenträger sollten nach der letzten Augenkontrolle gefragt werden, da schlecht angepasste Brillengläser eine Tonuserhöhung der autochthonen Nackenmuskeln bewirken.
- Kiefergelenkprobleme führen zur Tonuserhöhung der HWS-Muskeln, können aber auch Folge der HWS-Probleme sein. Sehr häufig treten Funktionsstörungen der Kiefer- und Kopfgelenke kombiniert auf.“⁵

1.4 Ursachen für ein Zervikalsyndrom

Funktionell gesehen können die Beschwerden beim Zervikalsyndrom „von unten her“, durch eine Fehlstatik der darunter liegenden Körperabschnitte (KA), wie den

⁵ M. Dölken and A. Hüter-Becker, *Physiotherapie in der Orthopädie*, 2. ed., Physiolehrbuch Praxis (Stuttgart: Thieme, 2009), 179.

Beinen oder der Brust- und Lendenwirbelsäule, aber auch „von oben her“, durch Kiefergelenkprobleme wie CMD (Craniomandibuläre Dysfunktion) oder stressbedingte Faktoren (Bruxismus = Knirschen) verursacht werden.

Die Ursachen können also außerhalb des Schmerzbereichs liegen.

Fehlbelastungen wie einseitige Haltungen im Beruf oder das Aufhalten in einem zugigen Bereich, mit der Folge einer Muskelverspannung, können ein Zervikalsyndrom auslösen oder unterhalten. Auch ein vorheriges traumatisches Ereignis, wie z.B. eine Distorsion der HWS, kann ein Zervikalsyndrom verursachen.

Wirbelsäulensyndrome können neben dauerhaften Fehlhaltungen auch durch strukturelle, degenerative, traumatische und entzündliche Veränderungen verursacht werden. Alle Strukturen der Wirbelsäule, die mit Schmerzrezeptoren versehen sind, können ein Wirbelsäulensyndrom auslösen.⁶

„Nozizeptoren befinden sich in folgenden Strukturen:

- *Wirbel- und Rippengelenke;*
- *Ligamente;*
- *Muskulatur;*
- *Wurzelscheide der Spinalnerven;*
- *Dura.“⁷*

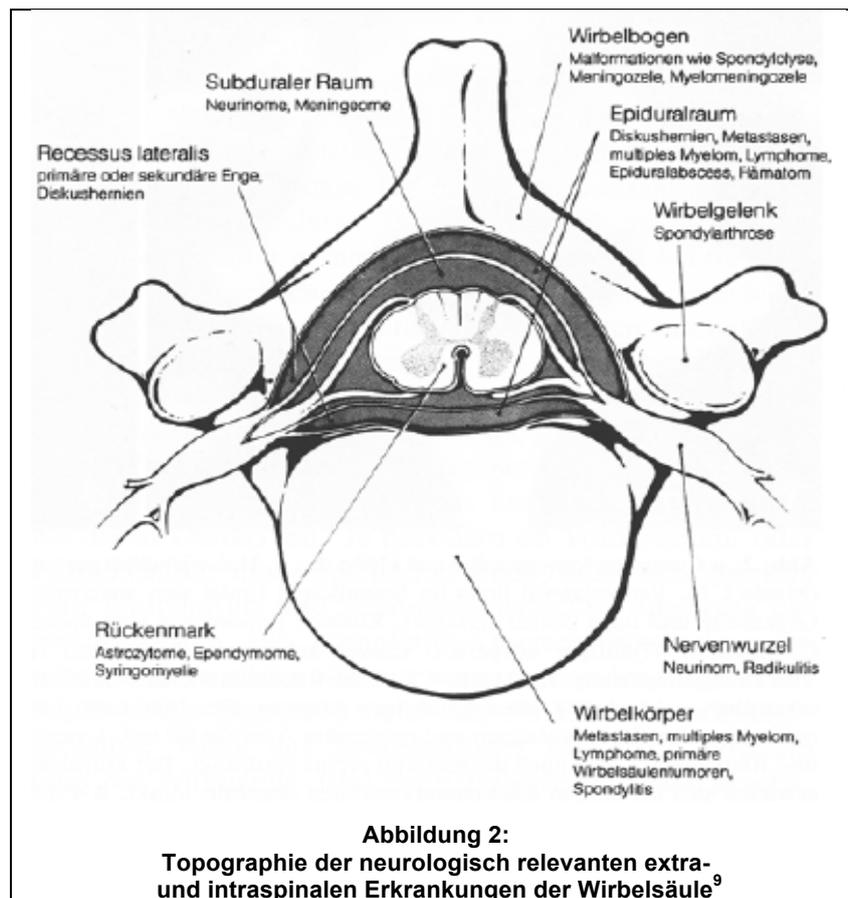
Nach Mattle sind Nackenschmerzen meist nur Ausdruck lokaler Myogelosen, die sich in aller Regel als harmlos erweisen. Für Betroffene besteht bei einer Kompression neuraler Strukturen aber die Gefahr von irreversiblen Lähmungen und Gefühlsstörungen.⁸

Abbildung 2 bietet einen Überblick zur topographischen Verteilung der neurologisch relevanten intra- und extraspinalen Erkrankungen der Wirbelsäule.

⁶ Vgl.: *Physiotherapie in der Orthopädie*, 173.

⁷ *Physiotherapie in der Orthopädie*, 173.

⁸ Vgl.: H. Mattle, "Das gefährliche Zervikalsyndrom", *Manuelle Medizin : Chirotherapie, manuelle Therapie, osteopathische Medizin : Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Manuelle Medizin* 50, no. 4 (2012): 297.



Im subduralen Raum sind es Neurinome und Meningeome, im Bereich des Wirbelbogens Malformationen wie Spondylolysen, Meningozelen oder Myelomeningozelen, im Epiduralraum Diskushernien, Metastasen, multiple Myelome, Lymphome, Epiduralabszesse oder Hämatome, die ein Zervikalsyndrom mit neurologischer Symptomatik verursachen können. Vorherrschend sind jedoch Bandscheibenvorfälle.

Beim Wirbelgelenk kann eine Spondylarthrose, im Bereich der Nervenwurzel Neurinome oder eine Radikulitis, beim Recessus lateralis eine primäre oder sekundäre Enge bzw. Diskushernien ein Zervikalsyndrom verursachen.

Das Rückenmark kann von Astrozytomen, Ependymomen oder einer Syringomyelie betroffen sein, die Wirbelkörper von Metastasen, multiplen Myelomen, Lymphomen, primären Wirbelsäulentumoren oder einer Spondylitis.¹⁰

⁹ "Das gefährliche Zervikalsyndrom", 297.

¹⁰ Vgl.: "Das gefährliche Zervikalsyndrom", 297.

2 Folgen der Diagnose Zervikalsyndrom

2.1 Folgen für den Patienten

Für den Patienten kann ein Zervikalsyndrom Schmerzen und damit eine Einschränkung der Lebensqualität bedeuten. Bei längerem Andauern der Schmerzsymptomatik muss mit einer Chronifizierung des Schmerzes gerechnet werden. Eine Chronifizierung des Schmerzes ist definiert durch die Dauer. Mit dem „Mainzer Schmerzmodell nach Gerbershagen“ wird eine Zuordnung zu Stadien der Schmerzchronifizierung ermöglicht.¹¹

Übersichtlich dargestellt werden die Unterscheidungskriterien von akuten und chronischen Schmerzen in Abbildung 3.

	akuter Schmerz	chronischer Schmerz
Dauer	kurze Zeit	> als drei Monate bzw. wiederkehrend
Ursache	bekannt (z. B. Verletzung)	unbekannt oder bekannt und „therapierefraktär“
Funktion	„Warnfunktion“	meist keine Warnfunktion
Therapie	akute Therapie der Schädigung	langfristige Behandlung der schmerzfördernden Bedingungen
Therapieziele	Beseitigung der Ursache → im Idealfall Schmerzfreiheit	Linderung der Schmerzen, verbesserter Umgang mit dem Schmerz

Abbildung 3:
Unterscheidung von akuten und chronischen Schmerzen¹²

Die Einstufung als chronischer Schmerz erfolgt nach einer Schmerzdauer von mindestens 12 Wochen.

¹¹ Vgl.: "Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz Langfassung", <http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/kreuzschmerz/pdf/nvl-kreuzschmerz-lang-4.pdf>.

¹² M. Karst et al., "Diagnostik und Therapie chronischer Schmerzsyndrome", *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie* 62, no. 8 (2012): 321.

Eingeteilt werden können Nackenschmerzen aber auch nach Ätiologie oder Dauer. Dies wird in Abbildung 4 dargestellt.

Nach Dauer		Nach Ätiologie	
akut	0-3 Wochen	Unspezifisch	Ursache nicht erkennbar
subakut	4-12 Wochen	Spezifisch	Verdacht auf neurologische Ursache, Traumafolge, Systemerkrankung, etc.
chronisch	> 12 Wochen		

**Abbildung 4:
Einteilung von Nackenschmerzen¹³**

Ein Zervikalsyndrom kann für den Patienten auch die Reduzierung seiner positiven psychologischen Ressourcen bedeuten. Das Ausüben von Hobbies und die Teilnahme an Freizeitaktivitäten, die Freude machen, können erschwert sein, sportliche Betätigungen unmöglich werden. Dadurch können soziale Kontakte verlorengehen, es sind weniger gemeinsame Erlebnisse mit Freunden möglich.

Aber auch finanzielle Folgen sind möglich. So kann die Diagnose „Zervikalsyndrom“ finanzielle Einschränkungen oder Belastungen für den Patienten mit sich bringen.

Häufig kommen Arbeitsunfähigkeit und berufliche Ausfallzeiten für die Teilnahme an Rehabilitationsmaßnahmen vor. Notwendige Behandlungstermine bei Arzt oder Physiotherapie können den Alltag durch den zusätzlichen Zeitaufwand belasten. Im Arbeitsumfeld kann eine ergonomische Arbeitsplatzberatung ausreichend sein, es kann aber auch eine Umschulung notwendig werden.

¹³ "DEGAM Leitlinie Nackenschmerzen Kurzversion", http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/053-007_S3_Nackenschmerzen_Kurz_06-2009_12-2014.pdf.

2.2 Folgen für das Gesundheitssystem

Für das Gesundheitssystem hat die Häufigkeit der Diagnose „Zervikalsyndrom“ ebenfalls gravierende Folgen.

„Nach der Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes wurden im Jahr 2006 für die Behandlung von Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückens (ICD-10: M45 bis M54) knapp 8,3 Milliarden Euro ausgegeben.“¹⁴

Im Vergleich zu anderen Krankheitsbildern machen bei Rückenschmerzen die indirekt anfallenden Kosten den Großteil aus. Im Vergleich dazu sind die direkten Kosten, wie die Kosten für die Therapie, viel geringer.¹⁵

„Bei steigenden Kosten und begrenzten Ressourcen nimmt die Relevanz von Informationen über die Kosteneffektivität der eingesetzten Therapien zu.“¹⁶

Somit ist eine Optimierung des Kostenmanagements und das gezielte Auswählen von Therapiemaßnahmen nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen sinnvoll. Die Therapiemaßnahmen sollten individuell abgestimmt sein.

Mit der vorliegenden Fallstudie soll gezeigt werden, dass das Konzept FBL Functional Kinetics mit den individuell angepassten therapeutischen Übungen Patienten mit der Diagnose „Zervikalsyndrom“ dazu hinführen kann, ihre Beschwerden selbst besser beeinflussen zu können. Die Fragestellung lautet: „Beeinflusst FBL als perzeptiv-didaktisches Konzept das Gefühl der Selbstwirksamkeit bei Patienten mit Zervikalsyndrom?“.

Mit einer verbesserten Bewegungsvorstellung bzw. Körperwahrnehmung erhalten die Patienten Möglichkeiten, überlastete Strukturen zu entlasten, Muskulatur gezielt zu kräftigen und für sie belastende Haltungs- und Bewegungsmuster zu verändern.

¹⁴ "Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz Langfassung", 141.

¹⁵ Vgl.: "Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz Langfassung", 141.

¹⁶ "Gesundheitspfad Rücken", http://www.bertelsmann-stiftung.de/cps/rde/xbcr/SID-65144478-9E247115/bst/Gesundheitspfad_Ruecken_2007.pdf.

Eine Verbesserung der Selbstwirksamkeit der Patienten kann eine vermehrte Eigenverantwortung im Umgang mit den Beschwerden, ein verringertes Gefühl der Hilflosigkeit gegenüber den Beschwerden und durch das selbständig durchgeführte Eigentraining der Patienten und den bewussteren Umgang mit ihren Bewegungs- und Gewohnheitsmustern eine Kostenreduzierung für das Gesundheitssystem bedeuten.

Hierzu diese Fallstudie zum Thema Selbstwirksamkeit.

3 Das Zervikalsyndrom in der Literatur

3.1 Literatur in der Geschichte

Bereits in der Antike finden sich Dokumente, die sich mit der Behandlung von Rückenschmerzen beschäftigen. Das Edwin Smith Papyrus aus dem 17. Jahrhundert vor Christus ist das älteste bekannte Dokument, in dem bereits Verletzungen an der Wirbelsäule, auch der Halswirbelsäule, beschrieben werden. Es werden Diagnostik, Prognosen und Möglichkeiten für therapeutisches Denken und Handeln beschrieben, die heute noch Gültigkeit haben.¹⁷ Die folgende Abbildung 5 zeigt in hieratischer Schrift die Beschreibung von Verletzungen der Halswirbelsäule.

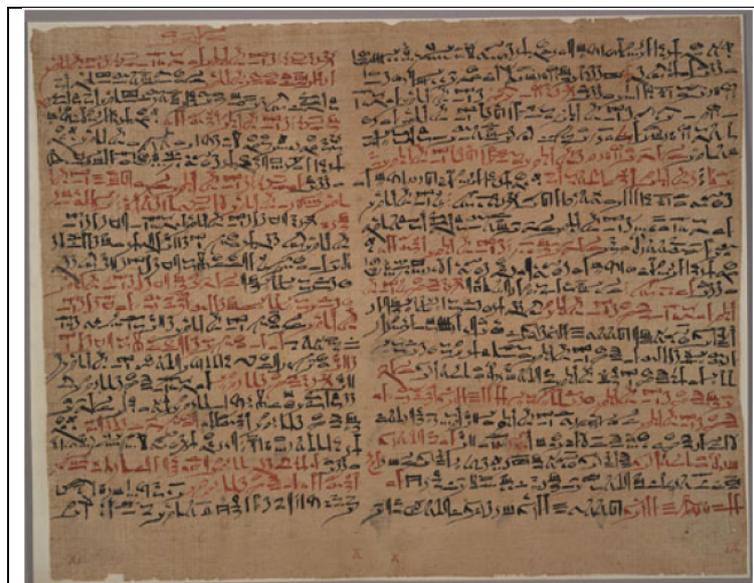


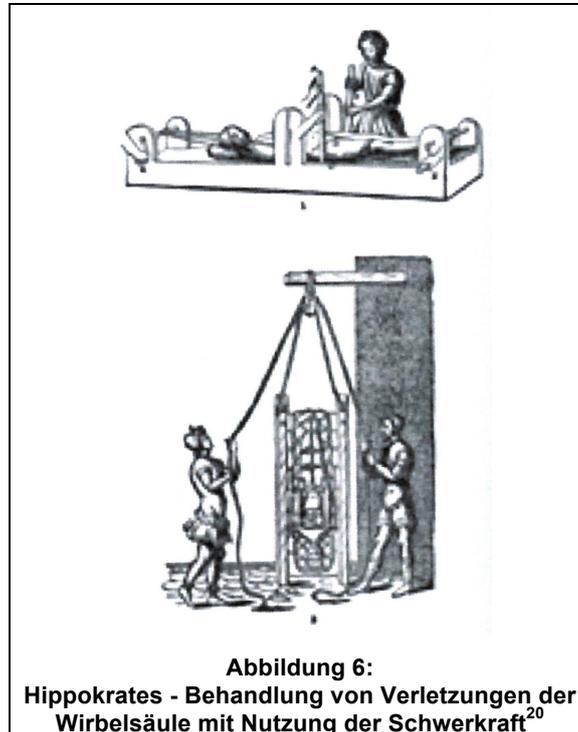
Abbildung 5:
Plate X und XI des Edwin Smith Papyrus¹⁸

Goodrich beschreibt Behandlungsmöglichkeiten der Wirbelsäule in der Antike und im Mittelalter. Hier wird mit verschiedenen Gerätschaften die Wirkung der Schwerkraft

¹⁷ Vgl.: J. J. van Middendorp, G. M. Sanchez, and A. L. Burrigde, "The Edwin Smith papyrus: a clinical reappraisal of the oldest known document on spinal injuries", *European Spine Journal* 19, no. 11 (2010): 1815.

¹⁸ "The Edwin Smith papyrus: a clinical reappraisal of the oldest known document on spinal injuries", 1816.

genutzt, bzw. es wird Zug auf den Körper ausgeübt, um die Wirbelsäule zu entlasten oder zu beeinflussen.¹⁹ Abbildung 6 zeigt beispielhaft hierfür notwendige Vorrichtungen bzw. Gerätschaften.



3.2 Literatur zur Anwendung von Physiotherapie

3.2.1 Manuelle Therapie beim Zervikalsyndrom

„Seit 1991 hat sich eine Reihe von systematischen Reviews mit der Wirksamkeit von Manualtherapie bei Zervikalsyndrom beschäftigt, und die Effekte bei akuten und bei chronischen Nackenschmerzen berichtet.“²¹

¹⁹ Vgl.: J. T. Goodrich, "History of spine surgery in the ancient and medieval worlds", *Neurosurgical focus* 16, no. 1 (2004).

²⁰ "History of spine surgery in the ancient and medieval worlds", 4.

Ein systematisches Review von Vincent K. et al. zeigte, dass im Langzeitverlauf Übungen oder Übungen in Kombination mit Manueller Therapie der Behandlung mit ausschließlicher Manueller Therapie überlegen sind. Als Schlussfolgerung lässt sich ein moderater „Level of Evidence“ für einen kurzzeitigen Effekt von einer Manipulation der oberen BWS bei akutem Nackenschmerz finden.²²

*„In chronic neck pain and neck pain of variable duration the level of evidence was limited for all interventions and evaluation time points. Importantly, adding exercises consistently produced greater efficacy than manual therapies alone.“*²³

Bedeutsam ist, dass ein zusätzliches Übungsprogramm eine deutlich größere Wirksamkeit hatte als die alleinige Anwendung von Manueller Therapie.²⁴

3.2.2 FBL Functional Kinetics beim Zervikalsyndrom

Stock verfasste eine Arbeit zum Thema Beschleunigungstrauma. In dieser dienen Pathomechanik und Pathophysiologie als Grundlage für die Behandlung nach der Funktionellen Bewegungslehre Klein-Vogelbach.²⁵

*„Alle Studien beschreiben die Bedeutung der aktiven Therapie und die Wichtigkeit der frühen Mobilisation (Teasell,1993; Mc Kinney,1994; Quebec Task Force,1995; Falco et Malanga,1998). Mealy (1986) fand in seiner Studie heraus, dass Probanden, die bereits 24 Stunden nach dem Beschleunigungstrauma passiv mobilisiert wurden und ein stündliches aktives Heimprogramm durchführten, weniger Schmerzen und eine bessere Beweglichkeit hatten, als Patienten die immobilisiert wurden.“*²⁶

Bisher gibt es noch keine klinischen Studien zum Thema „Zervikalsyndrom“ im Bereich der FBL Functional Kinetics. Erste Studien, die sich mit FBL Functional Kinetics befassen, finden sich unter den Abschlussarbeiten dieses Studiengangs.

²¹ K. Ammer, "Zur Wirksamkeit einer einmaligen Manualtherapie bei chronischem Zervikalsyndrom", *Manuelle Medizin* 46, no. 5 (2008): 325.

²² Vgl.: Vincent et al., "Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain", 508.

²³ "Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain", 514.

²⁴ Vgl.: "Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain", 514.

²⁵ Vgl.: M. Stock, "Beschleunigungstrauma Pathomechanik und Pathophysiologie als Grundlage für die Behandlung nach der Funktionellen Bewegungslehre Klein-Vogelbach", <http://www.fbl-klein-vogelbach.org/fileadmin/fbl/documents/de/Beschleunigungstrauma.pdf>.

²⁶ "Beschleunigungstrauma Pathomechanik und Pathophysiologie als Grundlage für die Behandlung nach der Funktionellen Bewegungslehre Klein-Vogelbach", 20.

3.2.3 Medizinische Trainingstherapie (MTT) beim Zervikalsyndrom

Friedrich und Lühmann stellen in einer Arbeit die Anwendung von Medizinischer Trainingstherapie (MTT) in der Behandlung der Halswirbelsäule vor, ein in der Dosierung angepasstes „*Training an Koordinationsgeräten, Seilzügen, Freihanteln, Pezzibällen und Therabändern.*“²⁷ Kraftgeräte, die nur eindimensionale Übungen ermöglichen, werden nur begleitend verwendet, teilweise wird mit Bewegungen aus dem PNF-Konzept (propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation) gearbeitet. MTT kann in der Behandlung der Halswirbelsäule jedoch nur als Ergänzung zu anderen Therapieformen gesehen werden.²⁸

3.2.4 Multimodale Therapie beim Zervikalsyndrom

Laut Neubauer et al. kann bei ungefähr 90% der Patienten mit chronischen Rückenschmerzen keine spezifische organische Ursache der Beschwerden festgestellt werden. Eine Studie untersuchte, inwieweit auch Patienten mit chronischen Nackenschmerzen von der multimodalen Schmerztherapie profitieren, welche nach dem Prinzip des bio-psycho-sozialen Modells arbeitet.²⁹ Nach den Ergebnissen dieser Studie ist dieser Therapieansatz auch für Patienten mit einem chronischen Zervikalsyndrom geeignet und effizient.³⁰

3.2.5 Stellenwert der körperlichen Aktivierung

Quack untersuchte in einem Literaturreview, inwieweit sich durch eine frühe körperliche Aktivierung bei Patienten nach einer HWS-Distorsion die Chronifizierungstendenz verringern lässt.

Den besten Langzeiterfolg scheint laut Quack eine Anleitung zur Selbstbehandlung zu sichern. Bei Gruppen mit passiven Behandlungen liegt die Anzahl der Patienten,

²⁷ Vgl.: I. Friedrich and J. Lühmann, "Die Halswirbelsäule in der Medizinischen Trainingstherapie MTT", http://www.klinische-sportmedizin.de/auflage_2005_3/hws_und_mtt.pdf.

²⁸ Vgl.: "Die Halswirbelsäule in der Medizinischen Trainingstherapie MTT", 61.

²⁹ Vgl.: E. Neubauer et al., "Multimodale Therapie bei chronischem HWS- und LWS-Schmerz", *Manuelle Medizin* 44, no. 5 (2006): 397.

³⁰ Vgl.: "Multimodale Therapie bei chronischem HWS- und LWS-Schmerz", 403.

die später unter chronischen Beschwerden leiden, höher. Für den Alltag in der Therapie wird empfohlen, die Patienten sehr früh zur aktiven Selbstbehandlung aufzufordern und sie im Umgang mit ihren Schmerzen anzuleiten.

Mit dem frühzeitigen Erreichen körperlicher Aktivität lässt sich das Schmerzempfinden bei Patienten mit der Diagnose HWS-Distorsion Grad I und II früh beeinflussen. Dies hat einen positiven Effekt auf die Chronifizierungstendenz.³¹

In einer auf evidenzbasierten Leitlinien und auf systematischen Reviews basierenden Übersicht über die besten Behandlungsstrategien für die Physiotherapie bei unspezifischen Rücken- und Nackenschmerzen stellen Moffett und McLean die folgenden Ergebnisse vor.³²

Selbstmanagement wird durchwegs hervorgehoben, die Wiederaufnahme der Alltagsaktivitäten wird angeregt. Ist der Patient nach einigen Wochen nicht wiederhergestellt, sollte eine kurze Behandlungssequenz mit Physiotherapie erfolgen. Dabei sollte der Schwerpunkt wieder auf einem aktiven Übungsteil liegen. Passive Anwendungen sollten nur zur Schmerzlinderung erfolgen und um die Patienten in ihrer Mobilität zu unterstützen. Für wenige Patienten mit andauernden Beschwerden kann eine multidisziplinäre Herangehensweise optimal sein und eventuell das Einbeziehen der Situation am Arbeitsplatz.³³

Rücken- und Nackenschulen als Gruppenintervention unterscheiden sich stark in ihrem Ansatz. Für die Effektivität von Nackenschulen gibt es derzeit keine Evidenz.³⁴

³¹Vgl.: C. Quack, "Lässt sich bei Patienten nach HWS-Distorsion durch frühe körperliche Aktivierung die Chronifizierungstendenz verringern?", *manuelletherapie* 11, no. 2 (2007): 65.

³²Vgl.: J. Moffett and S. McLean, "The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain", *Rheumatology* 45, no. 4 (2006): 371.

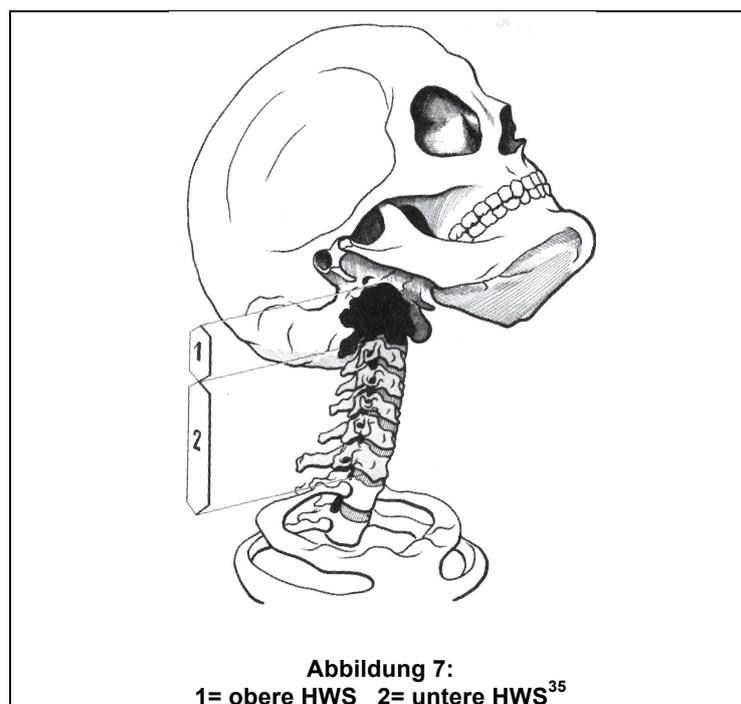
³³Vgl.: "The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain", 371.

³⁴Vgl.: "The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain", 372.

4 Anatomische Grundlagen für den Körperabschnitt Kopf

4.1 Anatomie der Halswirbelsäule

Eingeteilt wird die Halswirbelsäule (HWS) in eine obere und untere Halswirbelsäule, wie in Abbildung 7 dargestellt.



4.1.1 Die obere Halswirbelsäule (1. und 2. Halswirbel)

Die Wirbel der oberen Halswirbelsäule bilden die Kopfgelenke. „Der erste HWK, der Atlas, bildet diskusfreie Gelenke mit den Kondylen des Hinterhauptes („oberes Kopfgelenk“) und mit dem 2. HWK, dem Axis („unteres Kopfgelenk“).“³⁶

³⁵ B. Kugelgen and A. Hillemacher, Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie, (Berlin: Springer, 1989), http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-74948-3_6.

„Im oberen Kopfgelenk zwischen Okziput und Atlas kann der Kopf nach vorne und hinten geneigt werden mit geringem Bewegungsausschlag (Inklination und Reklination), die größeren Bewegungsausschläge um diese Achse ermöglicht die untere HWS (Flexion, Extension).“³⁷

Im unteren Kopfgelenk, zwischen Atlas und Axis, erfolgt eine Rotationsbewegung mit ca. 40° zu jeder Seite.³⁸

4.1.2 Die untere Halswirbelsäule (3.-7. Halswirbel)

„Ab dem 3. HWK findet sich die typische Halswirbelform, zwischen 2. und 3. HWK ist der oberste Discus intervertebralis.“³⁹ „Der HWK trägt beiderseits einen Processus transversus, der gespalten ist.“⁴⁰ „Dazwischen liegt das Foramen transversarium, in dem die A. vertebralis beiderseits aufsteigt.“⁴¹

„Alle Gelenkflächen haben eine Neigung von 20°-60°, im Mittel ca. 45°, in der Sagittalebene nach ventral.“⁴² „Die typische Einstellung der Gelenkfacetten, mit ihrer Neigung nach hinten um ca. 45° bedingt eine zwangsläufige Bewegungskombination. Bei Rotation des Kopfes zu einer Seite erfolgen zugleich eine Retroflexion und eine Seitneigung.“⁴³

Eine Besonderheit an den Wirbelkörpern der HWS sind die Processi uncinati, sattelförmige Ausziehungen nach oben und dann auch nach hinten, von der Seite der Wirbelkörper ausgehend.⁴⁴ Die Processi uncinati bilden für die Bandscheiben der HWS eine seitliche Begrenzung. Osteophyten können von den Processi uncinati auf die A. vertebralis und das Foramen intervertebrale zuwachsen.⁴⁵

³⁶ Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie, 5.

³⁷ Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie, 7.

³⁸ Vgl.: Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie, 191.

³⁹ Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie, 7.

⁴⁰ Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie, 7.

⁴¹ Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie, 7.

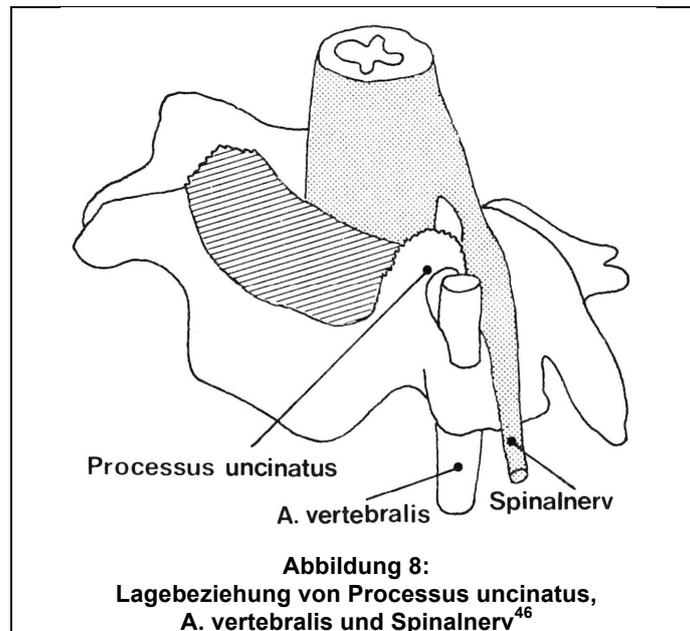
⁴² H. Frisch and J. Roex, *Programmierte Therapie am Bewegungsapparat Chirotherapie*, 3. ed. (Berlin: Springer, 1999), 444.

⁴³ Kugelgen and Hillemacher, *Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie*, 190.

⁴⁴ Vgl.: *Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie*, 12.

⁴⁵ Vgl.: *Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie*, 12.

Abbildung 8 veranschaulicht die Lagebeziehung dieser Strukturen zueinander.



4.1.3 Nervensystem im Zervikalbereich

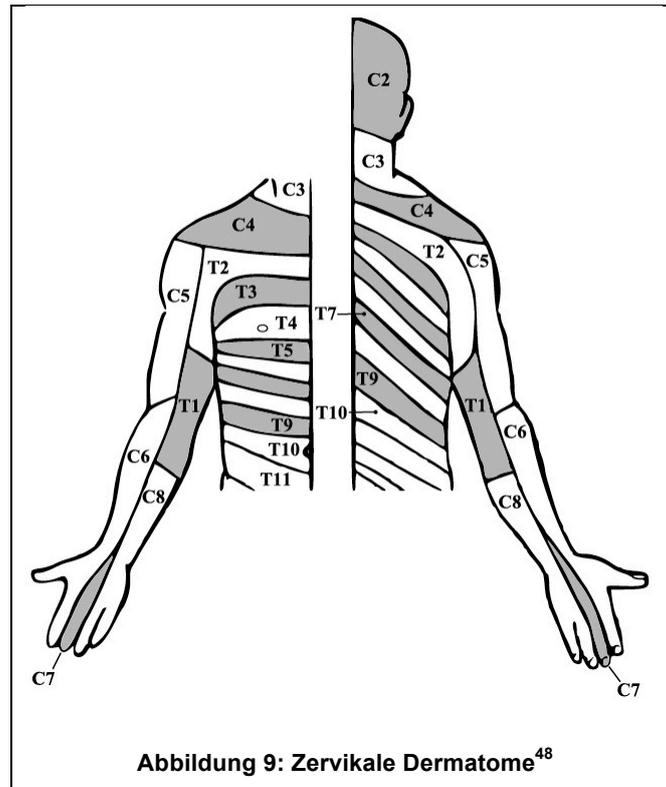
Im zervikalen Bereich gibt es 8 Spinalnervenpaare. Auf Höhe der Extremitäten bilden die Spinalnerven Geflechte, sogenannte Plexus - im Bereich der HWS den Plexus cervicalis (C1-C4) und den Plexus brachialis (C5-TH1).⁴⁷

Die motorische und sensible Versorgung der oberen Extremität wird in den beiden folgenden Abbildungen dargestellt.

Abbildung 9 zeigt eine Übersicht zu den zervikalen Dermatomen.

⁴⁶ *Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie*, 12.

⁴⁷ Vgl. "Anatomie peripheres Nervensystem",
<http://www.physiopaed.de/AnatomiePeripheresNervensystem.htm>.



Folgende Tabellen in den Abbildungen 10 und 11 stellen die Reflexe und Kennmuskeln im Zervikalbereich übersichtlich dar.

⁴⁸ "DEGAM-Leitlinie Nackenschmerzen", http://www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/Dokumente/DEGAM-S3-Leitlinien/LL-13_Nackenschmerzen-13_Langfassung_ZD.pdf.

Segment	Reflex(e)	Kennmuskel	Auslösung	Reaktion	Peripherer Nerv
C1-C2	∅	∅	∅	∅	∅
C3-C4		Zwerchfell			N. phrenicus
C4-C6	Skapulohumeralreflex	Infraspinatus Teres Minor	Schlag auf den unteren medialen Rand der Scapula	Adduktion und Außenrotation des hängenden Armes	N. musculocutaneus
C5	Bizepssehnenreflex	Biceps brachii	Schlag auf die Bizepssehne bei gebeugten Arm	Beugung im Ellenbogen	
C6	(Bizepssehnenreflex) Radiusperiostreflex	Biceps brachii Brachioradialis	Schlag auf die distale Radiuskante bei gebeugten Arm		

Abbildung 10:
Reflexe und Kennmuskeln im Zervikalbereich C1-C6⁴⁹

C7-C8	Trizepssehnenreflex	Triceps brachii	Schlag auf die Trizepssehne über dem Olecranon bei gebeugten Arm	Streckung im Ellenbogen	N. radialis
C6-C8	Daumenreflex	Flexor pollicis longus	Schlag auf die Sehne des Flexor pollicis longus	Flexion im Daumenglied	N. medianus
C7-C8	Fingerflexorenreflex*	Flexores carpi	Schlag gegen die Unterseite des Mittelfinger-Endgliedes	Flexion der Finger bzw. des Handgelenks	N. medianus N. ulnaris

Abbildung 11:
Reflexe und Kennmuskeln im Zervikalbereich C7-C8⁵⁰

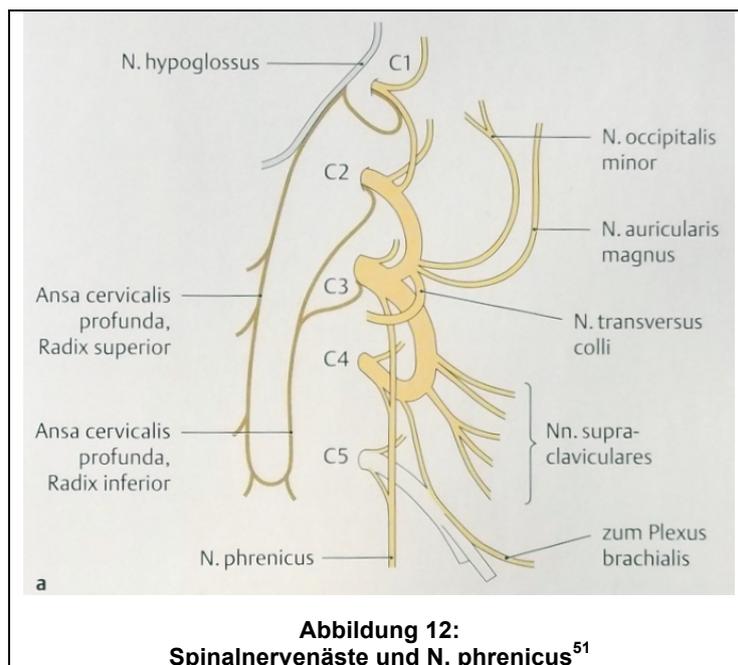
⁴⁹ "DEGAM-Leitlinie Nackenschmerzen", 18.

⁵⁰ "DEGAM-Leitlinie Nackenschmerzen", 19.

Im Bereich der Halswirbelsäule liegen neben den austretenden Spinalnerven auch Nervengeflechte des sympathischen Nervensystems, das die Tätigkeit unserer Organe beeinflusst.

Zwischen dem dritten und vierten Halswirbelkörper tritt der N. phrenicus aus, der das Diaphragma versorgt.

Abbildung 12 veranschaulicht dies.

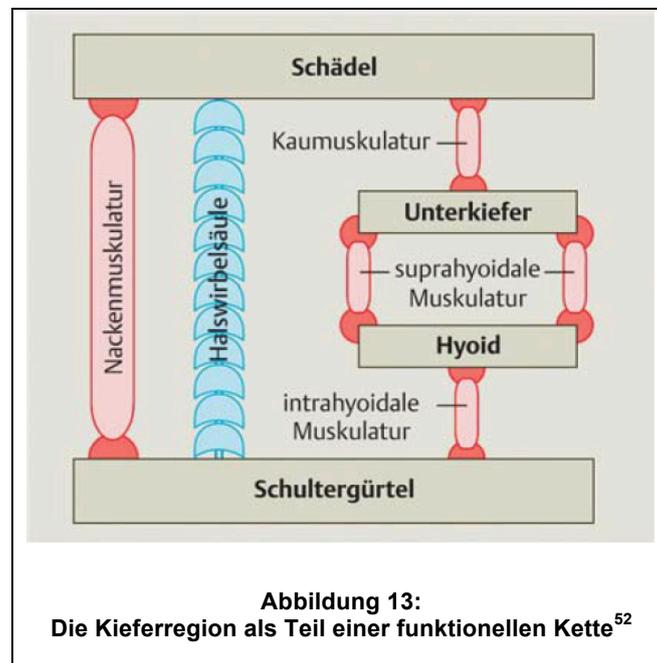


Probleme in diesem Bereich können also weitreichende Konsequenzen haben.

⁵¹ M. Schünke et al., *Kopf, Hals und Neuroanatomie 115 Tabellen*, 2. ed., Prometheus (Stuttgart: Thieme, 2009), 123.

4.2 Betrachtung der Kieferregion im Gesamtzusammenhang

Die folgende Abbildung 13 veranschaulicht die Kieferregion als Teil einer funktionellen Kette mit kraniozervikaler Region, Hyoid, Kranium und dem restlichen Körper.



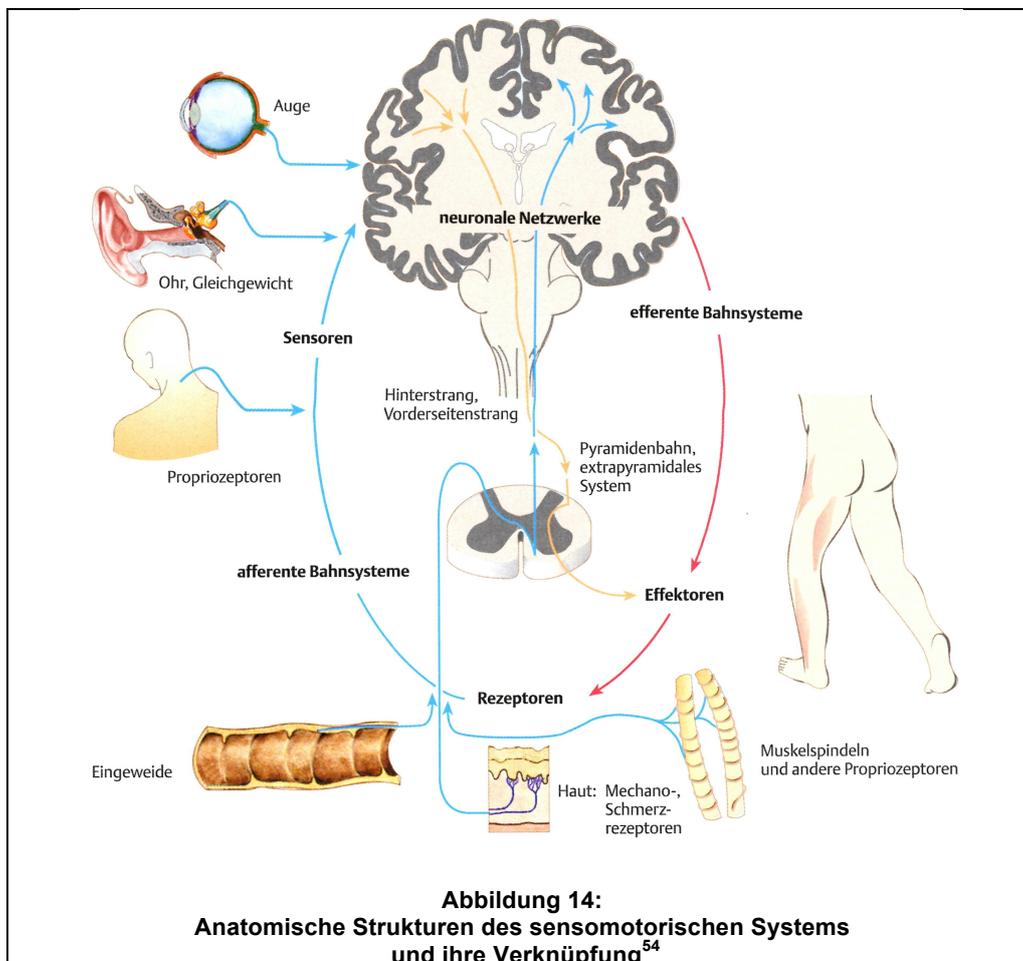
Die Kiefergelenke haben einen direkten Zusammenhang mit der Funktion der HWS. Muskuläre Dysbalancen der Nacken- oder Kaumuskulatur müssen immer im Zusammenhang betrachtet werden.

⁵² M. Sander, "Physiotherapeutische Untersuchung und Behandlung bei kranio-mandibulärer Dysfunktion", *Zahnmedizin up2date* 7, no. 1 (2013): 56.

4.3 Das sensomotorische System und sein Bezug zur Halswirbelsäule

Das sensomotorische System ist der Träger aller Bewegungsleistungen. Es setzt sich aus Sensoren, afferenten und efferenten Bahnsystemen, spinalen und supraspinalen neuronalen Netzwerken, aus Rezeptoren und der myofaszialen Einheit zusammen.⁵³

Abbildung 14 zeigt die anatomischen Strukturen des sensomotorischen Systems.



⁵³ Vgl. A. M. Bertram, http://www.fbl-klein-vogelbach.org/fileadmin/fbl/documents/de/Kreiseltraining_bei_Funktionsstörungen_der_LBH-Region.pdf.

⁵⁴ A. M. Bertram and W. Laube, *Sensomotorische Koordination : Gleichgewichtstraining auf dem Kreisel*, Physiofachbuch (Stuttgart: Thieme, 2008), 4.

Die Basis aller Leistungen des sensomotorischen Systems ist die Koordination. Jede Haltung und Bewegung ist eine koordinative Leistung des sensomotorischen Systems, die ohne ein Mindestmaß der konditionellen Fähigkeiten Ausdauer und Kraft aber nicht möglich wäre.⁵⁵

Tiefensensibilität ermöglicht die Wahrnehmung von Gelenkstellungen und der Position des Körpers im Raum, das Wahrnehmen von Bewegung und deren Richtung.

*„Für die Tiefensensibilität sind Mechanorezeptoren der Haut, Muskeln (Muskelspindeln), Sehnen (Golgi-Sehnenorgan), Gelenke und Bänder von Bedeutung. Für die Wahrnehmung der Gelenksposition ist hauptsächlich die Muskelspindel verantwortlich. Die extrem hohe Dichte von Muskelspindeln an der HWS (vor allem in der subokzipitalen Muskulatur, im M. longus colli und den Mm. multifidi) zeugt von komplexen Bewegungsabläufen und Stabilisationsaufgaben in diesem Bereich.“*⁵⁶

*„Die zervikalen Rezeptoren stehen durch umfangreiche anatomische Verschaltungen und Reflexe mit dem visuellen und dem vestibulären Apparat in Verbindung.“*⁵⁷

Die sehr hohe Dichte von Muskelspindeln an der Halswirbelsäule weist auf die Wichtigkeit dieses Bereichs hin. Die subokzipitale Muskulatur mit besonders vielen die Gelenkposition erfassenden Spindeln hat dabei eine Schlüsselfunktion. Störungen wie Bewegungseinschränkungen oder eine eingeschränkte Gleitfähigkeit der myofaszialen Strukturen in diesem Bereich können Folgen auf Haltungsmuster und Gleichgewichtsreaktionen haben.

Bärtschi untersucht in einer Literaturstudie die Propriozeption der HWS. Sie stellt die Frage ob koordinatives Training bei Nackenbeschwerden sinnvoll ist. Es gibt Hinweise dafür, *„dass ein zusätzliches Koordinationstraining der HWS sinnvoll ist.“*⁵⁸

⁵⁵ Vgl. Bertram, 12.

⁵⁶ E. Bärtschi, "Propriozeption der HWS: Ist ein koordinatives Training bei Nackenbeschwerden sinnvoll?", *manuelletherapie* 13, no. 1 (2009): 14.

⁵⁷ "Propriozeption der HWS: Ist ein koordinatives Training bei Nackenbeschwerden sinnvoll?", 14.

⁵⁸ "Propriozeption der HWS: Ist ein koordinatives Training bei Nackenbeschwerden sinnvoll?", 21.

„Mit Kopfpositionierungs-, okulomotorischen und Augen-Kopf-Koordinationsübungen lassen sich eine vermehrte Schmerzreduktion und eine verbesserte Wahrnehmung der Gelenkposition erreichen.“⁵⁹

„Patienten mit chronischen Nackenbeschwerden oder Whiplash-associated disorder (WAD) zeigen auch eine Beeinträchtigung der Wahrnehmung der Gelenkposition und/oder der okulomotorischen Kontrolle.“⁶⁰ „Darüber hinaus wird angenommen, dass eine Störung des sensorischen Inputs im Bereich der HWS für zervikogenen Schwindel verantwortlich ist.“⁶¹

⁵⁹ "Propriozeption der HWS: Ist ein koordinatives Training bei Nackenbeschwerden sinnvoll?", 21.

⁶⁰ "Propriozeption der HWS: Ist ein koordinatives Training bei Nackenbeschwerden sinnvoll?", 15.

⁶¹ "Propriozeption der HWS: Ist ein koordinatives Training bei Nackenbeschwerden sinnvoll?", 15.

5 Behandlungsstrategien beim Zervikalsyndrom

5.1 Wandlung zum bio-psycho-sozialen Schmerzmodell

Wandel des Schmerzverständnisses:

Schmerz wird nicht mehr nur als Ausdruck einer organischen Schädigung gesehen, dessen Intensität dem Ausmaß der Schädigung proportional ist. Schmerz wird jetzt als „**psychophysisches Gesamtereignis**“ aufgefasst.

„An dessen Entstehung (und Aufrechterhaltung) sind neben körperlichen auch verhaltensmäßige, kognitive und affektive Komponenten beteiligt.“⁶²

Bei der Behandlung von Schmerzerkrankungen des Bewegungssystems hat ein Paradigmenwechsel stattgefunden.

Die Entwicklung geht vom mechanistischen Modell zum **bio-psycho-sozialen Schmerzmodell**, von monokausaler zu **multimodaler und interdisziplinärer Therapie**. Statt Medikalisierung wird die Wichtigkeit von **Prävention und Eigenverantwortung** betont, statt der Anwendung passiver Maßnahmen die **schnelle Wiederaufnahme der Aktivitäten des täglichen Lebens (ATL)**.⁶³

Das bio-psycho-soziale Schmerzmodell:

Abbildung 15 veranschaulicht das Zusammenspiel von biologischen, psychischen und sozialen Faktoren beim bio-psycho-sozialen Schmerzmodell.

⁶² S. Eder, "Bio-Psycho-Soziales Schmerzmodell", www.klinikum-nuernberg.de/DE/ueber_uns/Fachabteilungen_KN/zentren/schmerz_tk/bilder_dokumente/Vortraege/Bio-psycho-soziales_Schmerzmodell__Chronifizierung.pdf.

⁶³ Vgl.: "Gesundheitspfad Rücken".



Das bio-psycho-soziale Schmerzmodell dient als Grundlage für die gängigen Behandlungsstrategien. Es wird davon ausgegangen, dass biologische, psychische und soziale Faktoren den Schmerz gleichermaßen beeinflussen.

Der Schmerz kann somit auch auf den verschiedenen Ebenen beeinflusst werden. Alle drei Ebenen sollten bei der Behandlung beachtet werden.

5.2 Behandlungsstrategien aus ärztlicher Sicht

Der Arzt stellt eine Diagnose durch die Anamnese, seine klinische Untersuchung und evtl. mit Hilfe bildgebender Verfahren. Er kann sich an Leitlinien orientieren, wie z.B. am „Programm für Nationale Versorgungsleitlinien (NVL)“. ⁶⁵ Darin werden Vorgehensweisen für die Behandlung verschiedener Krankheitsbilder empfohlen. Beispiele für Leitlinien sind die „Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz“⁶⁶ und die „DEGAM-Leitlinie Nacken-schmerzen“⁶⁷. Interventionen, die sich an Leitlinien

⁶⁴ "Bio-Psycho-Soziales Schmerzmodell".

⁶⁵ "Nvl", <http://www.leitlinien.de/nvl/>.

⁶⁶ "Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz Langfassung".

⁶⁷ "DEGAM-Leitlinie Nackenschmerzen".

orientieren, können die Versorgung von Patienten mit Rückenschmerzen langfristig effektiver und damit kostengünstiger gestalten.⁶⁸

Vor der Behandlung werden die Risikofaktoren abgeklärt. Sogenannte „Red Flags“ (Abbildung 16) werden ausgeschlossen und „Yellow Flags“ (Abbildung 17) erkannt. „Red Flags“ erfordern ein sofortiges Handeln. „Yellow Flags“ gelten als Indikatoren für eine Gefährdung der Chronifizierung des Schmerzes.

„Red Flags“ – Warnhinweise auf komplizierten Kreuzschmerz

- Konsumierende Erkrankungen (Metastasen, Tumor?)
- Immunsuppression/HIV (Spondylodiszitis, Spondylitis, Abszess?)
- Infekt-Zeichen (Spondylodiszitis, Spondylitis, Abszess?)
- Schlechter Allgemeinzustand (Tumor, Spondylitis, Abszess?)
- Alkohol/Drogenabusus (Spondylodiszitis, Spondylitis, Abszess?)
- Trauma (Fraktur?)
- Osteoporose/Steroidmedikation (Fraktur?)
- Neurologische Defizite (Neuritis, spinale Prozesse, Myelopathie, Stenose, Wurzelkompression, Tumor, Metastasen?)
- Rheumatische Erkrankungen (Deformität, rheumatoide Arthritis der Wirbelgelenke?)

Abbildung 16:
Übersicht Red Flags⁶⁹

„Yellow Flags“ – Warnhinweise auf chronische Verläufe von Rückenschmerzen

- Radikuläre Beschwerden
- Organische Pathologie
- Anhaltende und rezidivierende Symptome
- Arbeitsplatzfaktoren wie Status und Zufriedenheit
- Längere Arbeitsunfähigkeit
- Psychosoziale Faktoren, z. B. Bewältigungsstrategie und Veränderungsmotivation
- Geringer Bildungsstand
- Versicherungsansprüche, Rentenbegehren
- Somatisierung

Abbildung 17:
Übersicht Yellow Flags⁷⁰

⁶⁸ Vgl.: H. Raspe, "Rückenschmerzen Heft 53", http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsT/rueckenschmerzen.pdf?__blob=publicationFile.

⁶⁹ "AGR aktuell", <http://www.agr-ev.de/de/download/deutsch/material-mediziner-a-therapeuten/agr-aktuell-archiv/178-agr-aktuell-50-november-2013>.

⁷⁰ "AGR aktuell", 52.

„Das Risiko für eine Chronifizierung sollte frühzeitig erkannt werden, um die Therapie so zu modifizieren, dass diese verhindert werden kann. Daher sollten psychosoziale und somatische Risikofaktoren für eine Chronifizierung („yellow flags“) erhoben werden.“⁷¹

Nach zwölf Wochen sollten die „yellow flags“ erneut überprüft und das Chronifizierungsstadium erfasst werden, falls bis dahin trotz angemessener Behandlung keine Verbesserung der Beschwerden eingetreten ist.⁷²

Der Übergang vom akuten Schmerz zum chronischen Schmerz findet fließend statt als Prozess der „Chronifizierung“.

„Zur Bestimmung des Chronifizierungsstadiums wird das Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung (MPSS) empfohlen.“⁷³

Bei der Anwendung des MPSS ermittelt der Arzt durch eine Schmerzanamnese anhand des zeitlichen Schmerzverlaufs, der Schmerzlokalisierung, der Medikamenteneinnahme und der Inanspruchnahme des Gesundheitswesens eines von drei Chronifizierungsstadien.⁷⁴

Das ermittelte Chronifizierungsstadium hilft dem Arzt bei der Entscheidung, ob für den Patienten bereits ein interdisziplinäres, multimodales Behandlungsprogramm angezeigt ist.

⁷¹ "Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz Langfassung", 41.

⁷² Vgl.: "Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz Langfassung", 41.

⁷³ "Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz Langfassung", 41.

⁷⁴ Vgl.: "Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz Langfassung", 41.

5.3 Behandlungsstrategien aus Sicht der Physiotherapie

Abbildung 18 zeigt physiotherapeutische Behandlungsansätze bei Patienten mit Wirbelsäulensyndromen.

Zusammenfassung: Physiotherapeutische Behandlung bei Patienten mit Wirbelsäulensyndromen

Schmerzen lindern und die Wirbelsäule entlasten

- Maßnahmen aus der physikalischen Therapie: z.B. heiße Rolle, Elektrotherapie.
- Weichteiltechniken im Bereich überlasteter Muskeln und Ligamente: Quermassage, Querfraktion, Druckinhibition.
- Entlastungsstellungen und -lagerungen (Kap. 5).
- Segmentale, intermittierende Traktion zur Anregung des Stoffwechsels vor der segmentspezifischen Mobilisation.

Verbessern der Beweglichkeit hypomobiler Wirbelsäulenabschnitte bzw. Beseitigen reversible Funktionsstörungen

- Bei der Beseitigung reversibler Funktionsstörungen kommen manualtherapeutische Gelenktechniken zum Einsatz. Die Gelenktechniken werden durch Weichteiltechniken (z.B. Quermassage) unterstützt.
- Anschließend wird die Beweglichkeit über die gesamte Bewegungsbahn erst hubfrei und zunehmend bis zur vollen Belastung wiederhergestellt.
- Nach der passiven Gelenkmobilisation erlernt der Patient Automobilisationen für die einzelnen Wirbelsäulenabschnitte.
- Angrenzende Gelenke müssen gegebenenfalls zentriert und mobilisiert werden. Bei LWS-/SIG-Syndromen sind die Hüftgelenke, bei HWS- und BWS-Syndromen die Schultergelenke zu berücksichtigen.
- Muskeln, die durch Verkürzung Fehlstellungen und Funktionsstörungen begünstigt werden, werden gedehnt. Der Patient erlernt auch Eigendehnungen.

Verbessern der Wirbelsäulenstabilität

- Bei der Stabilisation müssen innere und äußere Einheit der stabilisierenden Systeme in Funktion gebracht werden.
- Begonnen wird mit der segmentalen Stabilisation, zuerst in unbelasteten Ausgangsstellungen, allmählich zunehmend in vertikalen Positionen.

- Die Stabilisation muss sowohl statisch als auch dynamisch erfolgen.

Erarbeiten ökonomischen Bewegungsverhaltens

- Am Anfang Bücktraining und Greifbewegungen mit kurzen Hebeln erarbeiten.
- Zunehmend die Hebel verlängern.
- Bücktraining so gestalten, wie es der Patient im Alltag benötigt.
- Nicht alle Bewegungsabläufe im Alltag/Beruf sind absolut optimierbar. Durch einen gezielten Bewegungsplan lernt das Bewegungssystem mit einem Höchstmaß an Ökonomie zu arbeiten.

Aufklärung des Patienten über mögliche Entstehungsmechanismen des Schmerzes

- Zur unterstützenden Erklärung werden Bilder herangezogen, damit sich die Patienten funktionelle Aspekte besser vorstellen können.
- Die Patienten lernen, ihre Belastbarkeit richtig einzuschätzen.
- Ökonomische Bewegungsabläufe werden nur in den Alltag eingebaut, wenn der Patient die Notwendigkeit erkennt.

Dem Patienten seine Rolle als aktiver Teilnehmer an der Rehabilitation vermitteln

- Eigenübungen müssen regelmäßig kontrolliert werden, da positive Verstärkung die Motivation unterstützt.
- Der Patient unterstützt die Rehabilitation, indem er sich nicht ständig überlastet oder zu gering belastet.
- Patienten mit chronischen Schmerzsyndromen lernen, wieder Vertrauen zu ihrem Körper zu bekommen und sich ohne Schmerz zu bewegen.

Abbildung 18:
Physiotherapie bei Wirbelsäulensyndromen⁷⁵

⁷⁵ Dölken and Hüter-Becker, *Physiotherapie in der Orthopädie*, 2007.

Als Voraussetzung für eine Überweisung zur Physiotherapie erfolgt gewöhnlicherweise zuerst die Diagnostik durch einen Mediziner.⁷⁶

Nach der ärztlichen Abklärung der Nackenbeschwerden und der gestellten Diagnose besteht die Aufgabe des Physiotherapeuten in der Suche nach Faktoren in Haltung und Bewegungsverhalten des Patienten, die den Nackenbereich, den cervicothorakalen Übergang und den Schultergürtelbereich vermehrt belasten.

In Form von Therapieberichten oder Gesprächen sollten Physiotherapeut und verordnender Arzt miteinander kommunizieren, um sich über den Behandlungsfortschritt oder über das weitere Vorgehen in der Therapie auszutauschen.

In der Klinik Bogen (Bayern, Deutschland) wird für chronische Schmerzpatienten das Konzept der „Multimodalen Schmerztherapie“ (MMS) angewendet. Dabei arbeiten Ärzte, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten und Psychotherapeuten zusammen. Das Therapieprogramm besteht nach vorangegangener Diagnostik aus bildwandlergestützten Infiltrationen an der Wirbelsäule und der Verabreichung von Medikamenten.

In der Physiotherapie liegt der Behandlungsschwerpunkt bei aktiven Therapien in der Gruppe wie MTT und Rückenschule. Es werden Entspannungstechniken, wie z.B. Progressive Muskelrelaxation nach Jacobsen (PMR), erlernt. Im Bewegungsbad erfolgt ebenfalls eine aktive Therapie. Nach ärztlicher Verordnung wird auch Elektrotherapie (TENS) eingesetzt.

In der Einzelbehandlung erfolgt die Physiotherapie nach individuellem Befund.

Bei chronifizierten Schmerzen haben sich interdisziplinäre Behandlungsstrategien als ideal erwiesen, die individuell auf den Patienten abgestimmt sind.

Für die Tertiärprävention, also um einer Verschlimmerung der Erkrankung vorzubeugen, bieten interdisziplinäre Programme eine gute Chance bei chronisch-behindernden Rückenschmerzen.⁷⁷

⁷⁶ Vgl. Moffett and McLean, "The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain", 371.

⁷⁷ Vgl.: Raspe, "Rückenschmerzen Heft 53", 22.

6 Selbstwirksamkeit und Selbstmanagement in der Physiotherapie

6.1 Definition Selbstwirksamkeit

„Selbstwirksamkeit (self-efficacy) ist die Überzeugung, aufgrund eigener Kompetenzen gewünschte Handlungen erfolgreich ausführen bzw. in einer bestimmten Situation die angemessene Leistung erbringen zu können (im Sinne von Bewältigung oder Verhaltensänderung).“⁷⁸

6.2 Selbstmanagement

„Es geht beim Selbstmanagement um weit mehr als um das alleinige Vermitteln von Heimübungen. Im weiteren Sinne umfasst es alles, was dem Patienten angeboten wird, um selbst auf sein Problem Einfluss zu nehmen.“⁷⁹

Wiesner unterteilt das Selbstmanagement in der physiotherapeutischen Behandlung in drei Bereiche:

- „Patienten-Edukation“ (die kognitiv-emotionale Ebene)
- „Ergonomisches Verhalten“ (Alltagsbewegungen)
- „Therapeutische Übungen“ (die körperliche Ebene)

Abbildung 19 zeigt diese Komponenten des Selbstmanagements im Zusammenhang.

⁷⁸ H. Gündel, "Selbstwirksamkeit als wichtige Bewältigungsressource", http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CD4QFjAF&url=http%3A%2F%2Fweb.ev-akademie-tutzing.de%2Fcms%2Fget_it.php%3FID%3D1229&ei=VBOpU9KnKOua0QW15YDgDA&usg=AFQjCN G4KmC8EzULuafoy4mXS8KgusCelw&bvm=bv.69620078,d.d2k.

⁷⁹ R. Wiesner, Übungen in der Physiotherapie, 2. ed. (Stuttgart: Thieme, 2012), 1.

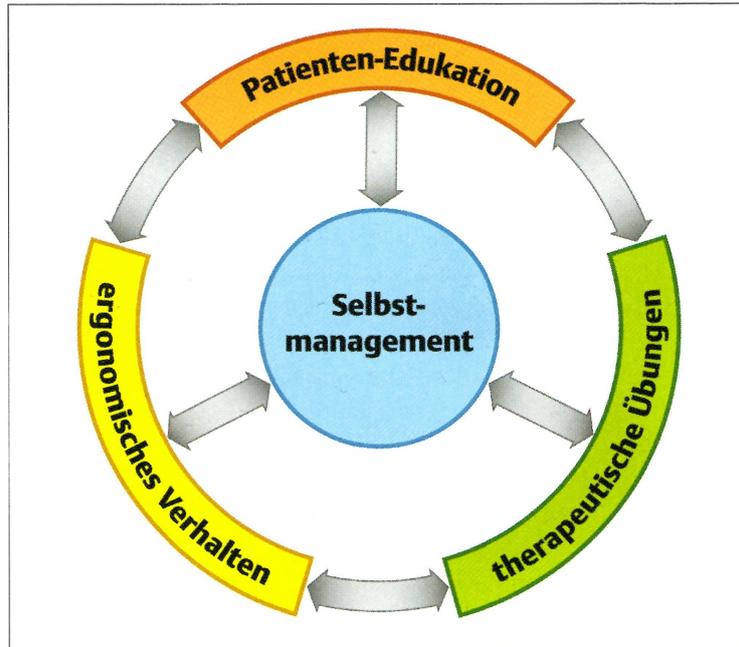


Abbildung 19:
Komponenten des Selbstmanagements⁸⁰

Die Hauptziele, die mit dem Selbstmanagement verfolgt werden, sind folgende:

- „Therapieergebnisse **erhalten** und möglichst weiter verbessern,
- Rückfällen vorbeugen,
- Selbstverantwortung des Patienten stimulieren und **Unabhängigkeit schaffen**,
- Zutrauen zu Bewegung fördern und **Angst davor abbauen**,
- Zeit und **Kosten sparen**.“⁸¹

Welche Maßnahmen zum Selbstmanagement für den Patienten gewählt werden, ist individuell - so wie der Alltag jedes Menschen individuell ist und die Schmerzursache.

Der Therapeut entwickelt in der FBL Functional Kinetics auf der Basis der Befunderhebung, dem funktionellen Status, das sogenannte „funktionelle Problem“ des Patienten und einen Behandlungsplan. Beim Durchführen der Behandlung klärt

⁸⁰ Übungen in der Physiotherapie, 2.

⁸¹ Übungen in der Physiotherapie, 2.

er zum Problem auf und lehrt den Patienten Strategien, wie er damit umgehen kann. Dadurch trägt er zum Selbstmanagement bei.

Der Patient nimmt aktiv an der Behandlung teil, er befindet sich dabei in einem Lernprozess und kann so eine höhere Selbstwirksamkeit entwickeln.

Das Ziel des gesamten Prozesses ist also das Erreichen einer höheren Selbstwirksamkeit (self-efficacy).

Laut Wiesner sollten im Behandlungsverlauf vermehrt aktive Maßnahmen durchgeführt und die Anwendung von passiven Techniken reduziert werden.⁸²

Liegt der Schwerpunkt der Behandlung bei aktiven Maßnahmen, ist eine Verminderung des Chronifizierungsrisikos möglich.⁸³

6.3 Selbstmanagement in der Literatur

Verschiedene Aspekte des Selbstmanagements wurden in Studien bereits untersucht. Aus den Studienergebnissen lassen sich die folgenden Rückschlüsse auf die Durchführung von physiotherapeutischen Behandlungen ziehen.

„Übungsprogramme, die dem Patienten schriftlich mitgegeben werden, erhöhen die Compliance. Im Idealfall soll die schriftliche Unterstützung in Worten und Bildern dargestellt sein.“⁸⁴

*„Die Tatsache, dass schriftliche Informationen die Compliance verbessern, ein Übungsprogramm zuhause durchzuführen, wurde durch die Studie von Schneiders et al. (1998) bestätigt.“*⁸⁵

„Die Heimübungen müssen auf das funktionelle Defizit des Patienten abgestimmt werden. Deswegen muss dies einhergehen mit einer

⁸² Vgl.: *Übungen in der Physiotherapie*, 5.

⁸³ Vgl.: Quack, "Lässt sich bei Patienten nach HWS-Distorsion durch frühe körperliche Aktivierung die Chronifizierungstendenz verringern?", 65.

⁸⁴ Wiesner, *Übungen in der Physiotherapie*, 7.

⁸⁵ *Übungen in der Physiotherapie*, 7.

physiotherapeutischen Befunderhebung. Merkblätter mit allgemeinen Rückenübungen haben nicht die gleiche Wirkung.“⁸⁶

In der Studie von Descarreaux zeigte nach sechs Wochen die Gruppe, die ein individuelles Therapieprogramm erhielt, signifikant bessere Ergebnisse als die Kontrollgruppe, die mit einem Standardprogramm behandelt wurde.⁸⁷

„Haltungsinstruktionen im Alltag (ergonomische Hinweise) können bereits ein funktionelles Training für die tiefen Nackenflexoren und die Mm. multifidi im Lendenbereich sein.“⁸⁸

Dies ist das Ergebnis einer Studie von Falla. Falla konnte dies mittels Messung der EMG-Aktivitäten feststellen.⁸⁹

„Die Berücksichtigung des Patientenwunsches beeinflusst die Wirksamkeit. Das heißt, wenn ein Patient mit dem Wunsch für ein Heimprogramm in die Therapie kommt, muss dies als Hauptaspekt der Behandlung betrachtet werden.“⁹⁰

Die Studie von Moffet untersuchte dazu zwei Patientengruppen. Die Gruppe, die sich für eine einmalige Anleitung zum Erlernen von Selbstmanagement entschied, erzielte ebenso gute Ergebnisse wie die Gruppe, die fünf Einzelbehandlungen Physiotherapie erhalten hatte.⁹¹

„Ein gutes Heimübungsprogramm, das regelmäßig durch eine Therapeutin kontrolliert wird, unterscheidet sich deutlich von Heimübungen ohne Kontrolle.“⁹²

Zu diesem Ergebnis kommen McCarthy in einer Studie mit Patienten, die an einer Kniearthrose leiden. In der Studie wurde die Wirkung eines Heimprogramms mit und ohne Physiotherapiebegleitung verglichen.⁹³

⁸⁶ *Übungen in der Physiotherapie, 7.*

⁸⁷ *Vgl.: Übungen in der Physiotherapie, 7.*

⁸⁸ *Übungen in der Physiotherapie, 6.*

⁸⁹ *Vgl.: Übungen in der Physiotherapie, 6.*

⁹⁰ *Übungen in der Physiotherapie, 6.*

⁹¹ *Vgl.: Übungen in der Physiotherapie, 6.*

⁹² *Übungen in der Physiotherapie, 8.*

⁹³ *Vgl.: Übungen in der Physiotherapie, 7-8.*

7 Vorstellung des Behandlungskonzeptes

7.1 FBL Functional Kinetics als perzeptiv-didaktisches Konzept

FBL Functional Kinetics ist ein Behandlungskonzept in der Physiotherapie, das von Dr. med. h.c. Susanne Klein-Vogelbach (1909-1996) begründet wurde.

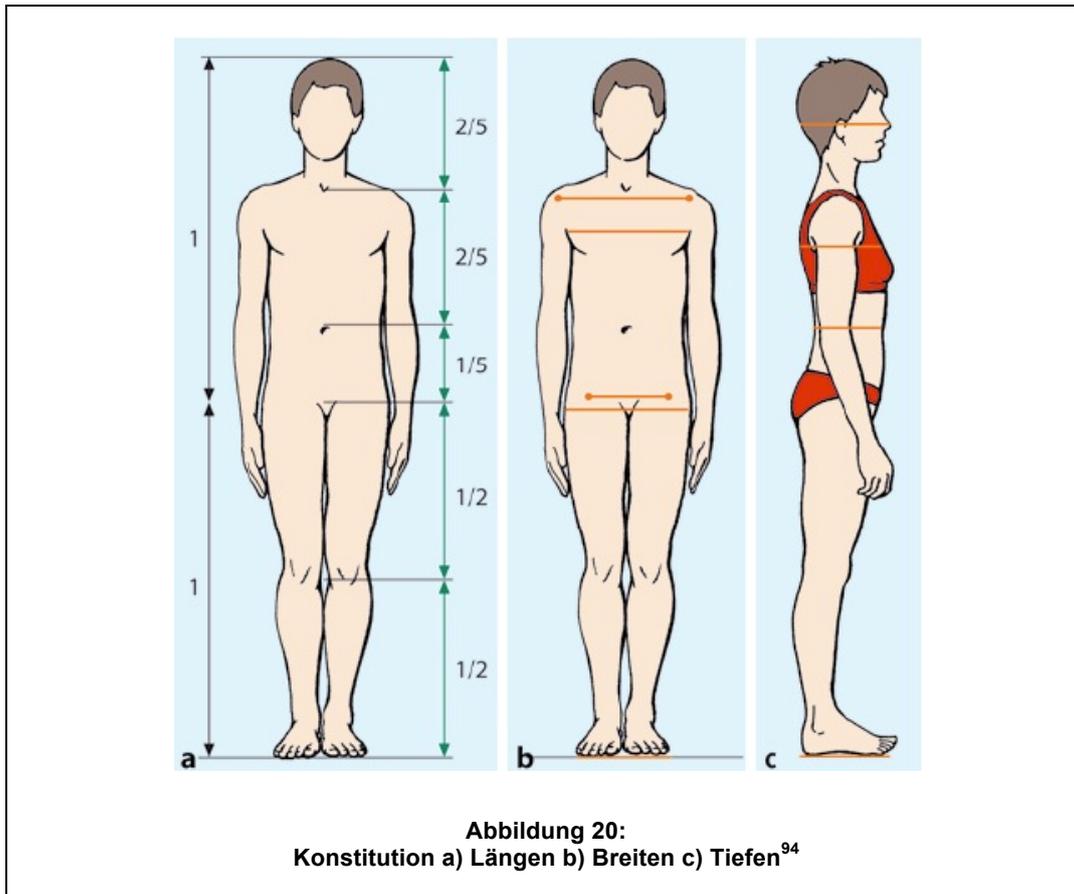
Definition „perzeptiv-didaktisch“:

- „Perzeption“ (lat. percipere = wahrnehmen, erfassen, begreifen)
- „didaktisch“ (griech. didáskein = lehren, unterrichten)

FBL Functional Kinetics zeichnet sich aus durch die **Analyse von Statik und Bewegungsverhalten** des Patienten. Es wird immer die Gesamtstatik betrachtet und erst am Ende der Befundaufnahme eine Hypothese aufgestellt, das **funktionelle Problem** des Patienten.

Die Befunde werden dabei eingeteilt in **mit Therapie veränderbare** und **unveränderbare** Größen.

Es wird nicht nur der Ort betrachtet, an dem die Beschwerden auftreten, sondern es findet eine individuelle Beurteilung von Statik und Bewegungsverhalten statt. Ebenso wird die individuelle Konstitution des Patienten berücksichtigt. Bei der **Konstitution werden die Verhältnisse der Längen, Breiten und Tiefen des Körpers im Vergleich zur Norm** gesehen (Abb. 20).

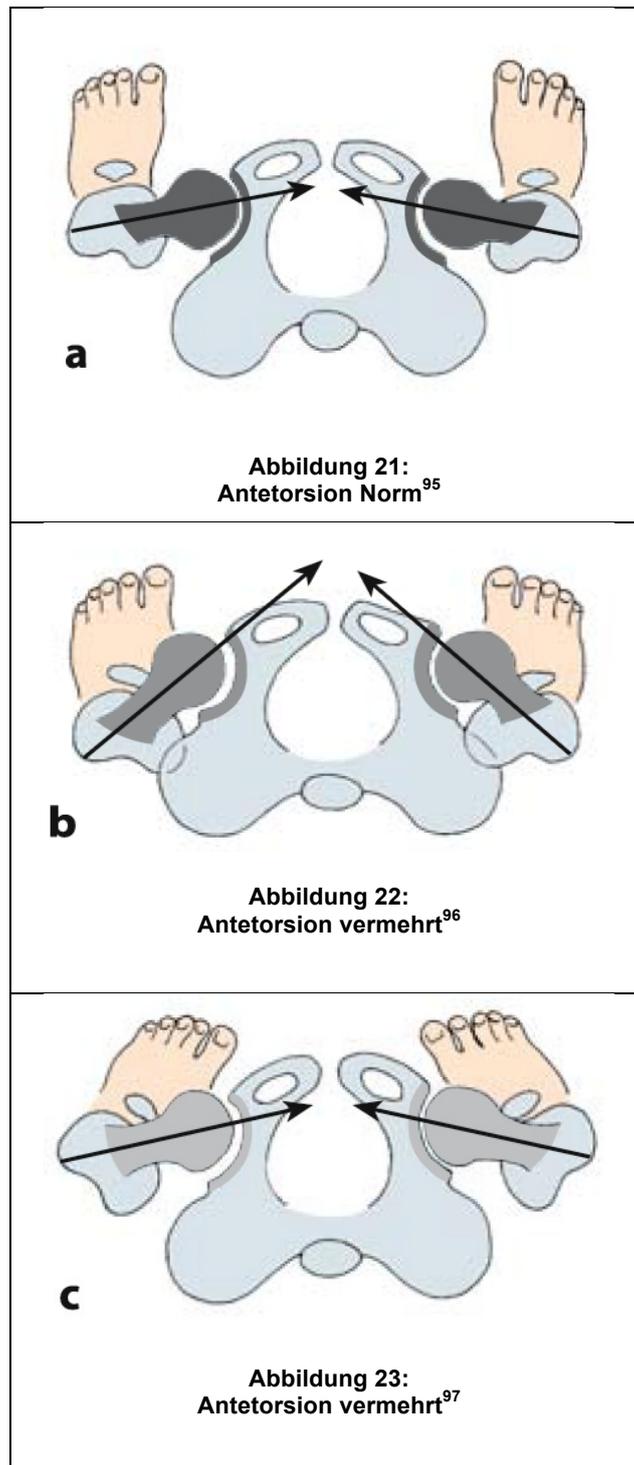


Abweichungen von der Konstitution stellen z.B. auch Veränderungen der Torsionen von Schenkelhals oder Tibia dar.

Die Abbildungen 21-23 veranschaulichen die Auswirkung eines vergrößerten Antetorsionswinkels auf die Stellung der Füße. Abbildung 21 zeigt die Stellung des Femurs im HG bei einem Antetorsionswinkel im Normbereich. Ist die Antetorsion vermehrt, können bei einer rotatorischen Nullstellung der HG die funktionellen Fußlängsachsen nicht parallel stehen, sie konvergieren. Sichtbar wird dies an der Medialrotation der Femurkondylen (Abb. 23). Zeigen die funktionellen Fußlängsachsen nach vorne, sind die HG biomechanisch in einer entsprechenden Außenrotationsstellung (Abb. 22).

Somit ist bei einer vermehrten Antetorsion die optimale Einstellung der Beinachsen nicht möglich. Fehlbelastungen für die HG, Kniegelenke (KG) oder den Iliosakralbereich sind die Folge.

⁹⁴ B. Suppé and M. Bongartz, *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics praktisch angewandt: Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln*, Physiotherapie (Heidelberg: Springer, 2013), 30.



FBL Functional Kinetics bietet Entlastungsstellungen, hubarme und damit schonende Übungen und Selbsthilfemöglichkeiten für den Patienten.

⁹⁵ B. Suppé, S. Klein-Vogelbach, and I. Spirgi-Gantert, *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Die Grundlagen : Bewegungsanalyse, Untersuchung, Behandlung*, 6. ed., Physiotherapie (Berlin: Springer, 2007), 82.

⁹⁶ *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Die Grundlagen : Bewegungsanalyse, Untersuchung, Behandlung*, 82.

⁹⁷ *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Die Grundlagen : Bewegungsanalyse, Untersuchung, Behandlung*, 82.

Die Einteilung in durch Therapie veränderbare und unveränderbare Größen kann dem Patienten beim Verständnis der gewählten Behandlungsmaßnahmen helfen. Sie zeigt ihm, welche Möglichkeiten für Veränderungen er selbst hat und wie er mit seinen konstitutionellen Faktoren umgehen kann - z.B. mit Entlastungsstellungen oder dem Anpassen der therapeutischen Übungen.

7.2 Behandlungstechniken der FBL Functional Kinetics

7.2.1 Hubfreie Mobilisation

Die hubfreie Mobilisation beruht auf dem Prinzip der hubfreien Bewegung und setzt sich aus kleinen alternierenden Hin- und Herbewegungen zusammen. Die Bewegungsachse steht dabei vertikal, dadurch kann die Bewegung mit einer niedrigen Intensität durchgeführt werden.

Ziel der hubfreien Mobilisation ist es, „**die Belastung auf artikuläre und periartikuläre Strukturen in Bezug auf bestimmte Bewegungskomponenten zu reduzieren.**“⁹⁸ Bewegungen, die dem Patienten sonst Schmerzen bereiten, können so wieder ermöglicht werden.

7.2.2 Widerlagernde Mobilisation

Bei der widerlagernden Mobilisation wird eine weiterlaufende Bewegung durch eine Gegenbewegung begrenzt. Der Patient lernt, einzelne Bewegungsniveaus selektiv zu bewegen. „**Somit können endgradige Bewegungstoleranzen ausgeschöpft werden.**“⁹⁹

⁹⁸ G. Mohr, I. Spirgi-Gantert, and R. Stüvermann, *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Behandlungstechniken Hubfreie Mobilisation, Widerlagernde Mobilisation, Mobilisierende Massage*, 2. ed., Physiotherapie (Heidelberg: Springer, 2009), 2.

⁹⁹ *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Behandlungstechniken Hubfreie Mobilisation, Widerlagernde Mobilisation, Mobilisierende Massage*, 2.

7.2.3 Mobilisierende Massage

Bei der mobilisierenden Massage verschiebt der Therapeut Muskelgewebe quer zum Faserverlauf, während der Patient mitbewegt. Das Ziel der mobilisierenden Massage ist, *„die Qualität der Bewegung und die Verschieblichkeit des Gewebes zu beeinflussen. Der **Spannungszustand der Muskulatur** und die **inter- und intramuskuläre Koordination** werden verbessert.“*¹⁰⁰

7.2.4 Gemeinsamkeiten der Behandlungstechniken

Die Behandlungstechniken der FBL Functional Kinetics dienen der Bewegungsschulung. Allen Behandlungstechniken liegt das Konzept mit perzeptiven, manipulativen und didaktischen Elementen zugrunde. Bei manipulativen Elementen arbeitet der Therapeut „hands-on“, also mit Handkontakt am Patienten.

„Eine Veränderung des Bewegungsverhaltens kann nur durch die aktive Mitarbeit des Patienten erreicht werden. Bewegungsschulung bedeutet immer auch ein Wahrnehmungstraining für den Patienten, wobei seine Bewegungsempfindung (Kinästhetik) verbessert wird.“¹⁰¹

Zur Unterstützung des Lernprozesses des Patienten wendet der FBL-Therapeut folgende Strategien an:

- *„Die Vermittlung des Lernzieles,*
- *die verbale Instruktion,*
- *die nonverbale Instruktion bzw. manipulative Hilfen,*
- *die Bewegungsvorstellung,*
- *das Üben der Bewegung,*
- *die Motivation des Patienten und*
- *das Feedback.“*¹⁰²

¹⁰⁰ FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Behandlungstechniken Hubfreie Mobilisation, Widerlagernde Mobilisation, Mobilisierende Massage, 2.

¹⁰¹ FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Behandlungstechniken Hubfreie Mobilisation, Widerlagernde Mobilisation, Mobilisierende Massage, 3.

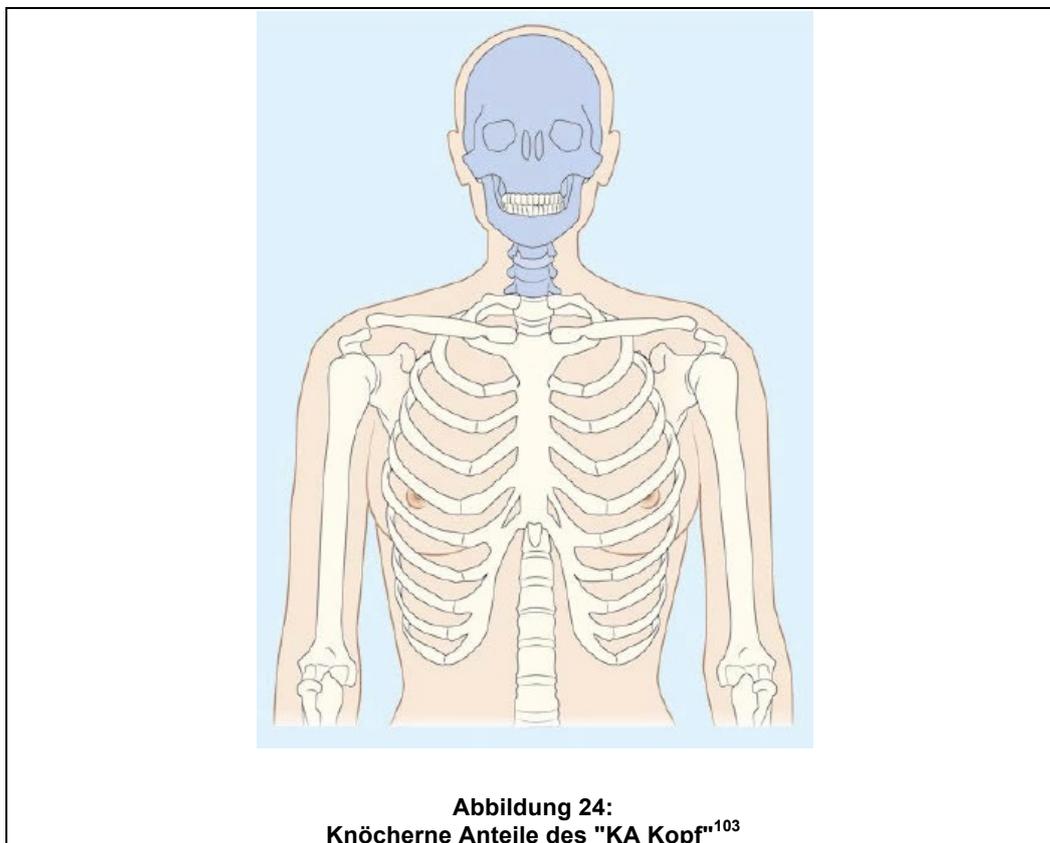
¹⁰² FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Behandlungstechniken Hubfreie Mobilisation, Widerlagernde Mobilisation, Mobilisierende Massage, 3.

7.3 Funktionelle Betrachtung der Halswirbelsäule und der Kieferregion

7.3.1 Körperabschnitt Kopf

FBL Functional Kinetics teilt den Körper des Menschen in verschiedene KA ein. Diese Einteilung ist funktions- und aufgabenorientiert. Die Halswirbelsäule gehört aus Sicht der FBL Functional Kinetics zum KA Kopf (Abb. 24).

Zum KA Kopf gehören neben der Halswirbelsäule auch Ober- und Unterkiefer und das Zungenbein.



Eine Übersicht zu allen KA findet sich unter Punkt 10.2 (Sichtweise der FBL Functional Kinetics auf das Fallbeispiel).

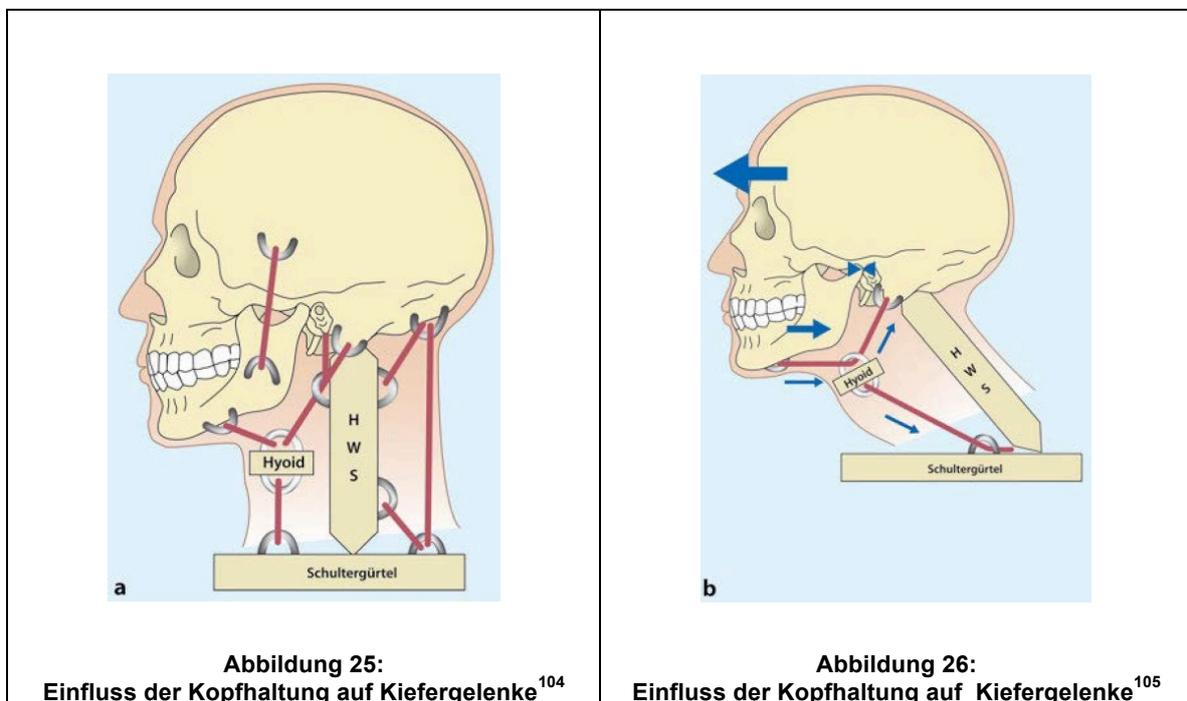
¹⁰³ Suppé and Bongartz, *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics praktisch angewandt: Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln*, 12.

7.3.2 Einfluss der Kopfhaltung auf die Kiefergelenke

Die funktionellen Zusammenhänge der supra- und infrahyoidalen Muskulatur, der HWS-Muskulatur und der Kaumuskulatur zeigen die folgenden Abbildungen schematisch.

Abbildung 25 zeigt Kiefer und Halswirbelsäule als „funktionelle Einheit“. Hier ist die optimale Kopfhaltung dargestellt, d.h. der KA Kopf befindet sich lotgerecht über dem KA Brustkorb. Es herrscht ein muskuläres Gleichgewicht, der KA Kopf ist über dem Schultergürtel eingeordnet.

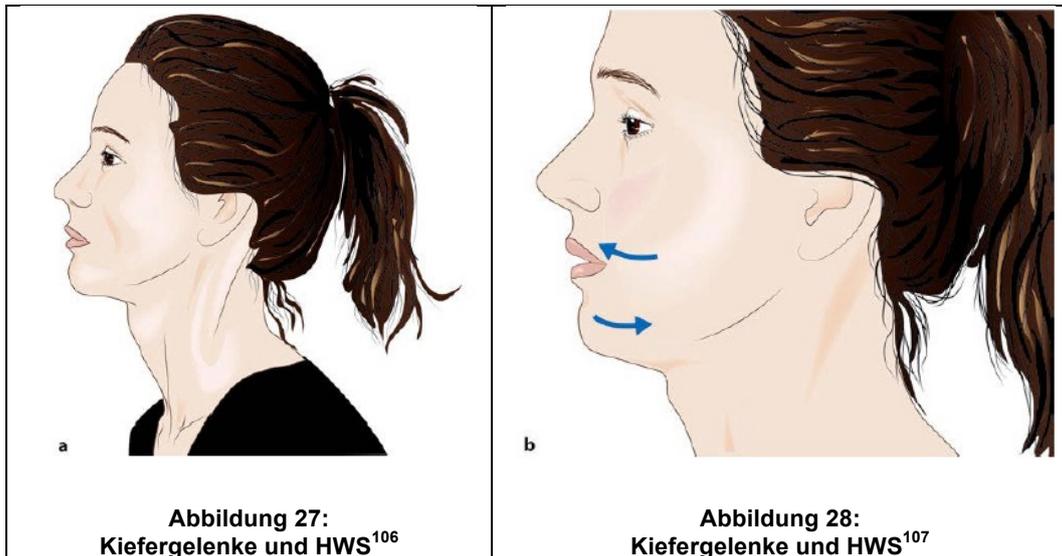
Abbildung 26 veranschaulicht die Spannungsänderungen der Kehlkopfmuskulatur und die Auswirkung auf die Stellung der Kiefergelenke bei einer Translation des Kopfes nach ventral. Der KA Kopf befindet sich in Bezug zum KA Brustkorb ventral.



Die Abbildungen 27 und 28 veranschaulichen die Folgen einer Fehlstellung der Halswirbelsäule auf die Kiefergelenkstellung.

¹⁰⁴ FBL Klein-Vogelbach *Functional Kinetics praktisch angewandt: Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln*, 13.

¹⁰⁵ FBL Klein-Vogelbach *Functional Kinetics praktisch angewandt: Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln*, 13.



Eine Fehlhaltung der Halswirbelsäule hat direkten Einfluss auf die Kiefergelenkstellung. Abbildung 27 zeigt die Kopfhaltung bei einer dekompenzierten, zusammengesunkenen BWS, Abbildung 28 zeigt die Rückverlagerung des Unterkiefers als Folge der Extensionsstellung der HWS.

Es gibt einen engen Bezug zwischen Kopf- und Kieferstellung.¹⁰⁸

„Bei einer Extension des Kopfs erfolgt eine Rückverlagerung des Unterkiefers, bei einer Flexion des Kopfs verlagert sich der Unterkiefer nach vorne.“¹⁰⁹

7.3.3 Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD)

Definition CMD

„CMD kraneo-mandibuläre Dysfunktion (Funktionsstörung; kraneo = abgeleitetes Wortteil für Schädel o. Kopf, mandibula = Unterkiefer), engl.: cranio-mandibular dysfunction; Fehlfunktion im Bereich aller Strukturen, die die Position des Unterkiefers zum Oberkiefer bestimmen und steuern; Sammelbezeichnung für einen vielfältigen

¹⁰⁶ FBL Klein-Vogelbach *Functional Kinetics praktisch angewandt: Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln*, 13.

¹⁰⁷ FBL Klein-Vogelbach *Functional Kinetics praktisch angewandt: Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln*, 13.

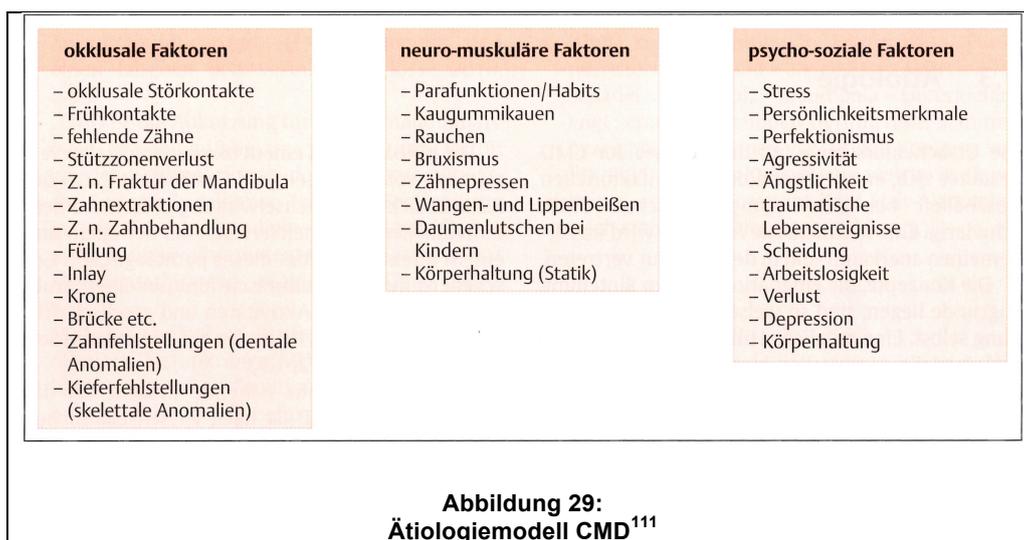
¹⁰⁸ Vgl.: FBL Klein-Vogelbach *Functional Kinetics praktisch angewandt: Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln*, 13.

¹⁰⁹ FBL Klein-Vogelbach *Functional Kinetics praktisch angewandt: Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln*, 13.

Komplex von Erkrankungen des Kausystems, welche in einem Bezug zu Symptomen im Kopf-Hals-Nackebereich stehen.“¹¹⁰

Ursachen für eine CMD

Die Übersicht in Abbildung 29 zeigt verschiedene Faktoren, die an der Entstehung einer CMD beteiligt sein können.



Die Faktoren sind aus verschiedenen „Zuständigkeitsbereichen“, wie dem zahnärztlichen Bereich für die okklusalen Faktoren, dem psychologischen Bereich und dem Bereich für Gewohnheitsmuster und Körperhaltung (Statik). Die Ursachen sind wieder individuell und eine interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendig.

Die Symptome der CMD überschneiden sich mit den möglichen Symptomen beim Zervikalsyndrom.

¹¹⁰ "CMD", http://www.zahnwissen.de/frameset_lexi.htm?lexikon_sn-sz.htm.

¹¹¹ K. Bartrow, *Physiotherapie am Kiefergelenk : Untersuchung, Therapie, Fallbeispiele*, Physiofachbuch (Stuttgart: Thieme, 2011), 4.

Aufbisschiene als Behandlungsmöglichkeit bei CMD

Abbildung 30 veranschaulicht die Zusammenhänge von Fehlstatik und Kiefergelenk bzw. die Auswirkungen einer Fehlbelastung des Kiefergelenks auf den Körper.

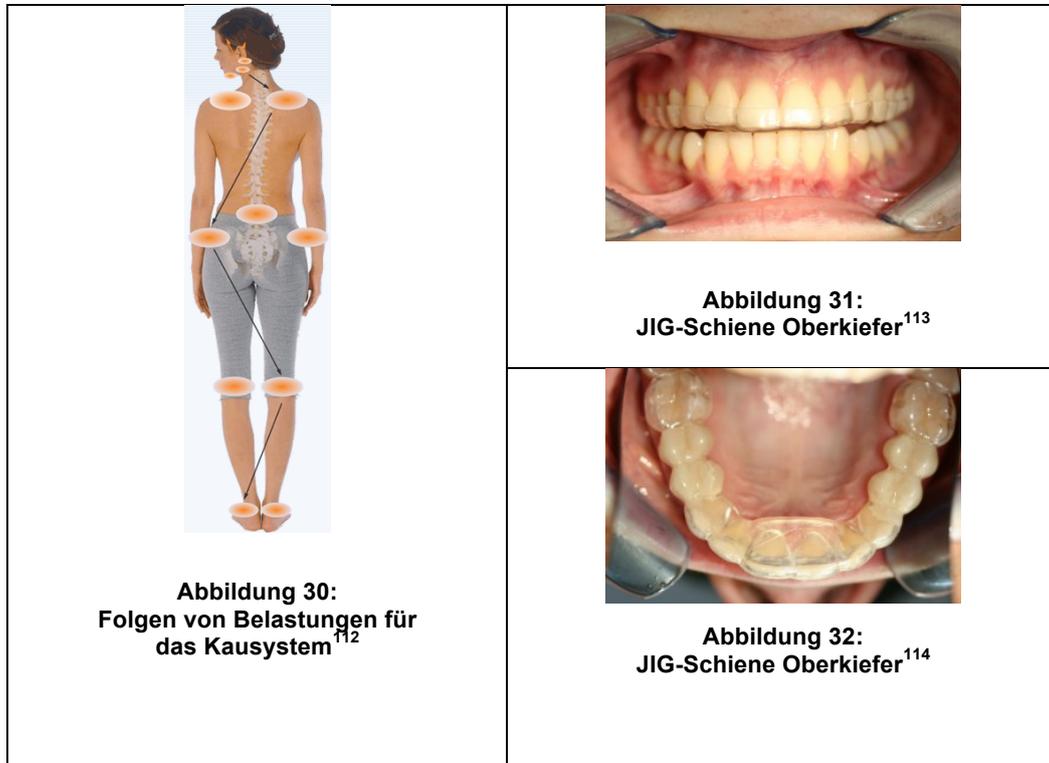


Abbildung 31 und 32 zeigen eine JIG-Schiene. Die JIG-Schiene ist eine Front-Aufbiss-Schiene, die nach Belieben getragen werden kann. Sie wird über die Oberkieferzähne geschoben. Auf Höhe der Schneidekante von den oberen mittleren Schneidezähnen ist ein JIG (Aufbisstisch aus Kunststoff, siehe Abb. 32). Wird die JIG-Schiene getragen, haben nur die Frontzähne Kontakt mit dem JIG (Abb. 31).¹¹⁵

Die JIG-Schiene kann vom Zahnarzt zur Entlastung eingesetzt werden.

Wird nachts eine JIG-Schiene getragen, können sich die Kräfte, die durch Knirschen und Pressen mit den Zähnen bei der Stressverarbeitung entstehen, nicht entfalten. Spürt der für die Kaumuskulatur zuständige Nerv, dass nur die unteren Frontzähne

¹¹² E. Wühr, "Ein falscher Biss macht Schmerzen", http://www.falscher-biss-macht-schmerzen.de/was_ist_eine_jig-schiene.php.

¹¹³ "Ein falscher Biss macht Schmerzen".

¹¹⁴ "Ein falscher Biss macht Schmerzen".

¹¹⁵ Vgl. "Ein falscher Biss macht Schmerzen".

Kontakt haben, reduziert er die Kraftentfaltung der Kaumuskulatur von bis zu 300 Kilopond beim Knirschen auf ca. 3 Kilopond.¹¹⁶

Dies bedeutet, dass das Tragen einer JIG-Schiene für Patienten, welche Stress durch Knirschaktivitäten verarbeiten, eine sehr große Entlastung bringt und zur Schmerzlinderung bei Beschwerden beitragen kann.

¹¹⁶ Vgl. "Ein falscher Biss macht Schmerzen".

8 Material und Methoden

8.1 Übersicht zu Material und Methoden

<p>1. Anwendung von Fragebogen (am Anfang und im Verlauf)</p> <ul style="list-style-type: none">- Visual Analog Score (VAS)- Neck Disability Index (NDI)- Fragebogen zum Gefühl der Selbstwirksamkeit- Fragebogen SF36 (Short Form 36)
<p>2. Fotodokumentation des Behandlungsverlaufs</p>
<p>3. Trainingsprogramm für zu Hause</p> <p>Übungsblätter zu den therapeutischen Übungen</p>
<p>4. PoToMet (Messgerät in Kombination mit zugehöriger Software)</p> <p>Visuelles Feedback für die Patientin beim Stand auf dem Kreisel</p>

8.1.1 Verwendete Fragebogenkonzepte

Zum standardisierten Erfassen der Antworten wurde ein Fragebogen der orthopädischen Praxis Dr. Bertagnoli/Dr. Fenk-Mayer in Bogen (Bayern, Deutschland) verwendet. Die Praxis hat sich auf die Behandlung von Wirbelsäulenbeschwerden spezialisiert. Der Fragebogen wird den Patienten in der Praxis präoperativ und bei postoperativen Nachuntersuchungen ausgehändigt, um den Verlauf nach Operationen an der Wirbelsäule verfolgen zu können. Die verwendeten Fragen sind international etabliert. Somit ist eine allgemein verständliche Darstellung der Daten auch in Publikationen oder für Fachkollegen möglich.

Es werden allgemeine Fragen zum soziodemographischen und medizinischen Bereich gestellt, wie z.B. Alter, Geschlecht usw. In dieser Fallstudie werden diese auch erhoben, zur Auswertung werden sie hier jedoch nicht verwendet.

- Visual Analog Score (VAS)

Der VAS dient der subjektiven Einschätzung der Schmerzen auf einer Skala von 0 (kein Schmerz) bis 10 (stärkste vorstellbare Schmerzen). Es wird nach Schmerzen im Nacken, im linken und rechten Arm gefragt. Die Auswertung erfolgt durch Ablesen der Fragebogen.

- Neck Disability Index (NDI)

Der NDI ist ein Beeinträchtigungsindex, der sich aus dem Oswestry Disability Index (ODI) für Rücken und Beine ableitet. Es werden 10 Bereiche aus dem alltäglichen Leben abgefragt, wie z.B. Arbeit, Schlafen etc.

Keine Beschwerden werden mit 0, die stärksten Beschwerden mit maximal 5 Punkten bewertet. Die Maximalpunktzahl beträgt somit 50 Punkte in 100%.

0-8%	keine Beeinträchtigung
10-28%	geringe Beeinträchtigung
30-48%	moderate Beeinträchtigung
50-64%	schwere Beeinträchtigung
70-100%	sehr schwere Beeinträchtigung bis hin zu Bettlägerigkeit

Es besteht eine gute Korrelation zwischen VAS und NDI.

- Fragebogen SF36

Der SF36 (Short Form 36) enthält ebenso wie der NDI verschiedene Themenbereiche. Körperliche Einschränkungen und mentale Aspekte wie Gesundheitswahrnehmung und soziale Funktionsfähigkeit werden in 11 Bereichen abgefragt. Verwendet wurde die Version 2, die Auswertung erfolgte mit einem Modul der Software MD Analyze, Clinic Edition V3.11 release 236, Medtamic Pty Ltd.. Dargestellt wird der Score der physischen Komponente (PCS) und der mentalen Komponente (MCS) sowie ein Gesamtscore (Total), der nicht direkt wie die beiden anderen Skalen auf den Zustand schließen lässt. Er dient eher dem Vergleich im Verlauf - je höher die Werte sind, umso positiver.

- Fragebogen zur Selbstwirksamkeit

Der für diese Fallstudie erstellte Fragebogen bezieht sich auf das subjektive Gefühl der Selbstwirksamkeit gegenüber den Beschwerden. Er beinhaltet fünf Fragen.

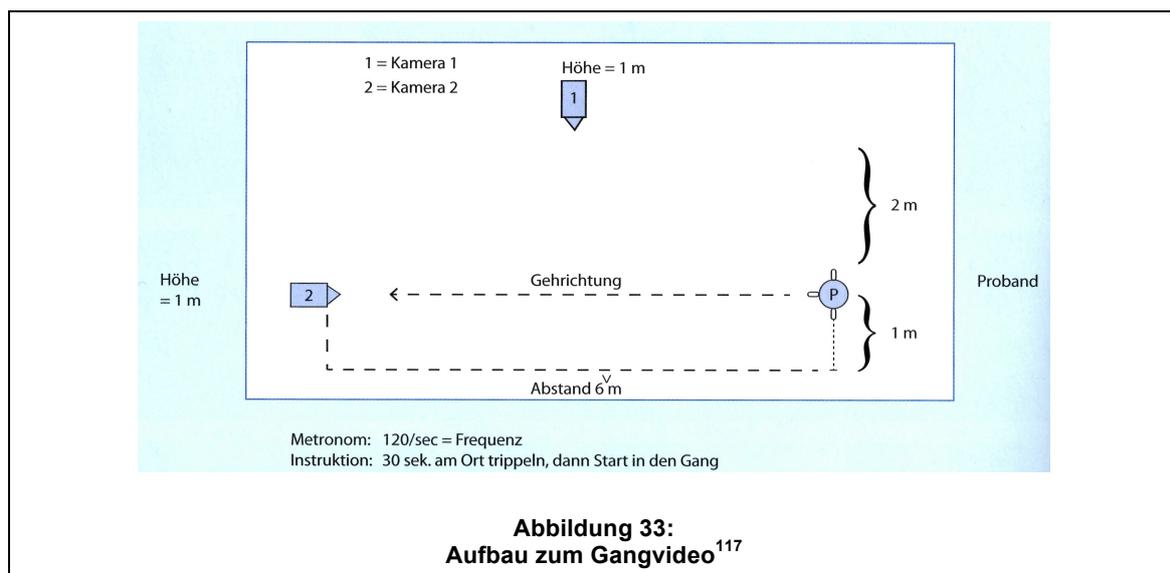
Es wird die subjektive Einschätzung auf einer Skala von 0 (überhaupt nicht) bis 10 (maximal) erfragt.

Es wird erfragt, in welchem Maß das Gefühl besteht, selbst auf die Beschwerden und das Schmerzbild einwirken zu können, und das Gefühl der Hilflosigkeit gegenüber den Beschwerden. Er beinhaltet die Frage, inwieweit es der Patient für wichtig erachtet, Möglichkeiten zu bekommen, selbst auf die Beschwerden einzuwirken. Es wird erfragt, wie wichtig dabei die Fähigkeit zur Körperwahrnehmung gesehen wird und in welchem Maß das Konzept FBL Functional Kinetics bisher dabei helfen konnte.

Die Auswertung erfolgt durch die Physiotherapeutin.

8.1.2 Foto- und Videoaufnahmen

Zur Fallvorstellung und zur Dokumentation des Behandlungsverlaufs wurden Foto- und Videoaufnahmen angefertigt. Dazu wurden eine Digitalkamera (Panasonic Lumix DCM-LS3) und ein digitaler HD Camcorder (Tevion DV-23 HD) verwendet. Bei der Videokamera wurde mit Stativ gearbeitet, in der Höhe eingestellt auf einen Meter, wie in Abbildung 33 dargestellt (1 = Kameraposition eins, 2 = Kameraposition zwei).



Die Aufnahmen zur Ganganalyse wurden mit der Videokamera angefertigt, jeweils mit einem Durchgang von vorne und hinten und einer Sequenz von der Seite. Aus den Videosequenzen wurden einzelne Standbilder verwendet.

Beim Fotografieren wurde auf die Parallelebene geachtet, d.h. es wurde in der Höhe des zu betrachtenden Körperabschnitts fotografiert. So konnten Verzerrungen oder optische Fehler in der Beurteilung der Statik ausgeschlossen werden.

Als Hintergrund und Referenzfläche wurde ein Blatt an der Wand mit horizontal aufgezeichneten Linien im Abstand von 7,5 cm verwendet, es wurde mit Markern

¹¹⁷ B. Suppé and M. Bongartz, *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics praktisch angewandt Gehen – Analyse und Intervention* (Berlin: Springer, 2013), 124.

(Klebefunkten) an Patella und Angulus inferior der Skapula, auf dem Processus spinosus C7 und den Spina iliaca posterior superior (SIPS) gearbeitet.

Alle Aufnahmen wurden anonymisiert durch die Verpixelung des Augenbereichs. Aus den Videosequenzen wurden einzelne Bilder entnommen und ebenfalls anonymisiert.

8.1.3 Material zu Selbstwirksamkeit

Zur Förderung der Selbstwirksamkeit und Unterstützung des Selbstmanagements wurden verschiedene Materialien angewendet bzw. der Patientin nach Hause mitgegeben:

ein Trainingsheft mit der Beschreibung des Behandlungskonzepts und Übungsblätter zu den gelernten therapeutischen Übungen ¹¹⁸
eine Abbildung zum Modell für motorisches Lernen : Modell nach Fitts und Posner ¹¹⁹
eine Abbildung zum bio-psycho-sozialen Schmerzmodell ¹²⁰

Funktionelle Zusammenhänge und die Wirkungsweise der therapeutischen Übungen wurden mit einem beweglichen Wirbelsäulenmodell erklärt (Abb. 34).

¹¹⁸ Vgl.: I. Spirgi-Gantert and B. Suppé, *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Therapeutische Übungen [Elektronische Daten]*, 6. ed. (Berlin, Heidelberg: Springer, 2012).

¹¹⁹ Vgl.: A. Hüter-Becker, *Behandeln in der Physiotherapie*, Physiolehrbuch Basis (Stuttgart: Thieme, 2005), 70.

¹²⁰ Vgl.: Eder, "Bio-Psycho-Soziales Schmerzmodell".

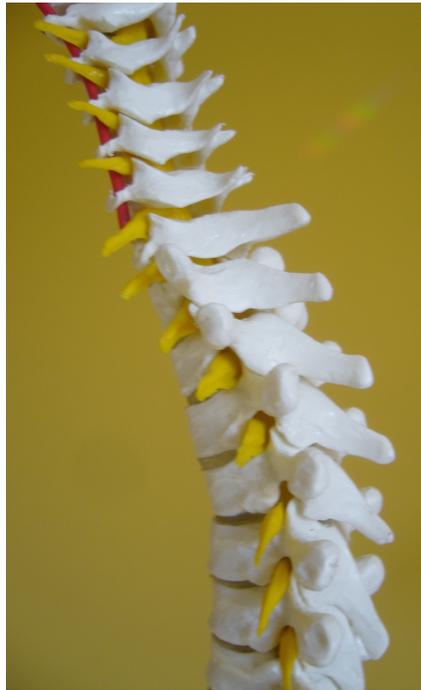


Abbildung 34:
Wirbelsäulenmodell HWS, CTÜ¹²¹

8.1.4 Visuelles Feedback für den Trainingserfolg

PoToMet

Das Messgerät PoToMet wurde für diese Fallstudie freundlicherweise von der Fa. Haynl-Elektronik GmbH in Schönebeck/Deutschland zur Verfügung gestellt. Es wurde in Kombination mit dem Bertram Therapie-Kreisel verwendet, in der horizontalen Betriebsart, wie auf Abbildung 36 dargestellt. Am Rand auf dem Kreisel befestigt und an einen Laptop angeschlossen, registriert PoToMet Abweichungen des Kreisels aus der Ruhestellung. PoToMet erfasst Lageveränderungen und Beschleunigungen. Die Trainingsergebnisse werden in einem Diagramm dargestellt. So konnte der Patientin die Verbesserung beim Stehen auf dem Bertram Therapie-Kreisel, nämlich die geringere Abweichung aus der Mittelposition, bildlich gezeigt werden.

¹²¹ "Eigene Fotografie".

Der Bertram Therapie-Kreisel ist ein Kreisel aus Massivholz mit einem Durchmesser von 59 cm und einer Murmelumlauftrille. Er zeichnet sich durch eine hohe Reagibilität aus und stellt damit vermehrte Anforderungen an das sensomotorische System.

Abbildung 35 zeigt den Bertram Therapie-Kreisel, Abbildung 36 die verschiedenen Betriebsarten von PoToMet.

Die Bildschirmansicht nach einer Messung mit PoToMet zeigt die Abbildung 37.

Während der Behandlung war das Ziel bei der Verwendung von PoToMet, der Patientin durch die bildliche Darstellung des Trainingsfortschritts ein visuelles Feedback zu geben.

PoToMet registriert auch statistische Daten wie den Mittelwert und Standardabweichungen, diese wurden für diese Fallstudie jedoch nicht weiter verwendet.



Abbildung 35:
Bertram Therapie-Kreisel¹²²

¹²² Bertram and Laube, *Sensomotorische Koordination : Gleichgewichtstraining auf dem Kreisel*, 1.

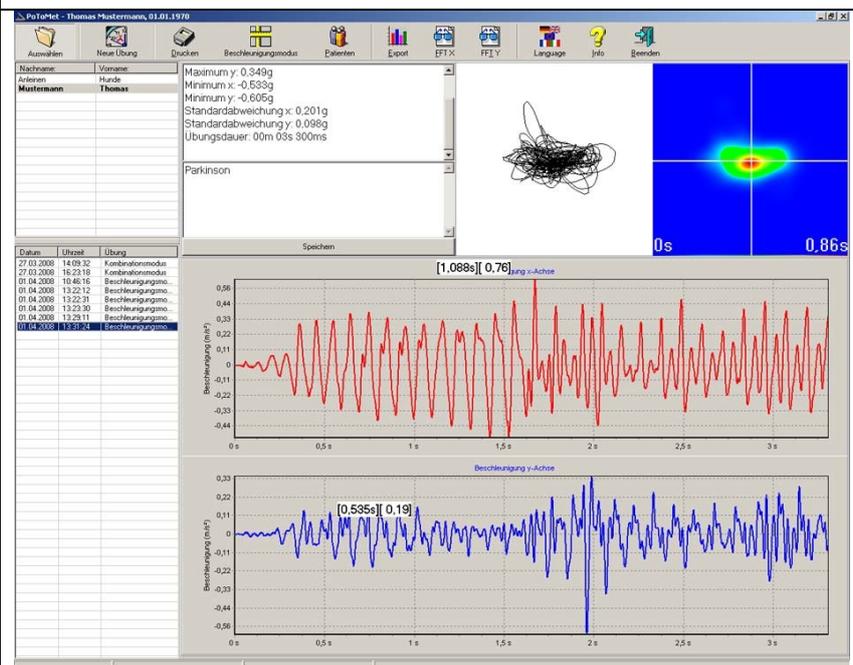
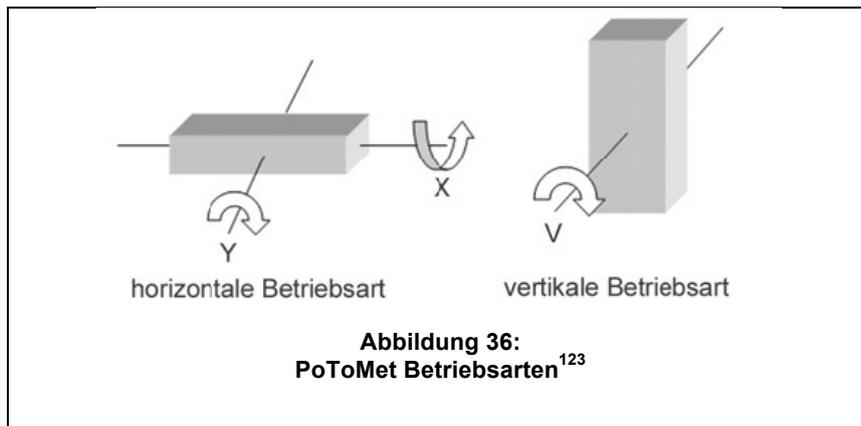


Abbildung 37:
PoToMet Bildschirmansicht¹²⁴

¹²³ Haynl-Elektronik-GmbH, "Gebrauchsanweisung PoToMet - PDF auf der dem Messgerät beiliegenden CD", (Schönebeck, 2008), 9.

¹²⁴ "Gebrauchsanweisung PoToMet - PDF auf der dem Messgerät beiliegenden CD", 6.

9 Fallvorstellung

9.1 Fallvorstellung (Übersicht)

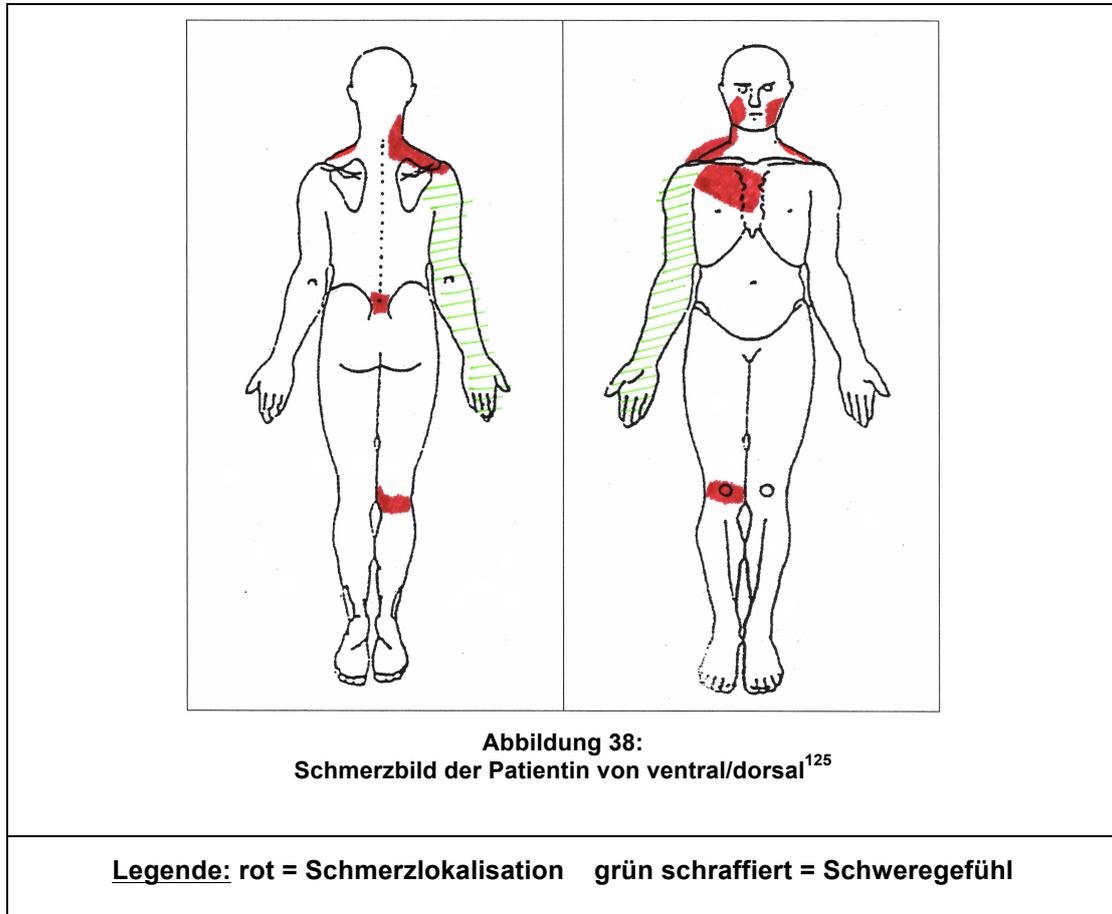
ärztliche Diagnose: Zervikalsyndrom (ICD-Code 10 M54.2 G)

Alter: 34 Jahre, weiblich

Schmerzanamnese:

- M. masseter beidseits morgens, bei der Mundöffnung „Knacksen“ der Kiefergelenke
- M. trapezius pars descendens seit 8-10 Jahren bei Stress, längeren Arbeitszeiten; ventral (im Bereich der Mm. pectorales) „macht es zu“ (Zitat der Patientin), das Atmen fällt dann schwerer
- gelegentlich Kopfschmerzen
- rechter Arm morgens „schwerer“
- im lumbosakralen Übergang bei längerem Stehen, nach Nordic Walking und in gebückter Haltung: ziehend und stechend
- gelegentlich Schmerzen am rechten KG („sperrt“ dann beim Beugen, Schwellung)

Abbildung 38 zeigt das Schmerzbild der Patientin von ventral/dorsal, Abbildung 39 von lateral rechts und links.



¹²⁵ "Überarbeitete Darstellung aus Skript MFKSc 2011-2013 Modul 9".

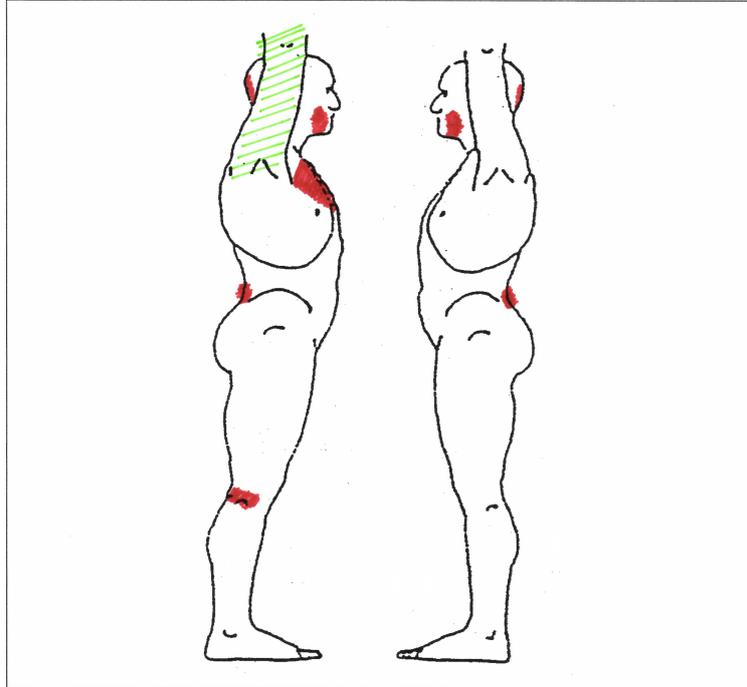


Abbildung 39:
Schmerzbild der Patientin von lateral rechts/links¹²⁶

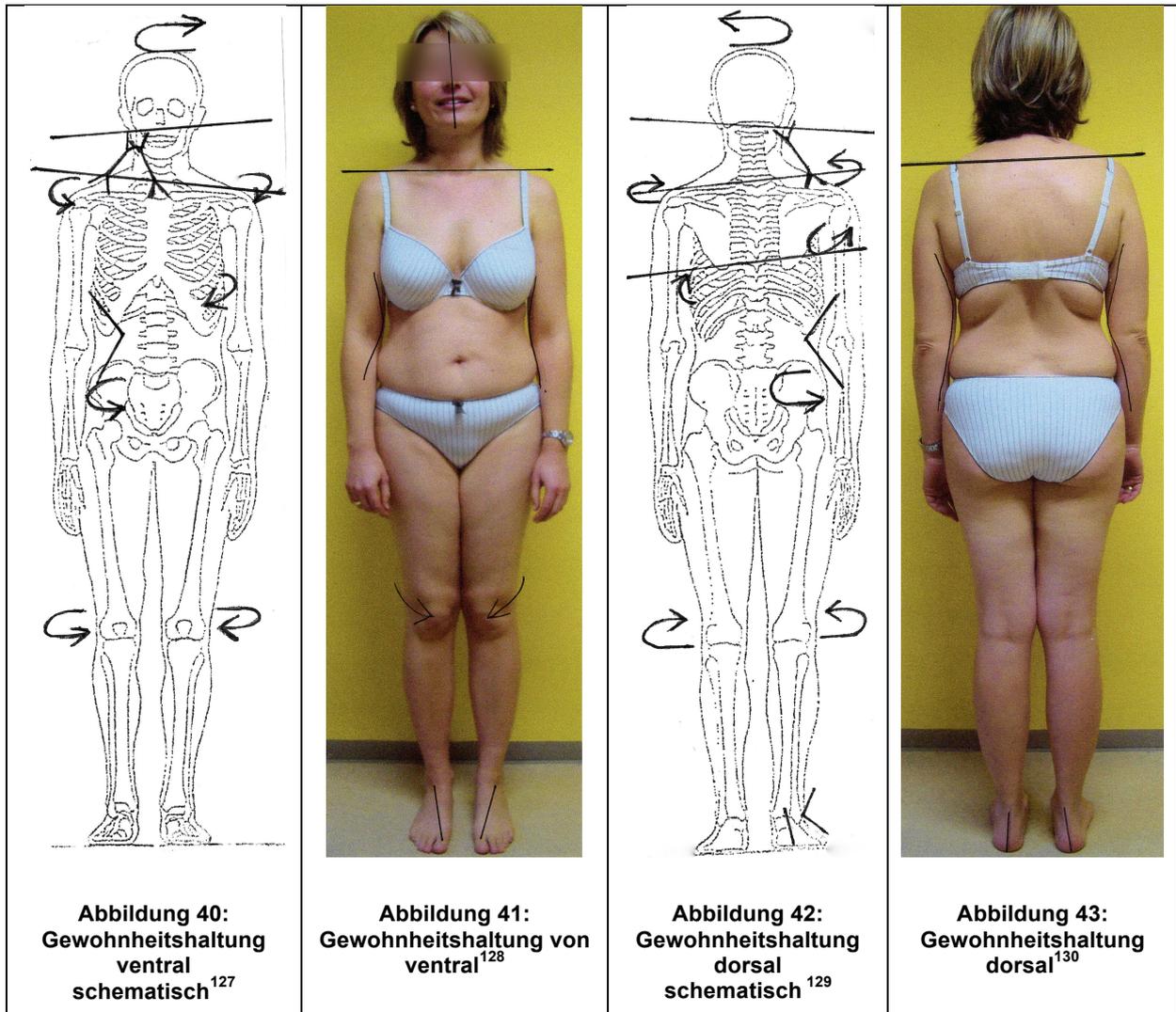
Legende: rot = Schmerzlokalisierung grün schraffiert = Schweregefühl

9.2 Klinisches Bild

9.2.1 Betrachtung im Stand von ventral/dorsal

Die Abbildungen 40-43 zeigen die Gewohnheitshaltung der Patientin im Stand von ventral (Abb. 40 und 41) und von dorsal (Abb. 42 und 43).

¹²⁶ "Überarbeitete Darstellung aus Skript MFKSc 2011-2013 Modul 9".



Legende:					
—	<	↻	→	⌵	↔
Neigung	Winkel	Rotation	Translation	Verkürzung	Verlängerung

¹²⁷ "Überarbeitete Darstellung aus Skript MFKSc 2011-2013 Modul 9".

¹²⁸ "Eigene Fotografie".

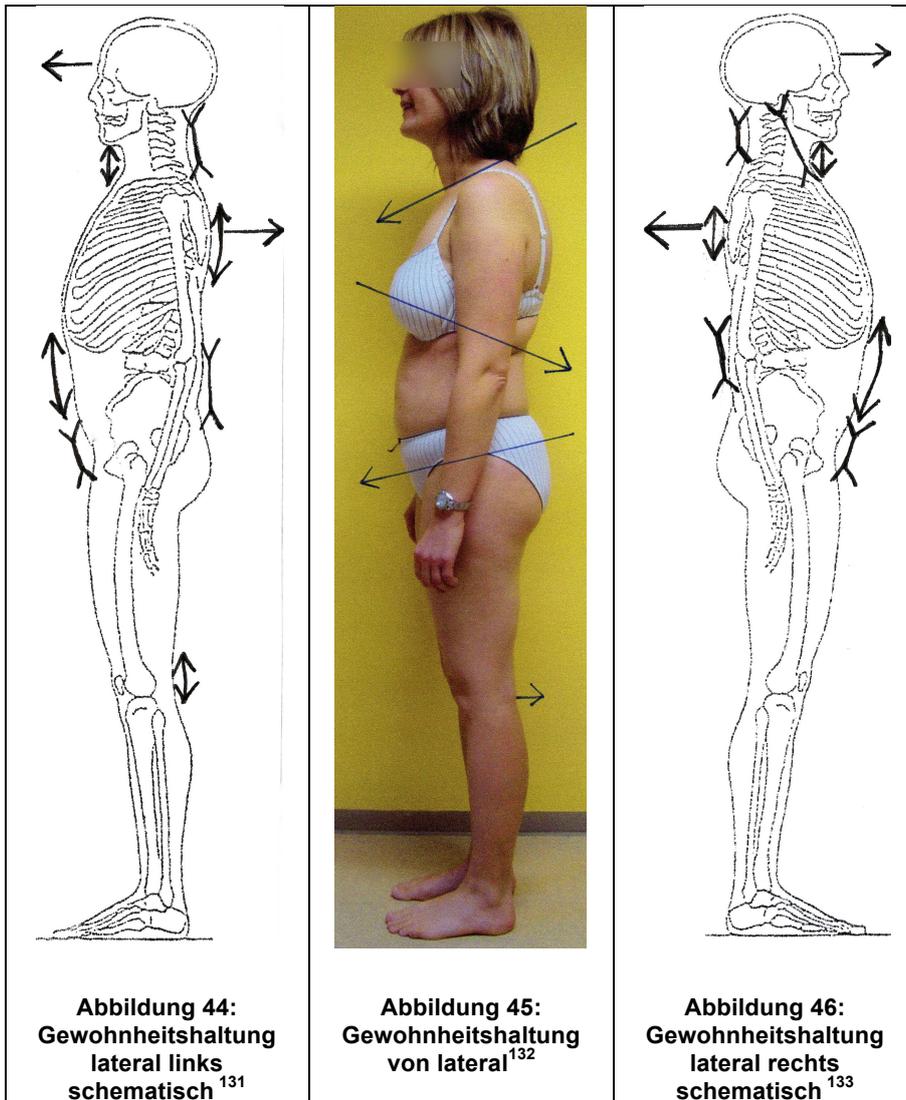
¹²⁹ "Überarbeitete Darstellung aus Skript MFKSc 2011-2013 Modul 9".

¹³⁰ "Eigene Fotografie".

+ Eversion Calcaneus rechts > links
+ Konvergenz der funktionellen FLA links > rechts
Fußvorstand rechts
- Spurbreite
diskrete Valgusstellung KG links
Medialrotation der Femurkondylen
Rechtes ilium ventral im Raum, + AR Stellung im rechten HG
Sacrumbasis horizontal
Taillendreieck links verstrichen
TH 8-10 Rippenbuckel rechts
Schultergürtel in Protraktion (rechts ++, links +)
Rechte Schulter in Elevation/Protraktion
Clavicula rechts Ventralrotation
+ IR der Schultergelenke (rechts > links)
Inkongruenz der Skapulae auf dem Thorax rechts > links
Kopf LATFLEX nach rechts, Negativrotation
Rippenbogen links weiter ventral im Raum
Nabel nach kaudal links abweichend (zieht nach links unten)
Mehrbelastung auf linkem Bein

9.2.2 Betrachtung im Stand von lateral

Die Abbildungen 44-46 zeigen die Gewohnheitshaltung der Patientin im Stand von lateral.



Legende:

—	<	↻	→	<—	↔
Neigung	Winkel	Rotation	Translation	Verkürzung	Verlängerung

¹³¹ "Überarbeitete Darstellung aus Skript MFKSc 2011-2013 Modul 9".

¹³² "Eigene Fotografie".

¹³³ "Überarbeitete Darstellung aus Skript MFKSc 2011-2013 Modul 9".

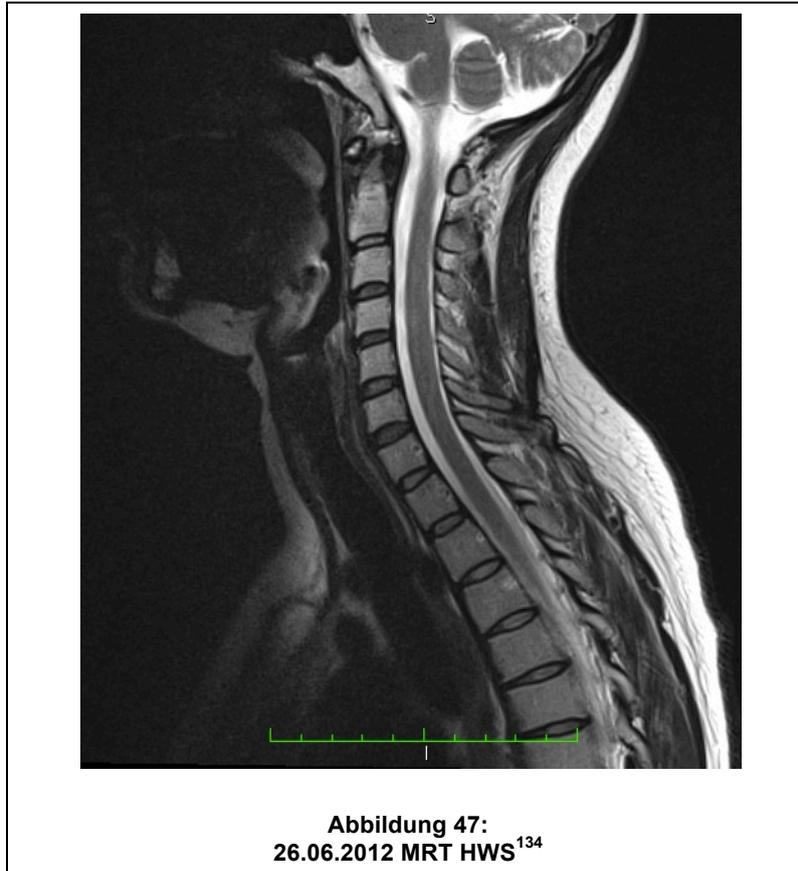
- Längswölbung beidseits
- + PF (Plantarflexion) im OSG links > rechts
- + EXT KG links > rechts (links in dekompenzierter Endstellung)
- leichte Vorneigung der Beinlängsachse
- + FLEX HG: + FLEX des Beckens im HG
- ++ Kyphose BWS (mittlere BWS)
- Dorsaltranslation BK (Brustkorb)
- Protraktion Schultergürtel rechts > links
- + EXT subokzipital (Kopfgelenke)
- + Lordose HWS
- Ventraltranslation Kopf ca. 2,5 cm

9.3 Bildgebende Verfahren (MRT-Bilder mit ärztlichen Befunden)

24.07.2012	MRT Knie
26.06.2012	MRT HWS
24.10.2013	MRT HWS

Zeitpunkt der Befundaufnahme und Beginn dieser Fallstudie: November 2013.

Die folgende Abbildung 47 ist eine MRT-Aufnahme der HWS vom 26.06.2012.



Die Originale der Arztbefunde liegen der Arbeit anonymisiert im Anhang (siehe Punkt 14.5) bei.

In der Beurteilung des MRT der HWS vom 24.10.2013 ist eine vermehrte Lordose der HWS beschrieben, sonst keine Auffälligkeiten.

Die orthopädische Untersuchung im Juli 2012 ergab einen Verdacht auf Schädigung des Innenmeniskus rechts. Die Sonographie war ohne Befund.

Im Zahnarztbericht für Oktober 2012 wird eine asymmetrische Mundöffnung mit Deviation nach rechts beschrieben. Es fanden sich Abrasionen der Zähne, Schmerzen und Hypertrophie der Kaumuskulatur. Es bestand eine traumatische Eckzahnführung und der V.a. partielle anteriore Diskusverlagerung mit Reposition rechts.

¹³⁴ "MRT-Aufnahme Patientin".

9.4 Bisherige Behandlungsmaßnahmen und Verlauf

Die Patientin ist seit ca. 10 Jahren in physiotherapeutischer Behandlung. Die angewendeten Behandlungstechniken aus der Manuellen Therapie und Osteopathie brachten ihr immer eine Besserung der Beschwerden. Die Besserung hielt jedoch immer nur kurze Zeit an.

Die Versorgung mit einer Okklusionsschiene erfolgte durch den Zahnarzt. Seit Oktober 2013, d.h. seit kurz vor dem Beginn dieser Fallstudie, wurde die Schiene nicht mehr getragen, da sie lt. Patientin „nicht passt“.

Ein angeleitetes Training im Fitnessstudio hatte eine regelmäßige Verstärkung der Schmerzen zur Folge.

Bei Bedarf nimmt die Patientin Analgetika (Ibuprofen 200mg).

9.5 Funktioneller Status mit Behandlungszielen

Funktioneller Status

Zeitpunkt der physiotherapeutischen Befundaufnahme: November 2013

Kondition:

Diagnose: Zervikalsyndrom

Überweisung für: Funktionsverbesserung, Schmerzreduktion durch Verringern oder Beseitigen der Gelenkfunktionsstörung

Anamnese: Rechtshänderin. Seit ca. 10 Jahren bestehen Schmerzen im Nackenbereich rechts mehr als links, vorne „macht es zu“ und das Atmen fällt dann schwerer. Morgens besteht ein Schweregefühl des rechten Arms und Schmerzen der Kiefermuskulatur beidseits. Bei der Mundöffnung „knacksen“ die Kiefergelenke gelegentlich. Schmerzen bestehen im lumbosakralen Übergang bei gebückter

Haltung, längerem Stehen und nach Nordic Walking. Gelegentlich schmerzt die Innenseite des rechten KG, dieses ist derzeit aber schmerzfrei.

Andere Leiden: Keine bekannt.

In der Vorgeschichte findet sich ein Autounfall (Auffahrunfall von hinten) vor 10 Jahren, bei dem aber „nichts passiert“ ist, und zwei Sectios. Z.n. Darmsanierung Ende des Jahres 2012.

Zusatzbelastungen: Die Patientin pflegte über Jahre ihre an Demenz erkrankte Schwiegermutter zu Hause. Seit wenigen Tagen ist der Schwiegervater stationär in der Klinik. Er ist nun auch so schwer demenzkrank, dass es derzeit nicht sicher ist, ob eine Versorgung zuhause weiter möglich ist. Dies stellt eine psychische Belastung dar.

Beruf: Friseurin, 8 Std. 1x/Woche

Sport: Nordic Walking und Zumba, Spielen mit den Söhnen (4 und 7 Jahre alt)

Hobby: kreativ (Basteln von Schmuck), Zumba (Definition „Zumba“ als eine „*Variante des Aerobics, bei der lateinamerikanische Musik eingesetzt wird*“¹³⁵)

Bisherige Therapie: Physiotherapie mit Techniken der Manuellen Therapie und Osteopathie, dadurch kurzzeitige Besserung. Versorgung mit Okklusionsschiene durch den Zahnarzt. Angeleitetes Training im Fitnessstudio, dadurch jedoch regelmäßige Verstärkung der Schmerzen.

Medikamente: bei Bedarf Analgetika, derzeit keine Medikamente

Bildgebung: In einer MRT-Aufnahme der Halswirbelsäule vom 24.10.2013 zeigten sich keine Auffälligkeiten laut Radiologie.

Konstitution: Größe 1,58 m, Körperbau Norm

Unveränderbare Größen:

+ Antetorsionswinkel Schenkelhals beidseits, kleine Ferse, Teilsteifigkeiten und Kyphose der BWS, prominenter C7, diskrete Valgusstellung KG links, Skoliose mit

¹³⁵ Duden, "Definition Zumba", <http://www.duden.de/rechtschreibung/Zumba>.

Asymmetrie der Taillendreiecke und Rippenbuckel dorsal tieftorakal rechts mit Inkongruenz der Skapulae auf dem Brustkorb

Durch Therapie veränderbare Größen:

Dekompensation der Fußwölbungen, Fußvorstand rechts bei Minus Spurbreite. Medialrotation der Femurkondylen mit passiv überstrecktem KG links. Leichte Vorneigung der Beinlängsachse. Dorsaltranslation des Brustkorbs und Ventraltranslation des Kopfes mit reaktivem Hypertonus. Mehrbelastung des linken Beins.

Sitzstatik: Sitzkyphose, physiologische Einstellung nur bei erhöhtem lumbalem Tonus möglich, als Gewohnheitshaltung Überschlagen der Beine rechts über links

Atmung: Funktionelle Fehlathmung. Bei Inspiration Elevation des Schultergürtels und Extension (EXT) der BWS.

Neurobiomechanik: Eingeschränkte neurale Gleitfähigkeit des Plexus brachialis rechts, bei 85° Abduktion „Ziehen“ im Unterarm

VNS: keine Überaktivität des VNS (vegetatives Nervensystem)

Sensibilität: o.B.

Beweglichkeit: Beweglichkeit HWS: Flexion (FLEX) ab 35° mit Ventraltranslation des Kopfes. Lateralflexion (LATFLEX) rechts konkav bei 45° ziehender Schmerz in linke Schulter, muskulär entlastet weiter. LATFLEX links 50° schmerzfrei. Translation nach rechts weiter als nach links. Kopfgelenke: Rotationsfähigkeit nach rechts weiter als nach links. Kiefergelenke: bei Mundöffnung Deviation nach links und dann rechts, maximale Öffnung 4 cm. Beweglichkeit BWS: EXT eingeschränkt, initial Bewegung in LWS. Th 2-6 FLEX und EXT im Normbereich, Th 6-8 FLEX vermehrt, EXT eingeschränkt. Positive Rotation (ROT) mit Translation nach links als Ausweichbewegung, negative ROT eingeschränkt, hilft mit Retraktion der linken Skapula. Schultergelenke: bei Elevation rechter Arm „schwerer“, Vorlaufphänomen ab 100°. Hüftgelenke (HG): Außenrotation eingeschränkt gemäß der vermehrten Antetorsion. EXT bis zur Nullstellung. Füße: Eingeschränkte Pronationsfähigkeit rechts.

Biomechanik im Hüftgelenk: Ventral- und Lateralstand des Hüftkopfes links und Medialstand rechts.

Biomechanik im Schultergelenk: Cranialstand rechts.

Faszienstrukturen: Ventrale Kette: M. psoas und M. rectus femoris in Verkürzung. Dorsale Kette: subokzipital, LWS und untere BWS in Verkürzung. Laterale Kette: Rumpffseite links nachgiebiger als rechts.

Funktionelle Tests: Einbeinstand links mit Abweichen des Brustkorbs nach dorsal links unten, Einbeinstand rechts mit Drehen des Beckens links nach dorsal. Einbeinstand ist rechts unsicherer. Bei „Spinnübung“ fehlende Gleichgewichtsreaktion des rechten Arms. Dekompensation der Beinachsen beim Aufstehen vom Sitz, beim Treppensteigen und Bückverhalten.

Bückverhalten: Beginn mit Ventraltranslation des Kopfes und EXT subokzipital, Verlust der lumbosakralen Verankerung, Destabilisation von Beinachsen, Fußgewölben und BWS. Vermehrte EXT der LWS nach dem Aufrichten mit verstärkter Fersenbelastung.

Arbeitshaltung: Translationen von Kopf und Brustkorb verstärkt, Schubbelastung für lumbosakralen Übergang, funktionelle Verstärkung durch Schieben des Beckens nach rechts und des Brustkorbs nach links.

Ganganalyse: sehr lauter Fersenbodenkontakt beidseits, verbreiterte Spur und verkürzte Schrittlänge. Schultergürtel wird nicht auf dem Brustkorb abgelegt, rechter Arm wird aktiv in Abduktion gehalten, kein reaktiver Armschwung. Kopfhaltung in LATFLEX rechts und ROT links. Leichte Unsicherheit im Beibehalten einer geraden Linie.

Tonus und Schubbelastungen: Schubbelastungen nach dorsal beim linken KG. Reaktiver Hypertonus der oberen Bauchmuskulatur, reaktiv auf das nach dorsal translatierte Brustkorbgewicht, und der Nackenmuskulatur, reaktiv auf das nach ventral translatierte Kopfgewicht. Hypertonus der Mm. scaleni durch die funktionelle Fehlhaltung und reaktiv auf die dekompenzierte BWS.

Gewohnheitsmuster: Schlafstellung in Seitenlage (SL), eingerollt in Embryohaltung. Tragen der Kinder als Babys immer auf der rechten Beckenseite.

Messung mit Skoliometer nach Bunnell: TH 4 = Wert 2 (Konvexität links), TH 8 = Wert 3 (Konvexität rechts), thorakolumbalen Übergang/L 2 = 1-2 (Konvexität links). Damit gibt es den Hinweis auf eine Torsionsskoliose mit thorakalem Cobbwinkel in Höhe TH 8 von ca. 9°.

Funktionelles Problem:

Die konstitutionellen Abweichungen beeinflussen die Statik erheblich.

Die dekompenzierte Haltung der Beinachsen mit der Medialrotation der Femurkondylen durch die Antetorsion bietet einen wenig stabilen Unterbau für Becken und Wirbelsäule. Die Korrektur der Beinachsen kann nur ein Kompromiss sein wegen der daraus folgenden Mehrbelastung für das KG.

Die eingeschränkte Beweglichkeit der BWS in EXT macht die dynamische Stabilisation der BWS unmöglich.

Die fehlende dynamische Stabilisation der BWS verursacht eine funktionelle Fehlhaltung und damit eine Überlastung der Nackenmuskulatur. Die Ventraltranslation des Kopfes belastet ebenfalls die zervikalen Strukturen.

Der Brustkorb bietet durch die Kyphose und den Rippenbuckel dorsal rechts keine kongruente Auflagemöglichkeit für den Schultergürtel, mit Folge der Dezentrierung des Schultergelenks rechts. Die Tätigkeit als Friseurin verstärkt durch die Rechtshändigkeit sicher die muskuläre Dysbalance im rechten Schulterbereich, ebenso könnte die Körpergröße bei der Arbeitshaltung eine Rolle spielen.

Die kleine Ferse verstärkt die Schubbelastungen.

Eine Stabilität des Schultergürtels bzw. des Schultergelenks wird durch die Dezentrierung erschwert.

Die mangelnde Körperwahrnehmung erschwert es zusätzlich, einen Weg aus der belastenden dekompenzierten Haltung zu finden.

Die Ventraltranslation des Kopfes verursacht muskuläre Dysbalancen im Nackenbereich, der M. trapezius pars descendens reagiert mit reflektorischem Hypertonus.

Die Tonussteigerung der Kaumuskelatur durch unbewusste Knirschaktivitäten v.a. nachts beeinflusst die Beschwerden zusätzlich.

Gewohnheitshaltung war rechtsseitiges Tragen der Kinder auf dem Beckenkamm. Es ist anzunehmen, dass die Patientin die für sie leichtere Position gewählt hat. Es könnte sich dadurch aber auch die Fehlstatik verstärkt haben, durch die funktionelle Verstärkung der Strukturskoliose.

Die Problemlösungsversuche mit Physiotherapie und Fitnesstraining brachten nur kurzzeitigen Erfolg, vielleicht durch eine fehlende Anleitung zu individuell angepasstem Eigentraining und die fehlende Wahrnehmungsschulung.

Psychosoziale Faktoren spielen bei der Symptomatik der Patientin sicher auch eine Rolle. Der an Demenz erkrankte Schwiegervater mit der Unsicherheit der Weiterversorgung, die Vorgeschichte mit der langjährigen Pflege der Schwiegermutter zu Hause und der Alltag mit zwei kleinen Kindern stellen eine Belastungssituation dar.

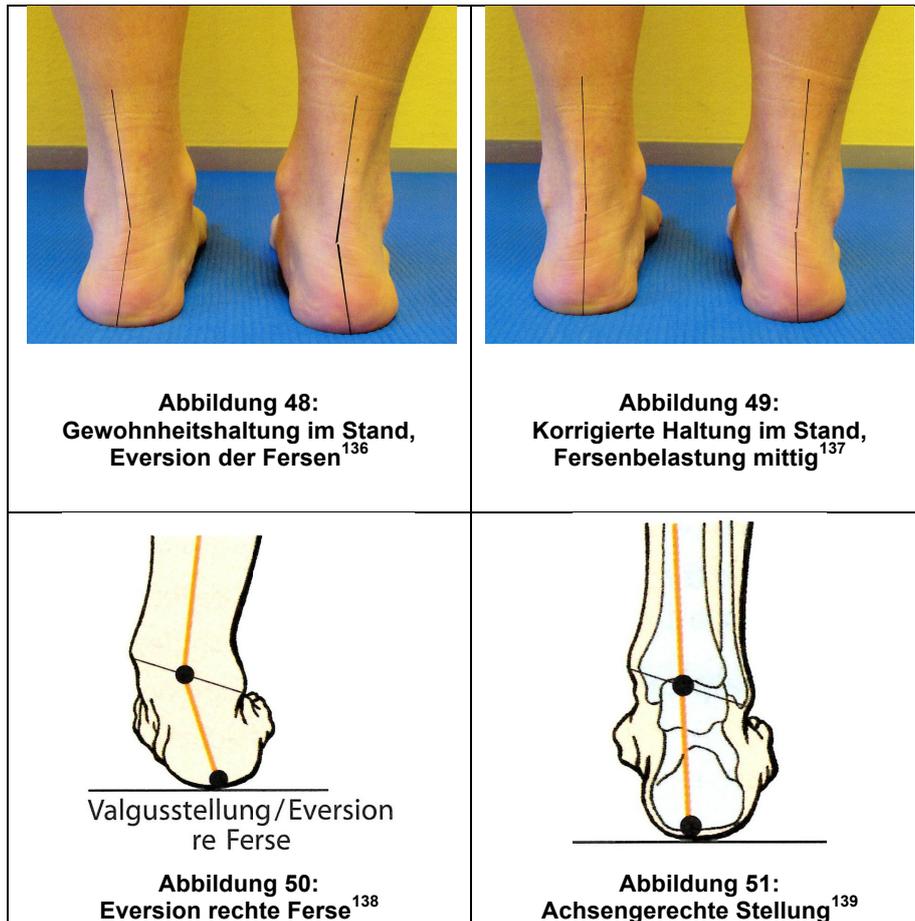
Positive Ressourcen sind sicher die Hobbies der Patientin. Zumba ist für die Patientin „Stressabbau“ und macht ihr Freude, Nordic Walking ebenso. Positiv und unterstützend für die Patientin ist das familiäre Umfeld.

Fotodokumentation zur Erhebung des Status

Die Abbildungen 48 und 49 zeigen die Haltung der Füße im Stand von dorsal.

Abbildung 48 zeigt die Gewohnheitshaltung im Stand mit der Eversionsstellung der Fersen. Die Fersenbelastung ist medial.

Abbildung 49 zeigt die bestmögliche Korrektur der Haltung im Stand. Eine mittige Fersenbelastung wird erreicht.



Die Abbildungen 50 und 51 zeigen diese Situation schematisch.

Abbildung 50 zeigt die Eversion der rechten Ferse, Abbildung 51 zeigt die achsensgerechte Stellung.

Abbildung 52 und 53 zeigen die konstitutionelle Abweichung „kleine Ferse“.

In Abbildung 52 ist der linke Fuß der Patientin von lateral zu sehen. Die Fußproportionen werden mit der schwarzen Linie veranschaulicht. Es ist die kleine Ferse erkennbar.

Abbildung 53 zeigt das Normverhältnis der Fußproportionen schematisch.

¹³⁶ "Eigene Fotografie".

¹³⁷ "Eigene Fotografie".

¹³⁸ Suppé, Klein-Vogelbach, and Spirgi-Gantert, *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Die Grundlagen : Bewegungsanalyse, Untersuchung, Behandlung*, 15.

¹³⁹ *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Die Grundlagen : Bewegungsanalyse, Untersuchung, Behandlung*, 15.

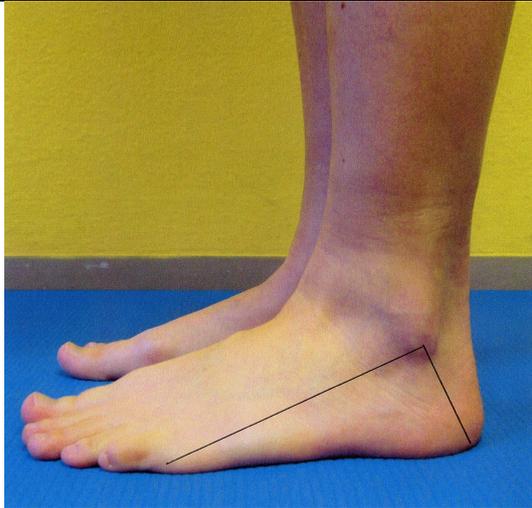


Abbildung 52:
kleine Ferse von lateral¹⁴⁰

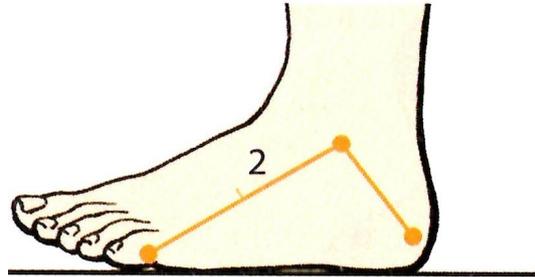


Abbildung 53:
Normverhältnis der Fußproportionen
von lateral¹⁴¹

¹⁴⁰ "Eigene Fotografie".

¹⁴¹ *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Die Grundlagen : Bewegungsanalyse, Untersuchung, Behandlung*, 76.

Die Abbildungen 54 und 55 zeigen die Testsituation für die Antetorsion. Eine deutlich größere Innenrotation (IR) ist erkennbar.



Abbildung 54:
Test Antetorsion Innenrotation¹⁴²

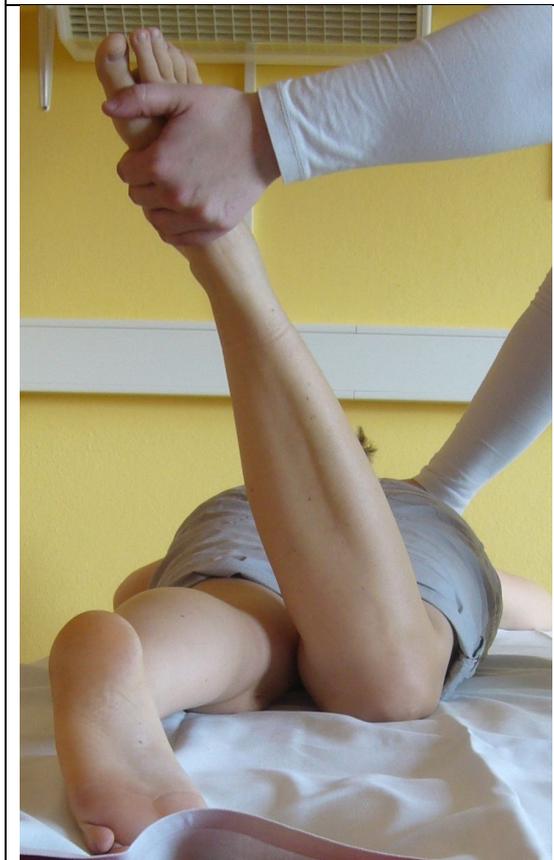


Abbildung 55:
Test Antetorsion Außenrotation¹⁴³

¹⁴² "Eigene Fotografie".

¹⁴³ "Eigene Fotografie".

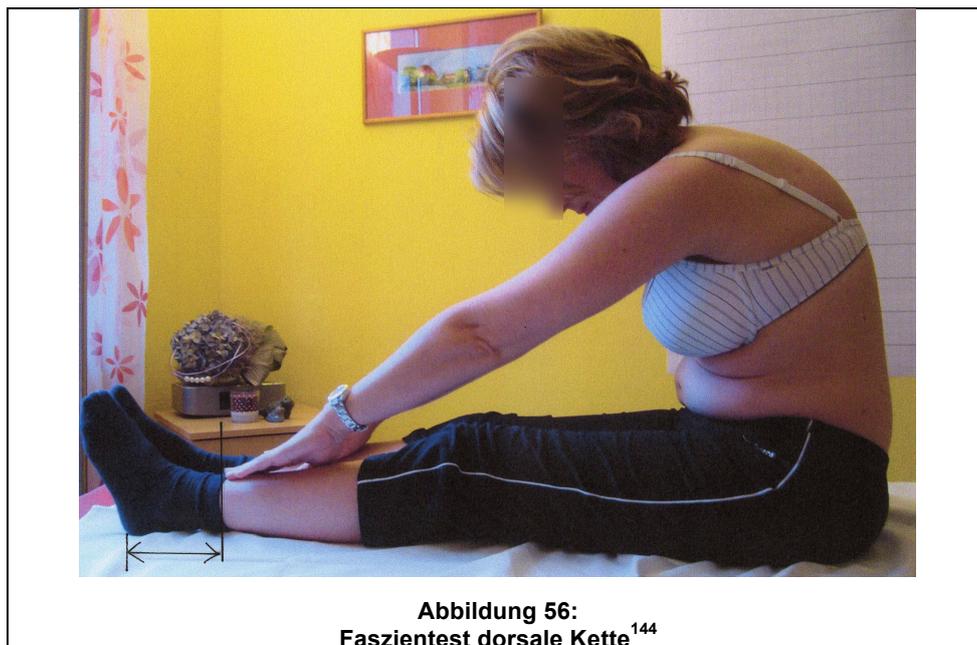
Die Abbildungen 56 bis 59 zeigen Testsituationen für die myofasziale Einheit.

Abbildung 56 zeigt den Faszientest für die dorsale Kette. Es zeigt sich eine reduzierte Nachlassfähigkeit.

Abbildung 57 zeigt den Faszientest für die ventrale Kette.

Abbildung 58 zeigt den Faszientest für die laterale Kette rechts.

Abbildung 59 zeigt den Faszientest für die laterale Kette links.



¹⁴⁴ "Eigene Fotografie".



Abbildung 57:
Faszientest ventrale Kette¹⁴⁵



Abbildung 58:
Faszientest laterale Kette rechts¹⁴⁶

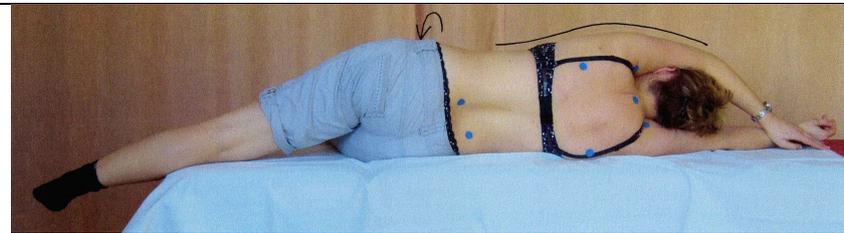


Abbildung 59:
Faszientest laterale Kette links¹⁴⁷

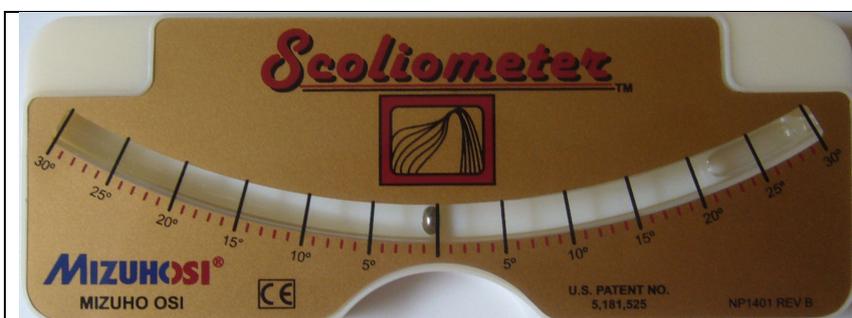


Abbildung 60:
Skoliometer nach Bunnell¹⁴⁸

¹⁴⁵ "Eigene Fotografie".

¹⁴⁶ "Eigene Fotografie".

¹⁴⁷ "Eigene Fotografie".

¹⁴⁸ "Eigene Fotografie".

Abbildung 61 zeigt die Testsituation für die mittlere BWS mit dem Skoliometer nach Bunnell (Abb.60).

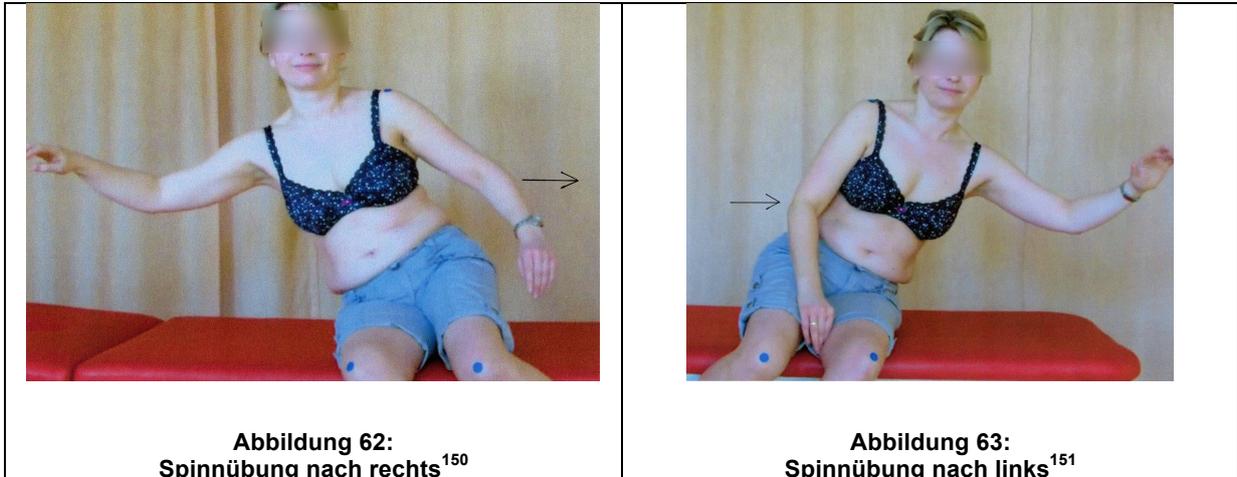


Bei der Spinnübung (Abb. 62 und 63) werden Gleichgewichtsreaktionen getestet.

Abbildung 62 zeigt die Spinnübung nach rechts. Der linke Arm und das linke Bein zeigen eine entsprechende Gleichgewichtsreaktion.

¹⁴⁹ "Eigene Fotografie".

Abbildung 63 zeigt die Spinnübung nach links. Der rechte Arm wird am Körper gehalten, er zeigt keine Gleichgewichtsreaktion.



Die Abbildungen 64 bis 67 zeigen das Bückverhalten der Patientin. Der Korb, der dabei verwendet wird, ist leer. Es wird nur das Eigengewicht des Korbes angehoben.

Abbildung 64 zeigt die eingenommene AGST für das Bücken.

Abbildung 65 zeigt die Patientin auf dem Weg nach unten von lateral. Die Beinachsen sind destabilisiert, die Körperlängsachse (KLA) nicht erhalten, der Schultergürtel wird nicht stabilisiert.

Abbildung 66 zeigt das Bückverhalten von ventral. Die Beinachsen sind nicht stabilisiert, die KG weichen nach medial ab. Der KA Becken bewegt nach hinten, mehr nach rechts.

Abbildung 67 zeigt wieder das Bückverhalten von ventral. Hier hat sich die Patientin nach dem Bücken wieder aufgerichtet. Es ist die verstärkte Fersenbelastung mit dem Abheben der Vorfüße zu sehen. Die Patientin hat dadurch Probleme, das Gleichgewicht zu halten.

¹⁵⁰ "Eigene Fotografie".

¹⁵¹ "Eigene Fotografie".



Abbildung 64:
Bückverhalten AGST¹⁵²



Abbildung 65:
Bückverhalten, KLA¹⁵³



Abbildung 66:
Bückverhalten, Beinachsen¹⁵⁴



Abbildung 67:
Bückverhalten, Gewichtsverteilung
und Gleichgewicht¹⁵⁵

¹⁵² "Eigene Fotografie".

¹⁵³ "Eigene Fotografie".

¹⁵⁴ "Eigene Fotografie".

¹⁵⁵ "Eigene Fotografie".



Abbildung 68:
VFST, KLA¹⁵⁶

Abbildung 68 zeigt die Ausgangsstellung (AGST) für den Vierfüßlerstand (VFST). Die KLA wird nicht eingestellt, der Schultergürtel nicht auf dem Brustkorb stabilisiert. Die Ellbogen sind passiv überstreckt.

Die Abbildungen 69 und 70 zeigen die maximale Mundöffnung. Abbildung 70 zeigt die maximale Mundöffnung mit der Deviation des Unterkiefers nach rechts.



Abbildung 69:
AGST Sitz¹⁵⁷



Abbildung 70:
maximale Mundöffnung, Deviation
des Unterkiefers nach rechts¹⁵⁸

¹⁵⁶ "Eigene Fotografie".

¹⁵⁷ "Eigene Fotografie".

¹⁵⁸ "Eigene Fotografie".

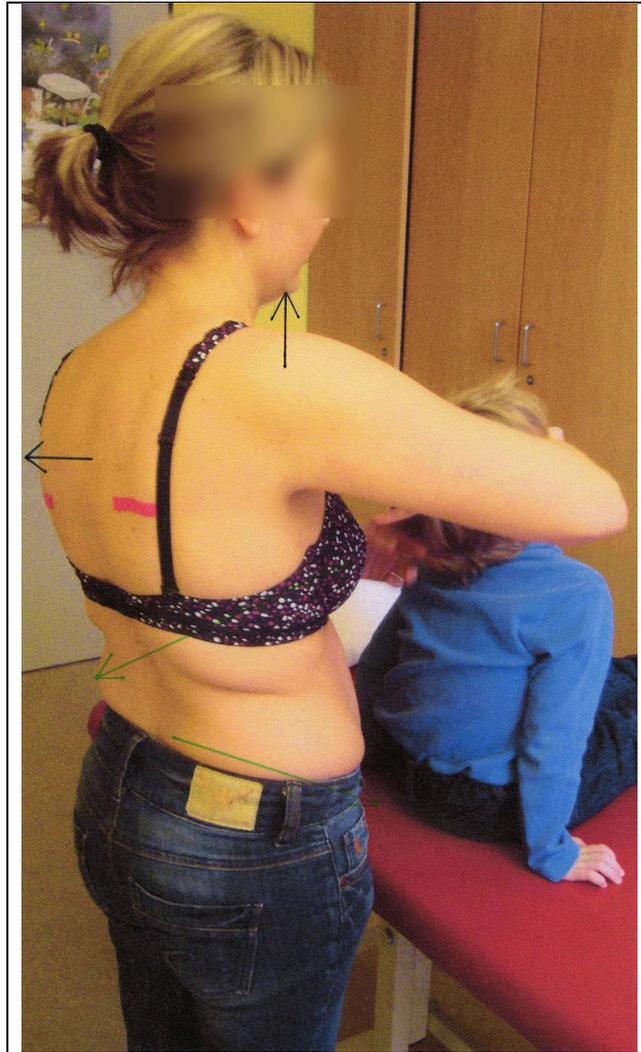


Abbildung 71:
Arbeitshaltung Gewohnheit¹⁵⁹

Abbildung 71 zeigt die Arbeitshaltung der Patientin ohne Korrektur. Die grün eingezeichneten Pfeile verdeutlichen die entstehenden Schubbelastungen.

¹⁵⁹ "Eigene Fotografie".

Abbildung 72 zeigt die Patientin beim Gehen von lateral. Der Blick ist nach unten gerichtet, der KA Kopf ist nicht in die KLA eingeordnet. Die hintere Ferse hebt verspätet ab, die Schrittlänge ist verkürzt.

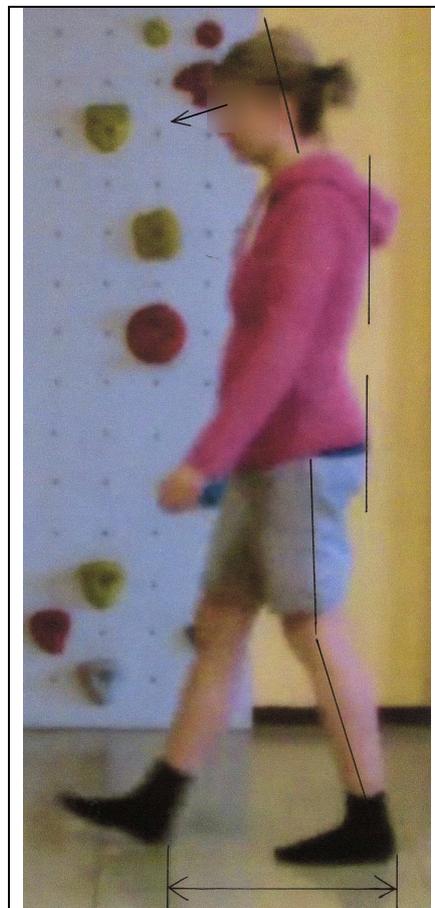


Abbildung 72:
Gehen Gewohnheitshaltung¹⁶⁰

¹⁶⁰ "Eigene Fotografie".

9.6 „Bio-psycho-soziales Schmerzmodell“ im Bezug auf das Fallbeispiel

bio	psycho	sozial
Pflege der Schwiegermutter in Vorgeschichte -> körperliche Belastung	Demenzerkrankung des Schwiegeraters -> noch ungeklärt, wie es mit der Versorgung weitergeht	Guter Rückhalt der Familie
Konstitution: kleine Ferse, + Antetorsion	+ Stress durch „Eile“, „gut machen wollen“	Zumba in der Gruppe
Friseurberuf und Körperhaltung dabei	Basteln, Nordic Walking und Zumba als Ausgleich, Spiel mit Kindern	
++ Stress -> CMD		
In Vorgeschichte Auffahrunfall		

Ressourcen der Patientin:

- Basteln, Nordic Walking und Zumba als Ausgleich, Spiel mit Kindern
- Eigeninitiative: Wunsch nach Teilnahme an Kurs für Nordic Walking zum Erlernen der Technik
- hohe Motivation für Eigenübungen, will Zusammenhänge verstehen
- guter Rückhalt in der Familie
- in der MRT-Aufnahme sind lt. Arztbericht noch keine degenerativen Veränderungen der Halswirbelsäule sichtbar, kein Bandscheibenvorfall

10 Sichtweise der FBL Functional Kinetics auf das Fallbeispiel

10.1 Ökonomie

Ein Grundprinzip der FBL Functional Kinetics ist die Ökonomie. Als Grundprinzipien der Ökonomie von Bewegung benennt Klein-Vogelbach maximale Leistung bei minimalem Kraftaufwand und Verschleiß.¹⁶¹

10.2 Körperabschnitte (KA)

Damit jedoch das Bewegungsverhalten ökonomisch sein kann, müssen alle KA ihre Aufgaben adäquat erfüllen.

Abbildung 73 stellt die Aufgaben der einzelnen KA nach dem Konzept FBL Functional Kinetics übersichtlich dar.

¹⁶¹ Vgl.: Suppé and Bongartz, *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics praktisch angewandt Gehen – Analyse und Intervention*, 3.

Körperabschnitt (KA)	Knöcherne Bestandteile	Aufgabe im Bewegungsverhalten
KA Kopf	Schädel Unterkiefer Zungenbein Halswirbelsäule	<ul style="list-style-type: none"> – Potentiell beweglich – Orientierung im Raum – hohe Reaktionsfähigkeit bei Gleichgewichtsreaktionen
KA Arme	Klavikula Skapula Oberarm Unterarm Hand und Finger	<ul style="list-style-type: none"> – Herstellen des Kontakts mit der Umwelt/Gegenständen – Spielfunktion/Stützfunktion – Feinmotorische Fähigkeiten – hohe Kontrolle der großen Freiheitsgrade der Gelenke – Zielgerichtetes Bewegen – Reagieren bei Gleichgewichtsreaktionen – Übernahme von Körpergewichten im geschlossenen System
KA Brustkorb	Sternum Rippen Brustwirbelsäule	<ul style="list-style-type: none"> – Dynamisch stabil bei Atembewegungen und bei allen Bewegungen angrenzender Körperabschnitte – optimaler Unterbau für die Körperabschnitte Kopf und Arme – Fähigkeit der Kraftübertragung – Dosierung von weiterlaufenden Bewegungen
KA Becken	Becken Sakrum Lendenwirbelsäule	<ul style="list-style-type: none"> – Potentiell beweglich – Dynamisch stabil bei Beinbewegungen – Verankerung am Standbein – Fähigkeit der Kraftübertragung – Dosierung der weiterlaufenden Bewegung
KA Beine	Oberschenkel Unterschenkel Fuß und Zehen	<ul style="list-style-type: none"> – Fähigkeit der Gewichtsübernahme – antizipatorische Stabilität – selektive Beweglichkeit – kontrollierte Mobilität in der Stützfunktion – gute Reaktionsfähigkeit bei Gleichgewichtsreaktionen

Abbildung 73: Aufgaben der einzelnen Körperabschnitte¹⁶²

Die Diagnose dieses Fallbeispiels, das „Zervikalsyndrom“, betrifft den Körperabschnitt Kopf. Die Halswirbelsäule ist, funktionell betrachtet, dem Kopf zugehörig.

¹⁶² B. Suppé, M. Bongartz, and S. Bacha, FBL Functional Kinetics praktisch angewandt Band I: Becken und Beine untersuchen und behandeln, (Berlin: Springer, 2012), <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-02245-6.3>.

10.3 Die Einteilung des funktionellen Problems nach Körperabschnitten

10.3.1 KA Kopf

Die Hauptaufgaben des KA Kopf sind das Ermöglichen potentieller Beweglichkeit, Orientierungsfähigkeit und die Beteiligung bei Gleichgewichtsreaktionen. Im Fallbeispiel ist dies durch die Ventraltranslation des Kopfes nicht gegeben. Die Ventraltranslation hat auch eine Fehlbelastung der Kiefergelenke zur Folge.

10.3.2 KA Brustkorb

Das Bild des Brustkorbs als „Zentralbahnhof der Bewegungen“ beschreibt seine Funktion im Bewegungssystem sehr gut. Die BWS hat eine zentrale Funktion, sie hat die von distal auf sie wirkenden Extremitätenbewegungen zu widerlagern. So ist sie als „mobiles stabile“ und ein guter Unterbau für die KA Kopf und Arme. Für eine ökonomische Atembewegung ist eine dynamisch stabilisierte BWS die Voraussetzung. Mangelnde dynamische Stabilität der BWS kann Störungen der Atembewegung, wie z.B. eine „Funktionelle Fehlathmung“ verursachen.

„Bei der häufigsten Form der funktionellen Fehlathmung heben sich die Rippen bei der Inspiration und senken sich bei der Expiration. Weiterlaufend bewegt sich die BWS extensorisch, beziehungsweise flexorisch von kranial oder von kaudal her. Die costovertebralen Bewegungen fehlen.“¹⁶³

Die BWS ist destabilisiert und das Brustkorbgewicht hängt an den Mm. scaleni.¹⁶⁴

„Das funktionelle Merkmal der normalen Ruhe- und Belastungsathmung ist die dynamische Stabilisation der Brustwirbelsäule. Sie ist Voraussetzung costovertebraler Atembewegungen. Diese funktionieren nur, wenn das Heben der

¹⁶³ S. Klein-Vogelbach and I. Spirgi-Gantert, "Inadäquater Einsatz der Schultergürtelmuskulatur als Folge einer funktionellen Fehlathmung", *Musikphysiologie und Musikermedizin* 2, no. 4 (1995): 11.

¹⁶⁴ Vgl. "Inadäquater Einsatz der Schultergürtelmuskulatur als Folge einer funktionellen Fehlathmung", 11.

Rippen an der flexorisch stabilisierten BWS und das Senken der Rippen an der extensorisch stabilisierten BWS ein aktives Widerlager findet.“¹⁶⁵

Im vorliegenden Fallbeispiel zeigt die Patientin eine funktionelle Fehlathmung.

10.3.3 KA Arme

Der KA Arme braucht potentielle Beweglichkeit für einen reaktiven Armpendel. Seine Aufgaben sind Spiel- und Stützfunktion, zielgerichtete Tätigkeiten im Alltag und feinmotorische Tätigkeiten.

Im Fallbeispiel liegt eine fehlende Parkierfunktion vor, der Schultergürtel wird nicht auf dem Brustkorb abgelegt. Ein reaktiver Armpendel ist dadurch nicht möglich. Das wiederum hat einen Einfluss auf die Gleichgewichtsreaktionen, wie bei der „Spinnübung“ (Abb. 62 und 63) sichtbar.

10.3.4 KA Becken

Der KA Becken zeichnet sich im Falle eines ökonomischen Bewegungsverhaltens durch seine potentielle Beweglichkeit aus. Die HG dienen als Übertragungsort der Kräfte, die von kaudal wirken, wie z.B. der Beinachsenstellung. Das Becken bildet die „Basis“ für die Wirbelsäule.

Im Fallbeispiel ist die potentielle Beweglichkeit des Beckens reduziert. Die Beinachseneinstellung ist nicht optimal möglich und die vermehrte Antetorsion bewirkt zusammen mit den Schubbelastungen eine Dezentrierung der HG.

¹⁶⁵ "Inadäquater Einsatz der Schultergürtelmuskulatur als Folge einer funktionellen Fehlathmung", 11.

10.3.5 KA Beine

Beim KA Beine ist es wichtig, dass die funktionelle Einstellung der Beinachsen möglich ist.

Im Fallbeispiel sind wegen der konstitutionellen Abweichungen (vermehrte Antetorsion des Femurs) nur Kompromisse für die Beinachseneinstellung möglich. Eine Mehrbelastung für KG, HG oder Iliosakralgelenke ist die Folge.

Ebenso verursacht die „kleine Ferse“ als konstitutionelle Größe Schubbelastungen, die Hals- und Lendenwirbelsäule vermehrt belasten.

11 Lernziele und Behandlungsverlauf

11.1 Lernziele

Die Lernziele ergeben sich aus dem funktionellen Problem und der Sicht der FBL Functional Kinetics auf das Fallbeispiel. An erster Stelle steht die Zielformulierung der Patientin. Zusammen mit der Patientin wird abgeklärt, was sie sich von der Behandlung erwartet oder wünscht.

Die Zielformulierung des Patienten gibt Aufschluss über seine Bereitschaft zum aktiven Mitwirken bei der Therapie, die Motivation und die Erwartungshaltung.

Die Patientin nennt folgende „Wunschziele“ für die Behandlung:

- Möglichkeiten zum Eigentraining für zu Hause: therapeutische Übungen (TÜ) der FBL Functional Kinetics als Hausaufgabe
- Funktionelle Zusammenhänge verstehen und spüren können: Erklärungen für das Zustandekommen ihrer Beschwerden
- Einbeziehen des Alltags: Besprechen von „Entdeckungen“ im Alltag, von Arbeitshaltung und Ergonomie
- Erreichen einer verbesserten Selbstwirksamkeit, weniger Hilflosigkeit gegenüber den Beschwerden

Die Benennung der Therapieziele erfolgt in Absprache. Zusammen mit der Patientin wird besprochen, was für sie in ihrem Alltag umsetzbar ist. Das ist die Voraussetzung für eine höchstmögliche Motivation und Compliance.

So kristallisieren sich Hauptziele, also Schwerpunkte der Behandlung, heraus. Es wird unterschieden zwischen kurzfristig (Teilziele) und langfristig erreichbaren Zielen.

Die folgende Übersicht zeigt die Lernziele für diese Fallstudie.

Ziele und Maßnahmen:

1. Schmerzlinderung

- Entlastungsstellungen

2. Verbessern der Selbstwirksamkeit

- Erklären funktioneller Zusammenhänge, Spüren von muskulärer Aktivität bei therapeutischen Übungen bzw. Haltungskorrektur als Eigenkontrolle, Anleitung zu Eigenübungen, Trainingsheft mit Übungsblättern zu den TÜ, Erklären mit Modellen (Wirbelsäulenmodell, Modell zu Phasen des motorischen Lernens), Vergleichen der Bilddokumentation im Verlauf, Ausdruck der Messergebnisse von PoToMet im Vergleich (Fortschritte sind sichtbar)

3. Verbesserung der Wahrnehmung und Korrektur der Fehlstatik

- Schulung der Körperwahrnehmung
- Absatzerhöhung
- Instruktion von rückschonenden Verhaltensweisen
- Beinachsentraining

4. Verbessern der dynamischen Stabilisation der Brustwirbelsäule

- hubarme Mobilisation der BWS
- reaktives Aktivieren der stabilisierenden Muskulatur
- funktionelles Atemtraining

5. Verbessern der myofaszialen und neuralen Bewegungsfähigkeit bzw. Gleitfähigkeit

- Gleitmobilisationen der dorsalen myofaszialen Kette und der neuralen Strukturen

6. Verbessern der Biomechanik der HWS durch Zentrierung der Fazettengelenke, Verbessern der Biomechanik durch Zentrierung des rechten Schultergelenks und der Hüftgelenke

- Instruktion von Selbstzentrierungsübungen

7. Verbessern der posturalen Kontrolle und der segmentalen Stabilität

- Stehen auf Therapie-Kreisel und funktionelle Übungen

11.2 Behandlungsverlauf

11.2.1 Tabellarische Übersicht der Behandlungstage

Beschreibung aller TÜ siehe unter Punkt 14.6 (Unterlagen Trainingsprogramm).

T a g	Behandlungsziele	Behandlungstechniken und Maßnahmen	Übungsprogramm/ Training
1	<p><u>Erstkontakt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erheben des funktionellen Status - Abklären des Behandlungsziels - Sitzstatik: Wahrnehmung und Veränderung - Gelenkzentrierung BWS 	<p><u>Erklären funktioneller Zusammenhänge:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Haltung der BWS und Belastung für die HWS - TÜ „Türmchenbauer“ - Anleitung zur hubarmen ROT der BWS 	<ul style="list-style-type: none"> - Wahrnehmen der Sitzstatik - Beckenschaukel - TÜ „Türmchenbauer“ - „Halsgrübchen“: Heben und Senken - „ROT BWS hubarm“
2	<ul style="list-style-type: none"> - Statik im Stand: verbesserte Stellung der Beinachsen - Ermöglichen einer verbesserten Einstellung der KA in die KLA - funktionelle, physiologische Aktivität der die WS stabilisierenden Muskulatur 	<ul style="list-style-type: none"> - Beinachsenkorrektur - Wiederholen TÜ „Türmchenbauer“ - <u>HWS Behandlung:</u> -> Traktion intermittierend, -> Translation nach ventral/dorsal in Nullstellung und verschiedenen Rotationsstellungen der HWS, -> widerlagernde LATFLEX der HWS mit Drehpunktverschiebung - VFST: AGST und „Trippelphase“ - TÜ „Klötzchenspiel“ 	<ul style="list-style-type: none"> - VFST „Trippelphase“ = Variante für BWS und LWS - Beinachsenkorrektur - TÜ „Türmchenbauer“ - TÜ „Klötzchenspiel“

T a g	Behandlungsziele	Behandlungstechniken und Maßnahmen	Übungsprogramm/ Training
3	<ul style="list-style-type: none"> - Statik im Stand: Gewohnheitshaltung spüren, Erarbeiten der Korrektur - Wiederholen der bisher gelernten TÜ - Ermöglichen einer verbesserten Einstellung der KA in die KLA - Verbessern der Elastizität der dorsalen myofaszialen Kette - Entlastungsstellung HWS 	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholen der Beinachsenkorrektur - Erarbeiten der Korrektur der Translationen von Brustkorb und Kopf - <u>BWS Behandlung:</u> -> mobilisierende Massage - -> Mobilisation in FLEX/EXT hubarm in SL, global und segmental - mobilisierende Massage Mm. pectorales - Eigenmobilisation Mm. ischiokrurales und Beinachsentraining in RL - Anleitung von Entlastungsstellung der HWS in RL 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilisation der BWS in FLEX/EXT in SL - Ventraltranslation Brustkorb (Bild von „Schachteln“, die übereinanderstehen) - Eigenmobilisation dorsale myofasziale Kette, Mm. ischiokrurales in RL - Entlastungsstellung für HWS in RL
4	<p><u>Bezug zu ADL:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitshaltung - Bückverhalten verbessern - Entlastungsstellungen im Stand und Sitz 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Erklären funktioneller Zusammenhänge:</u> Absatzerhöhung ausprobiert - Behandlungstechniken wie in 2./3. Behandlung - TÜ „Bück dich optimal“ - TÜ „Dickschädel“ - Stützen im Sitz als Entlastung des M. trapezius pars descendens 	<ul style="list-style-type: none"> - Einbauen der Entlastungsstellungen in den Alltag - TÜ „Bück dich optimal“ - Arbeitshaltung nachspüren - Tragen von Schuhen mit Absatz (2-3 cm) in der Arbeit

T a g	Behandlungsziele	Behandlungstechniken und Maßnahmen	Übungsprogramm/ Training
5	<ul style="list-style-type: none"> - Wahrnehmen der Haltung des Schultergürtels - Schulen selektiver Beweglichkeit des Schultergürtels - Gelenkzentrierung des rechten Schultergelenks - Zentrieren des Schultergürtels 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Erklären funktioneller Zusammenhänge:</u> nicht auf dem Brustkorb abgelegter Schultergürtel und Daueraktivität der Nackenmuskulatur - Mobilisierende Massage Schultergürtelmuskulatur: M. trapezius pars descendens und Mm. rhomboidei, Mm. pectorales - korrigiertes Stehen auf Bertram Therapie-Kreisel, mit PoToMet - widerlagernde IR des rechten SG zur Zentrierung - Zentrieren des Schultergürtels in den drei Ebenen 	<ul style="list-style-type: none"> - widerlagernde IR des rechten SG - Wahrnehmen der Stellung des Schultergürtels im Alltag - Zentrieren Schultergürtel - Wahrnehmen der Muskelspannung des M. masseter im Alltag - Eigenmassage M. masseter

T a g	Behandlungsziele	Behandlungstechniken und Maßnahmen	Übungsprogramm/ Training
6	<ul style="list-style-type: none"> - Verbessern der Beweglichkeit im CTÜ - Dynamische Stabilisation der BWS - Zentrieren von Fazettengelenken der HWS 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Mobilisation CTÜ:</u> -> Mobilisation C7/TH1 in positive ROT -> Mobilisation der 1. Rippe links nach kaudal - Mobilisierende Massage des M. sternocleidomastoideus rechts - Mobilisierende Massage Mm. scaleni - HWS Translationen ventral/dorsal in Nullstellung und verschiedenen Rotationsstellungen: als Behandlungstechnik und als Eigenübung - TÜ „Kurz und bündig“ - TÜ „Cowboy“ 	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholen der bisher gelernten TÜ - TÜ „Kurz und bündig“ - TÜ „Cowboy“ - HWS Translationen ventral/dorsal in Nullstellung und verschiedenen Rotationsstellungen

T a g	Behandlungsziele	Behandlungstechniken und Maßnahmen	Übungsprogramm/ Training
7	<ul style="list-style-type: none"> - Schmerzlinderung - Wahrnehmung der potentiellen Beweglichkeit des Beckens - Ermöglichen einer besseren Einstellung der KA in die KLA - Zentrierung der HG 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilisierende Massage: Mm. pectorales, M. trapezius pars descendens, Mm. scaleni und M. sternocleidomastoideus (SCM) rechts - Wiederholen der hubarmen Mobilisation der BWS in SL - Mobilisation des CTÜ wie in 6. Behandlung - Mobilisation C0/C1, Muskulatur subokzipital - widerlagernde Mobilisation von C3 in LATFLEX und globale intermittierende Traktionen der HWS - Wiederhole VFST „Trippelphase“ - Mobilisierende Massage der HG-Flexoren -> <u>Zentrierende Übungen für HG:</u> - Psoasaktivität in 70° FLEX (für Ventralstand links) und - TÜ „Auf und zu“ (für Medialstand rechts) 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Zentrierung Hüftgelenke</u> mit Psoasaktivität in 70° FLEX (für Ventralstand links) und - TÜ „Auf und zu“ (für Medialstand rechts) - Wiederholen VFST

T a g	Behandlungsziele	Behandlungstechniken und Maßnahmen	Übungsprogramm/ Training
8	<ul style="list-style-type: none"> - Schnelle Linderung der Beschwerden -> Termin bei Kollegen (Manuelle Therapie) 	<ul style="list-style-type: none"> - Detonisieren der Muskulatur - Korrektur des Ilium (Ilium anterior rechts) - TH1 in FLEX blockiert, Behandeln von Rippe und M. subclavius - Mobilisation BWS TH5-7 (TH5-7 FRS links = FLEX/ROT/Seitneigung nach links) - Faszia clavipectoralis und Faszia iliaca - Kinesiotape an der rechten Schulter 	<ul style="list-style-type: none"> - Kein aktives Training: -> Kinesiotape
9	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholen von bekannten TÜ - Variabilität beim Üben einbauen - Ballübungen für Symmetrie (Skoliostraining) - Funktionelles Atemtraining - Reaktive Aktivierung der Bauch- und Rückenmuskulatur 	<ul style="list-style-type: none"> - Wahrnehmen der spontanen Atembewegung in RL - Tü „Ruheatmung“ in RL - aktives Verkleinern des epigastrischen Winkels - Erklären von „funktioneller Fehlathmung“ - Tü „Ruheatmung“ im Sitz - Aktivierung der Bauchmuskulatur in maximaler Verkürzung - Wiederholung Tü „Cowboy“ - Tü „Goldfisch“ und „Galionsfigur“ 	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivierung der Bauchmuskulatur in max. Verkürzung - Wahrnehmung der Atmung im Alltag - Tü „Ruheatmung“ - Tü „Goldfisch“ - Tü „Galionsfigur“ - Wiederhole Tü „Cowboy“

T a g	Behandlungsziele	Behandlungstechniken und Maßnahmen	Übungsprogramm/ Training
1 0	<ul style="list-style-type: none"> - Besprechen funktioneller Zusammenhänge - Wiederholen der Atemübungen - Verbessern der Stabilisation des Schultergürtels auf dem Brustkorb - Variabilität beim Üben 	<ul style="list-style-type: none"> - Stehen auf dem Bertram Therapie-Kreisel mit PoToMet - TÜ „Bück dich optimal“ auf Kreisel - mobilisierende Massage BWS, hubarme Mobilisation der BWS in FLEX/EXT - mobilisierende Massage SCM rechts - Mobilisation der 1. Rippe links nach kaudal - Mobilisation der Rippengelenke in Höhe des Rippenbuckels - Wiederholen TÜ VFST „Trippelphase“ - Stabilisation des Schultergürtels im VFST - Eingehen auf Alltag, Besprechen funktioneller Zusammenhänge (Arbeit) - Stehen auf Kreisel, dabei Zentrierungsübungen für Schultergürtel 	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilisation Schultergürtel im VFST - Zentrieren von HG und SG weiter im Alltag integrieren - Ballübungen weiterhin - funktionelles Atemtraining: TÜ „Ruheatmung“

T a g	Behandlungsziele	Behandlungstechniken und Maßnahmen	Übungsprogramm/ Training
1 1	<ul style="list-style-type: none"> - Erklären der funktionellen Zusammenhänge von Stress, Knirschen und erhöhter Muskelspannung im Nacken - Erklären möglicher Ursachen für die Schmerzentstehung - Gangschulung - TÜ zum reaktiven Erreichen der Ruheatmung - TÜ zur Tonusregulierung der Kiefermuskulatur 	<ul style="list-style-type: none"> - Abbildung zum biopsychosozialen Schmerzmodell - HWS Translationen und Traktion - Wiederholen TÜ „Galionsfigur“: Betonung Dorsaltranslation Kopf - TÜ „Löwe“ - Gangschulung: TÜ „Seiltänzer“, leises Auftreten - Detonisieren der subokzipitalen Muskulatur - TÜ „Korken“ 	<ul style="list-style-type: none"> - TÜ „Seiltänzer“ und „leises Auftreten“ - TÜ „Löwe“ - TÜ „Korken“

T a g	Behandlungsziele	Behandlungstechniken und Maßnahmen	Übungsprogramm/ Training
1 2	<ul style="list-style-type: none"> - Ermutigung und Motivation zum weiteren selbständigen Trainieren - Aufzeigen vom bisher Erreichten - Wiederholen der TÜ nach Wahl der Patientin - Atemtraining zur Behandlung der funktionellen Fehlathmung 	<ul style="list-style-type: none"> - Lernphasen nach Fitts und Posner: Erklärung zum motorischen Lernen - Aufzeigen des Erfolges durch Vergleichen der Messergebnisse mit PoToMet - Wiederholen der widerlagernden Mobilisation des rechten SG in IR - Atemübung zur Korrektur der funktionellen Fehlathmung - Erklärungsmodell für Schmerzentstehung - Hinweis auf „Hilfe zur Selbsthilfe“ 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortsetzen des Trainings wie bisher - Atemübung zur Korrektur der funktionellen Fehlathmung

Im Anschluss an die dokumentierte Behandlung erhielt die Patientin ein Folgerezept vom Zahnarzt für weitere 10 Behandlungen mit Physiotherapie und Fango.

11.2.2 Langform (Text)

Dokumentation Therapieverlauf

Dauer eines Behandlungstermins: 30 Minuten

Verlauf des 1. Behandlungstermins (Tag 1)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Zu Beginn der Behandlung wird ein funktioneller Status erhoben. Das Behandlungsziel der Patientin wird abgeklärt. Da sie eine bessere Haltung erlernen will, ist ein weiteres Ziel die Wahrnehmung der Statik, vorerst im Sitzen. Eine erste Übung zur Zentrierung der BWS wird angeleitet.

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Funktionelle Zusammenhänge werden erklärt, sowohl die Haltung der BWS als auch die Ventraltranslation des Kopfes als Belastungsfaktoren für die Halswirbelsäule.

Die TÜ „Türmchenbauer“ wird instruiert und der Distanzpunkt „Halsgrübchen“ (Incisura jugularis) gezeigt.

Bei eingestelltem „Türmchen“ wird die hubarme ROT der Brustwirbelsäule instruiert.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- Wahrnehmen der Sitzhaltung im Alltag
- Beckenschaukel und TÜ „Türmchenbauer“

-> Ausfüllen der Fragebogen (Zeitpunkt 1)

Die Auswertung der Fragebogen wird unter Punkt 12.3 dargestellt.

Abbildung 74 zeigt die Patientin beim unkorrigierten Sitzen von ventral, Abbildung 75 beim derzeit bestmöglich korrigierten Sitzen. Zu sehen ist im Vergleich die verbesserte Symmetrie der Taillendreiecke beim korrigierten Sitz.



Abbildung 74:
Sitz unkorrigiert¹⁶⁶

Abbildung 75:
Sitz korrigiert¹⁶⁷

Verlauf des 2. Behandlungstermins (Tag 13)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Therapieverlauf: Zu Beginn steht die Frage nach dem subjektiven Befinden seit der letzten Behandlung. Der Patientin „tun die Übungen gut“ (Zitat der Patientin), sie hat das Gefühl, es sei „ein bisschen leichter“ (Zitat der Patientin).

Behandlungsziele: Wahrnehmung der Statik im Stand und Beinachseneinstellung, Ermöglichen einer verbesserten Einstellung der KA Kopf und Brustkorb (BK) in die KLA, funktionelle und physiologische Aktivierung der die Wirbelsäule stabilisierenden Muskulatur

¹⁶⁶ "Eigene Fotografie".

¹⁶⁷ "Eigene Fotografie".

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Als funktionelle Zusammenhänge werden die Belastungspunkte der Fersen und ihr Einfluss auf die Beinachsenstellung und Beckenstellung erklärt.

Eine bestmögliche Korrektur der Einstellung der Beinachsen wird durch die Instruktion „Belastung der Ferse mittig bis außen“ erreicht. Wegen der vermehrten Antetorsion wird eine Korrektur nur bis zur mittigen Belastung der Fersen angestrebt. So können die HG besser zentriert bleiben.

Die TÜ „Türmchenbauer“ wird wiederholt.

Die Behandlung der Halswirbelsäule erfolgt mit intermittierenden Traktionen global, Translationen nach ventral/dorsal in Rotationsnullstellung und verschiedenen Rotationsstellungen der HWS, widerlagernder LATFLEX der HWS mit Drehpunktverschiebung.

Die TÜ „Vierfüßlerstand Trippelphase“ wird instruiert und die TÜ „Klötzchenspiel“.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- TÜ „Vierfüßlerstand Trippelphase“ in beiden Varianten (Aktivität von den Händen bzw. von den Knien ausgehend)
- Beinachsenkorrektur mit mittlerer Belastung der Ferse
- TÜ „Türmchenbauer“
- TÜ „Klötzchenspiel“

Die Abbildungen 76 und 77 zeigen die Behandlungstechnik Ventral- und Dorsaltranslation der HWS.



Abbildung 76:
Ventraltranslation HWS¹⁶⁸



Abbildung 77:
Dorsaltranslation HWS¹⁶⁹

Verlauf des 3. Behandlungstermins (Tag 20)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Therapieverlauf: Zu Beginn steht die Frage nach dem subjektiven Befinden seit der letzten Behandlung. Der Patientin „tun die Übungen gut“ (Zitat der Patientin), sie möchte gerne, dass wir eventuelle Fehler in der Ausführung noch einmal korrigieren.

¹⁶⁸ "Eigene Fotografie".

¹⁶⁹ "Eigene Fotografie".

Behandlungsziele: Verbesserung der Statik im Stand, Erspüren der Gewohnheitshaltung und Erarbeiten einer Korrektur, Wiederholen der bisher gelernten TÜ, Erlernen einer Entlastungsstellung

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Funktionelle Zusammenhänge werden erklärt, der Einfluss der Belastungspunkte der Fersen auf die Beinachsenstellung und die Beckenstellung nochmals erspürt. Vor dem Spiegel wird die Gewohnheitshaltung und die korrigierte Haltung „gesehen“ und so beides visuell bewusst gemacht. Die Translationen von Kopf und Brustkorb sollen korrigiert werden. Bei der Korrektur der Translationen hilft das Bild von „Schachteln, die übereinander stehen“. Für die Patientin ist dieses Bild hilfreich und sie stellt sich vor, „dass die Schachtel Brustkorb vorne nicht zusammengedrückt werden darf“. Die Druckverteilung unter den Fußsohlen in Bezug auf vorne und hinten soll gleich sein.

Die Behandlung der BWS erfolgt mit der Behandlungstechnik „mobilisierende Massage“ der BWS-Muskulatur in SL. Ebenfalls in SL erlernt die Patientin die „hubarme Mobilisation“ der BWS in FLEX/EXT. Die hubarme Mobilisation wird zuerst global, dann segmental geübt.

Die Mm. pectorales werden mit „mobilisierender Massage“ behandelt und eine Eigenmobilisation der Mm. ischiokrurales wird angeleitet. Für die Behandlung der verkürzten Mm. ischiokrurales wird das „Beinachsentraining in RL“ gewählt. Dabei wird die korrekte Einstellung der Beinachsen unter Entlastung trainiert, es erfolgt aber auch eine Gleitmobilisation der dorsalen myofaszialen Strukturen.

Zum Abschluss wird eine Entlastungsstellung für die Halswirbelsäule erklärt und angeleitet. Es wird die „Hirteüblistellung“ in RL gezeigt. Dabei sind beide Beine angestellt, die Arme liegen auf Kissen unterlagert in 90° Abduktion im Schultergelenk und Ellbogenflexion.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- Mobilisation der BWS hubarm in SL
- Ventraltranslation Brustkorb (Bild mit Schachteln)
- Eigenmobilisation der Mm. ischiokrurales in RL
- Weiterhin Integrieren der bisherigen TÜ in den Alltag

Verlauf des 4. Behandlungstermins (Tag 27)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Therapieverlauf: Zu Beginn steht die Frage nach dem subjektiven Befinden seit der letzten Behandlung. Der Patientin „tun die Übungen gut“ (Zitat der Patientin), sie findet es spannend, dass sie sich im Alltag „immer wieder bei ihren Gewohnheitshaltungen ertappt“ (Zitat der Patientin). Sie erfährt die bisherige Behandlung als sehr hilfreich, die Beschwerden sind bereits etwas besser.

Behandlungsziele: Einbeziehen von Activities of daily life (ADL), Verbesserung des Bückverhaltens und der Arbeitshaltung im Beruf, Entlastungsstellungen im Stand und Sitz, entlastende Übung für den M. trapezius pars descendens

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Funktionelle Zusammenhänge werden erklärt, eine Absatzerhöhung probiert. In der Arbeit trägt die Patientin bisher immer flache Schuhe. Die Veränderungen der Statik mit und ohne Absatz werden erfahren. Die Patientin stellt fest, dass ihre Lieblingsschuhe einen kleinen Absatz von 2-3 cm haben.

Die Behandlungstechniken des Behandlungstermins 2 und 3 werden wiederholt. Die TÜ „Bück dich optimal“ wird instruiert. Beim Bückverhalten können spontan sowohl die Beinachsen als auch die Einstellung der KLA nicht erhalten bleiben. Bei der TÜ „Dickschädel“ finden Translationen der HWS als Ausweichbewegungen (ASWB) statt, der Kopf kann noch nicht koordiniert gegen Widerstand in seiner Mittelstellung gehalten werden.

Zur Entlastung des hypertonen M. trapezius pars descendens wird daher das Stützen der Arme im Sitz seitlich neben dem Becken angeleitet. Den Druck soll die Patientin mehrmals hintereinander für einige Sekunden halten. Sie lernt, dass mit der Druckaktivität der Arme gegen die Unterlage der „Gegenspieler“ des Nackenmuskels aktiviert wird. Die überlastete Nackenmuskulatur kann so entspannt und ihre Durchblutungssituation verbessert werden. Mit der Palpation des M. trapezius pars

descendens durch den Therapeuten während und vor der Druckaktivität im Vergleich wird die Tonusveränderung für die Patientin spürbar.

Die TÜ „Dickschädel“ wird noch nicht als Eigentaining für zu Hause mitgegeben.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- Einbauen der Entlastungsstellungen in den Alltag (Stützaktivität mit Armen)
- TÜ „Bück dich optimal“
- Gewohnheitsmuster bei der Arbeitshaltung nachspüren
- Tragen von Schuhen mit Absatz von 2-3 cm, v.a. in der Arbeit

-> Ausfüllen der Fragebogen (Zeitpunkt 2)

Die Abbildungen 78 und 79 zeigen die Alltagssituation „Arbeitshaltung“. Die Patientin zeigt die bisher bestmögliche Korrektur ihrer Gewohnheitshaltung im Stand. Die Dorsaltranslation des Brustkorbs kann noch nicht vollständig korrigiert werden, die Beinachsen werden jedoch besser stabilisiert. Mit dem Gewicht des Föhns wird die Stabilisation des Schultergürtels auf dem Brustkorb alltagsorientiert geübt.



Abbildung 78:
Übungssituation ADL, Stabilisation
Schultergürtel¹⁷⁰



Abbildung 79:
Übungssituation ADL, Stabilisation
Schultergürtel¹⁷¹

¹⁷⁰ "Eigene Fotografie".

¹⁷¹ "Eigene Fotografie".

Verlauf des 5. Behandlungstermins (Tag 34)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Therapieverlauf: Zu Beginn steht die Frage nach dem subjektiven Befinden seit der letzten Behandlung. Der Patientin „tun die Übungen sehr gut“ (Zitat der Patientin), sie übt zuhause fleißig und versucht, alles Gelernte in ihren Alltag zu integrieren.

Behandlungsziele: Wahrnehmen der Haltung des Schultergürtels und Verstehen der Gründe für die Daueraktivität des M. trapezius pars descendens, Schulen der selektiven Beweglichkeit des Schultergürtels, Gelenkzentrierung von Schultergelenk und Schultergürtel

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Als funktioneller Zusammenhang wird das fehlende Ablegen des Schultergürtels auf dem Brustkorb erklärt. Die Patientin versteht, dass dies eine Daueraktivität der Nackenmuskulatur zur Folge hat. Sie sagt, dass ihr das bisher nicht bewusst war.

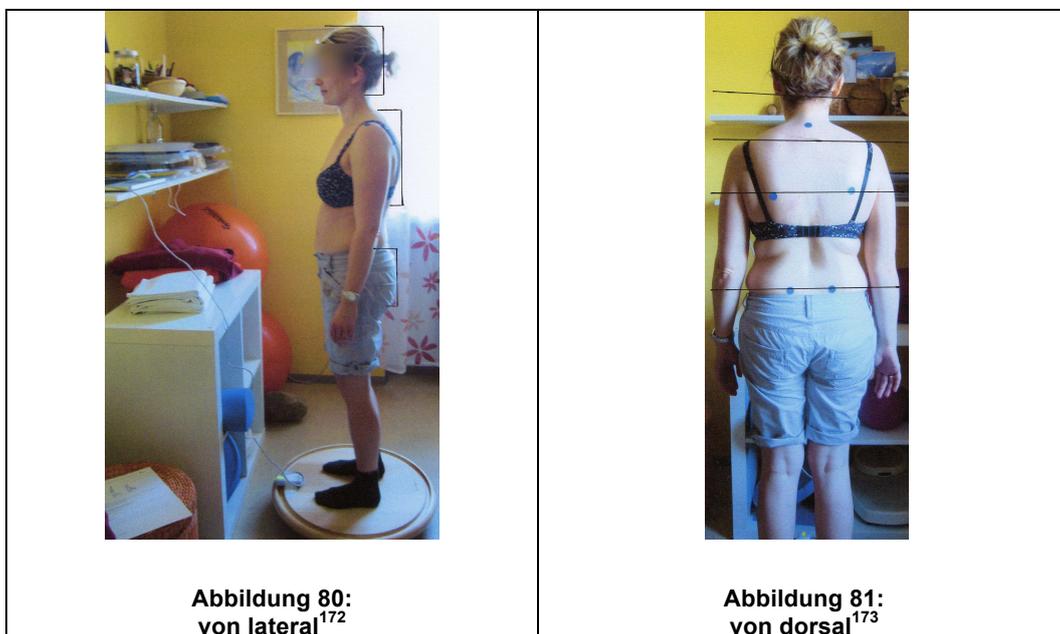
Als Behandlungstechnik wird die Schultergürtelmuskulatur in SL mit „mobilisierender Massage“ behandelt, der M. trapezius pars descendens, die Mm. rhomboidei und die Mm. pectorales. Die Patientin hilft bei der Bewegung mit, orientiert sich dabei am Distanzpunkt Akromion und schult so ihre Wahrnehmung und Koordination.

Als Eigenübung wird die widerlagernde IR des rechten Schultergelenks angeleitet zur Behandlung der im Status getesteten biomechanischen Dezentrierung des Humeruskopfes nach kranial. Als Erklärungshilfe dient für die Patientin das Testen der Beweglichkeit des Schultergelenks vor und nach der Zentrierung. Nach der Zentrierung ist sowohl ein größeres Bewegungsausmaß als auch eine „leichtere“ Bewegung in Elevation möglich. Die Patientin gibt an, dass die Bewegung nach der Zentrierung „leichter“ geht.

Es wird das Zentrieren des Schultergürtels instruiert, mit dem Bewegen des Schulterdachs (Distanzpunkt Akromion) in allen drei Ebenen: nach ventral und dorsal, nach kranial und kaudal bzw. in einem Halbkreis in der Sagittalebene.

Für eine erhöhte Anforderung an das sensomotorische System stellt sich die Patientin auf den Bertram Therapie-Kreisel, auf dessen vorderem Rand mittig mit Klebestreifen PoToMet angebracht wurde. Sie hat die Aufgabe, den Kreisel ruhig und horizontal zu halten, das „Türmchen“ eingestellt zu lassen, mit nach vorne gerichtetem Blick. Dabei erfolgt eine erste Messung mit PoToMet, die Patientin bekommt damit ein visuelles Feedback dafür, wie ruhig sie den Kreisel dabei halten konnte.

Die Abbildungen 80 und 81 zeigen die spontan korrigierte Haltung der Patientin auf dem Therapie-Kreisel. Die Patientin steht zum ersten Mal auf einem Therapie-Kreisel. Abbildung 80 zeigt den Aufbau der Messung mit dem Bildschirm des Laptop in Augenhöhe der Patientin und PoToMet auf dem Rand des Kreisels. Auf Abbildung 81 ist die spontane Korrektur des Schultergürtels zu sehen.



Zum Abschluss wird die Patientin gebeten, im Alltag zu beobachten, ob bzw. wann sie die „Zähne zusammenbeißt“ oder eine erhöhte Muskelspannung des M. masseter im Alltag bemerkt.

¹⁷² "Eigene Fotografie".

¹⁷³ "Eigene Fotografie".

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- Widerlagernde IR des rechten Schultergelenks
- Wahrnehmen, wann im Alltag der Schultergürtel nicht entspannt abgelegt ist
- Zentrierung des Schultergürtels, auch in der Arbeit (zwischen durch)
- Wahrnehmen der Muskelspannung des M. masseter im Alltag

Abbildung 82 zeigt die Bildschirmansicht nach der Messung mit PoToMet als Beispiel. Abbildung 83 zeigt das Ergebnis 1, also das Ergebnis der ersten Messung mit PoToMet in dieser Fallstudie.

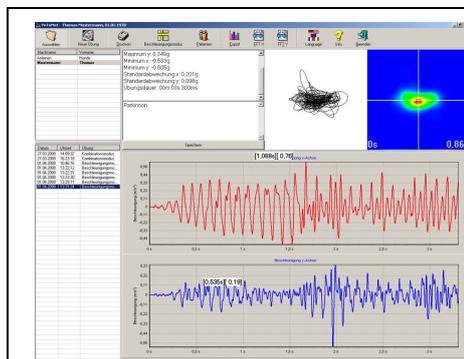


Abbildung 82:
Beispiel Messergebnisse PoToMet¹⁷⁴

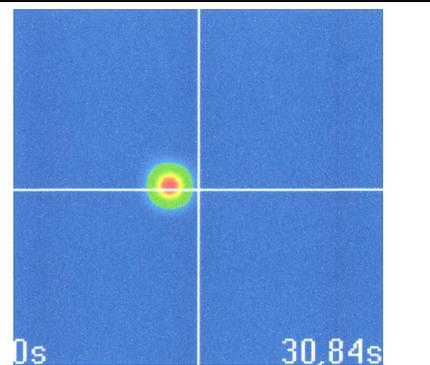


Abbildung 83: Ergebnis 1 PoToMet
Fallstudie¹⁷⁵

¹⁷⁴ Haynl-Elektronik-GmbH, "Gebrauchsanweisung PoToMet - PDF auf der dem Messgerät beiliegenden CD", 6.

¹⁷⁵ "Eigene Messung PoToMet".

Verlauf des 6. Behandlungstermins (Tag 38)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Therapieverlauf: Zu Beginn steht die Frage nach dem subjektiven Befinden seit der letzten Behandlung. Das „Engwerden“ vorne im Bereich der Mm. pectorales hat sich verbessert, die Patientin hat das Gefühl, dass sie jetzt etwas mehr Einfluss auf ihre Beschwerden nehmen kann.

Behandlungsziele: Verbessern der Beweglichkeit des CTÜ, Ermöglichen der dynamischen Stabilisation der BWS

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Für die Behandlung des CTÜ erfolgt eine Mobilisation von C7/TH1 in positive ROT, die Mobilisation der 1. Rippe links nach kaudal.

Mit der Behandlungstechnik „mobilisierende Massage“ werden der M. sternocleidomastoideus rechts und die Mm. scaleni behandelt. Die HWS wird mit Translationen nach ventral/dorsal in Nullstellung und verschiedenen Rotationsstellungen behandelt.

Die TÜ „kurz und bündig“ und die TÜ „Cowboy“ werden instruiert.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- Wiederholen der bisher erlernten TÜ
- TÜ „kurz und bündig“
- TÜ „Cowboy“

-> Ausfüllen der Fragebogen (Zeitpunkt 3)

Verlauf des 7. Behandlungstermins (Tag 55)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Therapieverlauf: Zu Beginn steht wieder die Frage nach dem subjektiven Befinden seit der letzten Behandlung. 17 Tage lang hatte die Patientin keine physiotherapeutische Behandlung erhalten, jetzt beginnt sie die neue Verordnung. Ihre Beschwerden haben sich wieder verstärkt, es „macht vorne wieder mehr zu“, auch die Kopfschmerzen sind wieder aufgetreten. Ihr rechtes Knie, bei dem sie schon lange keine Beschwerden mehr hatte, ist auch wieder schmerzhaft. Nach dem Nordic Walking sind wieder Beschwerden im LSÜ aufgetreten.

Als Erklärung gibt die Patientin an, dass sie in der vergangenen Woche doppelt so viel arbeiten musste und dadurch mehr Stress hatte. Beim Kickerspiel mit den Kindern zu Hause habe sie auch schnelle Bewegungen gemacht und sich dabei eventuell wieder „geschadet“ (Zitat der Patientin).

In ihrem Alltagsverhalten hat sie „selbst entdeckt“ (Zitat der Patientin), dass sie ihren Kopf bei der Arbeit in LATFLEX rechts und ROT links hält, vor allem bei stärkerem Stress. Dies ist ihr beim Haarschneiden im Spiegel aufgefallen. Auch abends zu Hause, in Ruhe, hält sie den Kopf in dieser Position. Mittlerweile trägt sie oft Schuhe mit kleinem Absatz bei der Arbeit.

Behandlungsziele: Schmerzlinderung, Wahrnehmung der potentiellen Beweglichkeit des Beckens, Ermöglichen einer optimalen bzw. besseren Einstellung der KA in die KLA, Zentrierung der HG

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Es erfolgt eine „mobilisierende Massage“ der Mm. pectorales, des M. trapezius pars descendens, der Mm. scaleni und des M. sternocleidomastoideus rechts. Die hubarme Mobilisation der BWS in SL wird wiederholt.

Der CTÜ wird mobilisiert, C7/TH1 in positive ROT. Eine „widerlagernde Mobilisation“ von C3 in LATFLEX und globale intermittierende Traktionen der HWS ergänzen die

Behandlung. Es erfolgt eine Mobilisation von C0/C1 und eine Massage der subokzipitalen Muskulatur.

Die TÜ „Vierfüßlerstand Trippelphase“ wird wiederholt.

Die Flexoren des HG werden mit einer „mobilisierenden Massage“ behandelt und zum Zentrieren der HG die TÜ „Auf und zu“ (zentrierend für den Medialstand rechts) und die isometrische Aktivität des M. iliopsoas in 70° HG-FLEX (zentrierend für den Ventralstand links) instruiert und durchgeführt.

Dabei gibt sich die Patientin selbst Widerstand gegen die HG-FLEX und hält diese Position isometrisch für mehrere Sekunden.

Die funktionellen Zusammenhänge der Gewohnheitshaltung im Stand und der biomechanischen Dezentrierung der HG werden erklärt. Nach den Zentrierungsübungen ist die Beweglichkeit der HG größer und schmerzfrei. Dies wird von der Patientin wieder als Möglichkeit erkannt, auf ihre Fehlstatik und Beschwerden selbst einwirken zu können.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- Zentrierung der Hüftgelenke:
- Isometrische Aktivität des M. iliopsoas in 70° HG-FLEX (zentrierend für den Ventralstand des Hüftkopfes links)
- TÜ „Auf und zu“ (zentrierend für den Medialstand des Hüftkopfes rechts)

-> Ausfüllen der Fragebogen (Zeitpunkt 4)

Verlauf des 8. Behandlungstermins (Tag 61)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Therapieverlauf: Die Patientin musste wieder länger arbeiten, sie arbeitete in dieser Woche an zwei Tagen (doppelte Dauer). Jetzt sind die Kopfschmerzen wieder verstärkt, eine akute Schmerzverstärkung war am Wochenende. Um eine schnelle Linderung der Beschwerden zu erreichen, hat sie einen Termin bei einem Kollegen vereinbart.

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Der Kollege hat die Patientin bereits in der Vorgeschichte mit Techniken der Manuellen Therapie (nach dem Kaltenborn-Evjenth-Konzept) behandelt.

Es erfolgten ein Detonisieren der Muskulatur und die Korrektur des Beckens („ilium anterior rechts“). TH 1 findet der Kollege in FLEX blockiert, er behandelt die erste Rippe und den M. subclavius. Mobilisiert wird die BWS in Höhe TH 5-7 mit manuellen Techniken. Der Kollege behandelt die Faszia clavipectoralis und die Faszia iliaca und bringt ein Kinesiotape an der rechten Schulter an.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- Keine Übungen für zu Hause
- Kein aktives Training
- Kinesiotape für rechte Schulter

Verlauf des 9. Behandlungstermins (Tag 66)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Therapieverlauf: Zu Beginn steht wieder die Frage nach dem subjektiven Befinden seit der letzten Behandlung. Die Patientin erzählt, dass sie den vorhergehenden Termin beim Kollegen wahrgenommen hat. Nach der Behandlung mit der Manuellen Therapie ging es ihr spontan besser, das kennt sie bereits von früheren Behandlungen. Das Kinesiotape hat sie noch belassen.

Behandlungsziele: Wiederholen von bekannten TÜ, Variabilität beim Üben einbauen, Ballübungen für Symmetrie („Skoliosetraining“), funktionelles Atemtraining, reaktive Aktivierung der Bauch- und Rückenmuskulatur

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Wahrnehmung der spontanen Atembewegung in Rückenlage (RL), die Hände liegen dabei rechts und links auf dem Rippenbogen. Die Patientin erspürt, dass die Rippen sich nach vorne und oben heben, zur Seite hin nur „ganz wenig“.

Es wird die TÜ „Ruheatmung“ instruiert und das aktive Verkleinern des epigastrischen Winkels.

Die Patientin gibt als Rückmeldung, dass sie jetzt „viel mehr Platz für die Luft im Brustkorb“ (Zitat der Patientin) hat. Der funktionelle Zusammenhang, also die funktionelle Fehlathmung, wird ihr am Skelett erklärt.

Die TÜ „Ruheatmung“ im Sitz wird geübt. Die Patientin spürt dabei, dass sie bei jeder Inspiration die Nackenmuskulatur aktiviert und die BWS streckt. Der Schultergürtel bleibt nicht entspannt abgelegt auf dem Brustkorb.

Mit den Beinen in 90° Flexionsstellung der HG wird die Bauchmuskulatur in maximaler Verkürzung trainiert. Es erfolgt eine maximale Expiration und der Abstand der Distanzpunkte Nabel und Os Pubis wird verkürzt. Der epigastrische Winkel bleibt dabei maximal verkleinert („eng“).

Wiederholen der TÜ „Cowboy“ und Erlernen der TÜ „Goldfisch“ und „Galionsfigur“.

Die Ballübungen „Goldfisch“ und „Galionsfigur“ werden als Skoliosetraining ausgewählt. Die Labilität des Balls als Unterstützungsfläche fordert eine symmetrische Aktivierung der Muskulatur. Der Bewegungsauftrag, dass der Ball nicht nach rechts oder links wegrollen soll, trainiert funktionell aus der Asymmetrie der Skoliose bzw. vermindert deren funktionelle Verstärkung.

Die Stabilisierung des Schultergürtels auf dem Brustkorb ist ein weiteres Ziel, das mit den Ballübungen „Goldfisch“ und „Galionsfigur“ erreicht wird.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- Aktivierung der Bauchmuskulatur in maximaler Verkürzung
- Wahrnehmen der Atmung im Alltag, TÜ „Ruheatmung“
- Ballübungen „Cowboy“, „Goldfisch“, „Galionsfigur“

Die Abbildungen 84, 85 und 86 zeigen verschiedene Übungssituationen beim Erlernen der TÜ „Goldfisch“. Sie zeigen Ausschnitte aus dem Lernprozess.

Verschiedene Ausweichbewegungen (ASWB) sind darauf zu erkennen.

Abbildung 84 zeigt die HWS in einer Extensionsstellung, die Beine sind in noch nicht ausreichender Extensionsstellung, die Hände sind weit genug vorne.

Abbildung 85 zeigt wieder die HWS in einer Extensionsstellung, die Beine in asymmetrischer Haltung, die Patientin versucht, den Schultergürtel zu stabilisieren.

Abbildung 86 zeigt den Versuch einer vermehrten EXT der Beine im HG, jedoch mit der ASWB in eine Hyperlordose der LWS. Die KA Becken, Brustkorb und Kopf können nicht in der KLA stabilisiert werden.

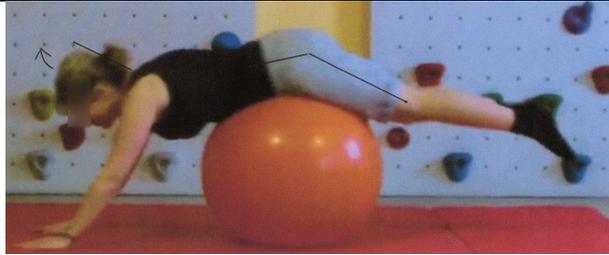


Abbildung 84:
Übungssituation TÜ Goldfisch¹⁷⁶

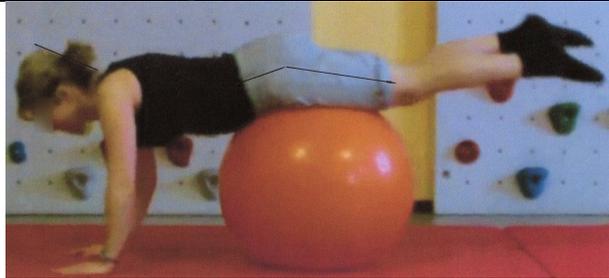


Abbildung 85:
Übungssituation TÜ Goldfisch¹⁷⁷

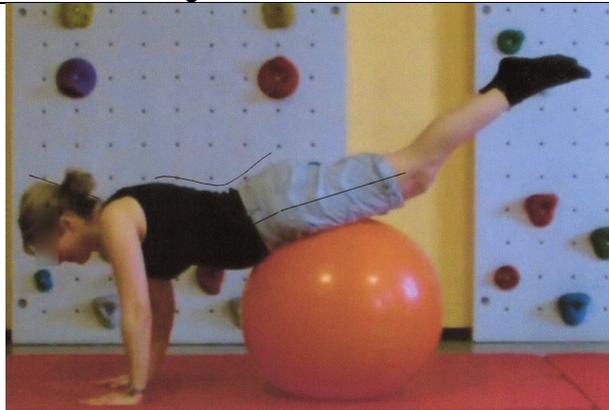


Abbildung 86:
Übungssituation TÜ Goldfisch¹⁷⁸

¹⁷⁶ "Eigene Fotografie".

¹⁷⁷ "Eigene Fotografie".

¹⁷⁸ "Eigene Fotografie".

Verlauf des 10. Behandlungstermins (Tag 74)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Therapieverlauf: Zu Beginn steht wieder die Frage nach dem subjektiven Befinden seit der letzten Behandlung. Die Atmung fühlt sich für die Patientin „freier“ an und mit den Ballübungen kommt sie gut zurecht. Die Beschwerden sind wieder deutlich besser geworden. Die Patientin bemerkt aber selbst, dass sie immer wieder im Alltag in ihre Gewohnheitsmuster zurückfällt.

Behandlungsziele: Besprechen funktioneller Zusammenhänge und offener Fragen, Wiederholen der Atemübungen, Schultergürtelstabilisation im VFST, Variabilität beim Üben

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Zu Beginn Stehen auf dem Bertram Therapie-Kreisel mit dem Auftrag, den Kreisel ruhig und horizontal zu halten, mit PoToMet. Es erfolgt die zweite Messung (siehe Abbildung 90). Damit bekommt die Patientin wieder ein visuelles Feedback.

Ohne die Aufzeichnung durch PoToMet wird die TÜ „Bück dich optimal“ auf dem Therapie-Kreisel durchgeführt. Dadurch wird wieder die Anforderung an das sensomotorische System erhöht und mehr Variabilität beim Üben erreicht.

Als Behandlungstechniken werden „hubarme Mobilisation“ in FLEX/EXT und „mobilisierende Massage“ der BWS angewendet, die „mobilisierende Massage“ des M. sternocleidomastoideus rechts und die Mobilisation der Rippengelenke TH 6-10, in Höhe des Rippenbuckels. Die erste Rippe links wird nach kaudal mobilisiert.

Wiederholen der TÜ „Vierfüßler Trippelphase“ in allen Varianten und Einüben der Stabilisation des Schultergelenks im VFST.

Zum Schluss Stehen auf dem Bertram Therapie-Kreisel wie am Anfang der Behandlung. Dabei Zentrierungsübungen für den Schultergürtel in allen drei Ebenen mit dem Auftrag, den Kreisel dabei ruhig und gerade (horizontal) zu halten.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- Stabilisation des Schultergürtels im VFST
- Weiteres Integrieren der Zentrierungsaktivitäten für Schulter- und Hüftgelenke in den Alltag
- Ballübungen weiterhin
- Funktionelles Atemtraining weiterhin (TÜ „Ruheatmung“)

Die Abbildungen 87-89 zeigen Übungssituationen im VFST.

Auf Abbildung 87 ist die spontane AGST dargestellt. Die Ellbogen sind überstreckt, der KA Kopf bestmöglich in die KLA eingeordnet, der KA Brustkorb aber dorsaltranslatiert mit einer + FLEX der mittleren BWS. Der Schultergürtel wird nicht ausreichend auf dem Brustkorb stabilisiert.

Abbildung 88 zeigt die korrigierte AGST. Der Schultergürtel kann besser stabilisiert werden mit flektierten Ellbogen und einem bestmöglich in die KLA eingeordneten KA Brustkorb.

Abbildung 89 zeigt die mangelnde Stabilisation des Schultergürtels auf dem Brustkorb von dorsal gesehen.

Abbildung 90 zeigt das Ergebnis 2 der Messung mit PoToMet. Die Gewichtsverteilung bei dieser Messung blieb fast mittig auf dem Kreisel. Der sich beinahe im Zentrum des Diagramms befindliche Kreis veranschaulicht dies. Es ist nur eine minimale Abweichung von der Mitte nach links erkennbar.

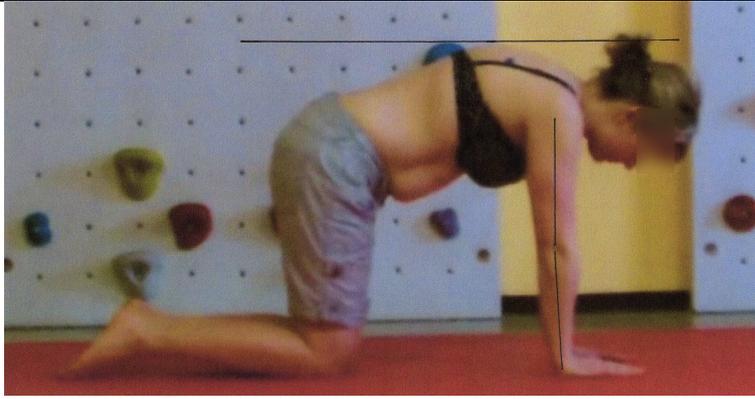


Abbildung 87:
VFST, mangelnde Stabilisation des Schultergürtels ¹⁷⁹

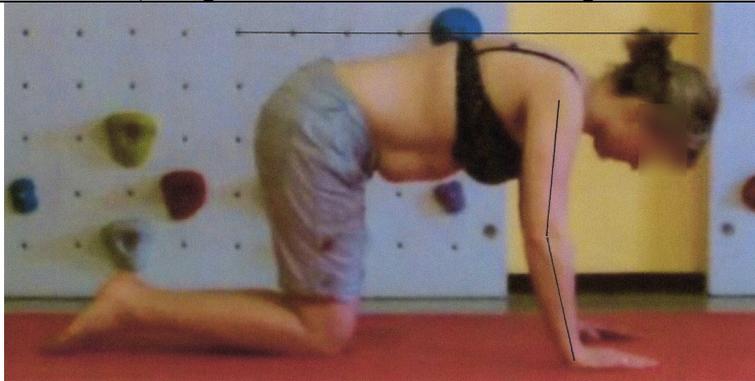


Abbildung 88:
VFST, verbesserte Stabilisation des Schultergürtels
und Erhalt der KLA ¹⁸⁰



Abbildung 89:
VFST, mangelnde Stabilisation des
Schultergürtels ¹⁸¹

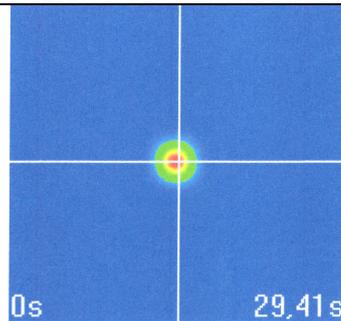


Abbildung 90:
Ergebnis 2 PoToMet Fallstudie ¹⁸²

¹⁷⁹ "Eigene Fotografie".

¹⁸⁰ "Eigene Fotografie".

¹⁸¹ "Eigene Fotografie".

¹⁸² "Eigene Messung PoToMet".

Verlauf des 11. Behandlungstermins (Tag 82)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

Therapieverlauf: Zu Beginn steht wieder die Frage nach dem subjektiven Befinden seit der letzten Behandlung. Die Patientin hat bemerkt, dass sie bei vermehrtem Stress die Zähne nachts massiv zusammenbeißt. Dies kommt immer in verstärkten Stressphasen oder bei belastenden Situationen vor. Die Aufbisschiene, die sie von ihrem Zahnarzt bereits erhalten hat, „beißt sie immer durch“ (Zitat der Patientin). Sie hat das Gefühl, dass die Schiene nicht richtig passt. Aus diesem Grund hat sie sie schon lange Zeit nicht mehr getragen (seit kurz vor Beginn dieser Fallstudie im November 2013). Sie möchte jetzt einen Termin bei einem Zahnarzt vereinbaren, der sich auf die Behandlung des Kiefergelenks spezialisiert hat.

Behandlungsziele: Erklären des funktionellen Zusammenhangs von Stress, Knirschen und erhöhter Muskelspannung im Nacken, Erklären von möglichen Ursachen für die Schmerzentscheidung, Gangschulung, Alltagsübung zum reaktiven Erreichen der Ruheatmung, Eigenübung zur Tonusregulierung der Kiefermuskulatur

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Es erfolgen Behandlungstechniken der HWS mit Translationen und Traktion, die TÜ „Galionsfigur“ wird wiederholt, mit Betonung der Dorsaltranslation des Kopfes.

Die TÜ „Löwe“ wird instruiert.

Gangschulung mit TÜ „Seiltänzer“ und dem „leisen Auftreten“.

Behandlung der subokzipitalen Muskulatur mit Massage und Mobilisation von C0/C1.

Die TÜ „Korken“ wird angeleitet.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- TÜ „Seiltänzer“ und „leises Auftreten“
- TÜ „Löwe“
- TÜ „Korken“

Verlauf des 12. Behandlungstermins (Tag 89)

1. Therapieverlauf und Behandlungsziele:

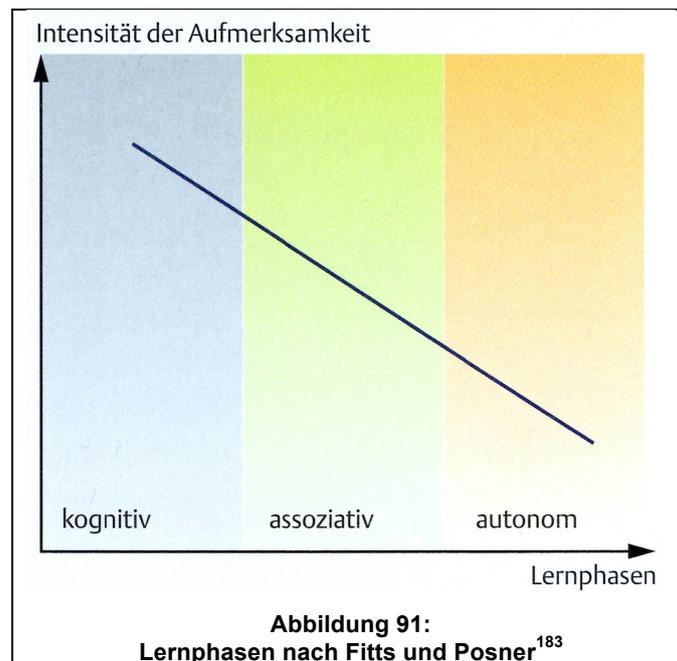
Therapieverlauf: Zu Beginn steht wieder die Frage nach dem subjektiven Befinden. Die Patientin zeigt beim Nachtsten des HG links noch leichte Schmerzen bei FLEX/IR, d.h. die biomechanische Dezentrierung im Sinne eines Ventralstandes des Hüftkopfes ist noch vorhanden. Das Nachtsten des HG rechts ist jedoch ohne Befund. Die Schmerzen im LSÜ sind auf Nachfrage schon länger nicht mehr vorhanden. Bei der Atmung zur Seite hin bekommt die Patientin „deutlich mehr Luft“ (Zitat der Patientin). Zumba macht sie weiter, es „tut ihr gut, sie hat dabei Spaß und es macht ihr Freude“ (Zitat der Patientin). Auch Nordic Walking übt sie weiterhin aus.

Behandlungsziele: Ermutigung und Motivation zum weiteren selbständigen Trainieren zuhause, Aufzeigen von bisher Erreichtem, Wiederholen der TÜ nach Wahl der Patientin, Anleitung zur Korrektur der funktionellen Fehlhaltung

2. Behandlungstechniken und Maßnahmen:

Zur Motivation wird der Patientin das Modell „Lernphasen“ nach Fitts und Posner (Abb. 91) vorgestellt. Das Modell veranschaulicht bildlich, dass für eine gewünschte Verhaltensänderung am Anfang des Lernprozesses mehr Aufmerksamkeit benötigt wird.

Die Intensität der Aufmerksamkeit ist in der kognitiven Phase sehr hoch, sinkt in der anschließenden assoziativen Phase und geht gegen Null in der autonomen Phase. Es wird also mit zunehmendem Lernfortschritt Aufmerksamkeit frei für andere Dinge. Tätigkeiten könnten in dieser letzten Phase also z.B. parallel („multitasking“) ausgeführt werden.



Der Patientin werden die Endergebnisse der ersten und zweiten aufgezeichneten Messung mit PoToMet als Diagramme gezeigt. Im Vergleich der beiden Abbildungen sieht die Patientin die erreichte Verbesserung. Der Punkt auf dem Diagramm ist bei der zweiten Messung fast mittig, bei der ersten Messung deutlich weiter links. Das bedeutet, dass bei der zweiten Messung der Kreisel wesentlich ruhiger horizontal gehalten werden konnte. Die Patientin konnte die Gewichte ihrer KA besser zentrieren, trotz der erhöhten Gleichgewichtsanforderungen.

Anleitung zur widerlagernden Mobilisation der BWS in FLEX/EXT im Sitzen in Kombination mit der Atmung. Bei der FLEX der BWS erfolgt dabei die Inspiration, bei der EXT der BWS die Expiration.

Die Eigenübung „widerlagernde Mobilisation des Schultergelenks in IR“ wird auf Wunsch der Patientin wiederholt und korrigiert.

Es wird noch ein Erklärungsmodell für die Schmerzentstehung angeboten. Dazu wird eine Abbildung zum bio-psycho-sozialen Schmerzmodell verwendet (siehe unter Punkt 5.1 Wandlung zum bio-psycho-sozialen Schmerzmodell). Zusammen mit der Patientin werden die Faktoren zusammengetragen, die bei ihr zur Schmerzverstärkung oder -entstehung beitragen.

¹⁸³ Hüter-Becker, *Behandeln in der Physiotherapie*, 70.

Zum Abschluss der Behandlung bekommt die Patientin noch den Hinweis, dass sie mit ihrem Trainingsheft und dem Erlernten jetzt bereits viel selbst in der Hand hat, um aktiv auf ihre Schmerzen einzuwirken.

Wenn bei dem geplanten Zahnarzttermin eine Kiefergelenksdiagnostik erfolgt und die Patientin eine neu angepasste Schiene erhält, die sie auch trägt, ist eine weitere Verbesserung der Schmerzsymptomatik zu erwarten.

Das wird der Patientin auch so vermittelt.

3. Übungsprogramm/Training für zu Hause:

- Fortsetzen des Trainings wie bisher
- Atemübung zur Korrektur der funktionellen Fehlathmung

-> Ausfüllen der Fragebogen (Zeitpunkt 5)

Ende der ausführlich dokumentierten Behandlung.

Die Patientin erhält danach weitere 10 Behandlungseinheiten mit FBL Functional Kinetics. Wie in der Tabelle unter Punkt 12.2 dargestellt, füllt sie in diesem Zeitabschnitt die Fragebogen Nr. 6 bis 9 aus.

-> Ausfüllen der Fragebogen (Zeitpunkt 6 = Tag 117)

-> Ausfüllen der Fragebogen (Zeitpunkt 7 = Tag 145)

-> Ausfüllen der Fragebogen (Zeitpunkt 8 = Tag 173)

-> Ausfüllen der Fragebogen (Zeitpunkt 9 = Tag 229)

12 Ergebnisse

12.1 Abschlussbefund

Veränderungen nach den 12 Behandlungseinheiten (Tag 1 bis Tag 89):

- verbesserte Körperwahrnehmung
- „geringeres Gefühl von Hilflosigkeit“ (Zitat der Patientin)
- „freiere Atmung“ (Zitat der Patientin)
- bessere Zentrierung der Hüftgelenke: Der Test für das rechte HG ist jetzt (Tag 89) negativ, das linke HG zeigt noch einen Ventralstand des Hüftkopfes.
- verbesserte Stabilisierung des Schultergürtels auf dem Brustkorb
- verbesserte Zentrierung des Schultergelenks: Test für den Cranialstand des Humeruskopfes rechts ist negativ
- verbesserte dynamische Stabilisation der Brustwirbelsäule
- kein Schweregefühl des rechten Arms mehr
- Gangbild: reaktiver Armschwung rechts möglich

Bisher braucht die Patientin noch bewusste Aufmerksamkeit für die Korrekturen, teilweise macht sie sie im Alltag aber schon „automatisch“ (Zitat der Patientin).

Die folgenden Abbildungen (92-99) zeigen in einer Gegenüberstellung die bisher erreichten Veränderungen.

Abbildung 92 und 93 zeigen die AGST für die TÜ „Vierfüßler Trippelphase“.

Abbildung 92 zeigt die spontan eingenommene AGST. Die Ellbogen sind überstreckt, der KA Kopf bestmöglich in die KLA eingeordnet, der KA Brustkorb aber mit

Dorsaltranslation und einer + FLEX der mittleren BWS. Der Schultergürtel wird nicht ausreichend auf dem Brustkorb stabilisiert.

Abbildung 93 zeigt die ohne zusätzliche Korrektur eingenommene AGST am Ende des dokumentierten Behandlungszeitraums. Der Schultergürtel wird besser stabilisiert, die Ellbogen sind flektiert und die KA Kopf und Brustkorb bestmöglich in die KLA eingeordnet.



Die Abbildungen 94 und 95 zeigen den Test zur Gleitfähigkeit der dorsalen myofaszialen Strukturen.

In Abbildung 94 ist die deutlich reduzierte Gleitfähigkeit der myofaszialen Strukturen im subokzipitalen Bereich zu sehen. Der Rücken zeigt keine gleichmäßig verlaufende Linie, die Nachlassfähigkeit ist im BWS-Bereich verstärkt, im LWS-Bereich vermindert. Die Pfeile verdeutlichen den bleibenden Abstand der Fingerspitzen zu den Fersen.

Abbildung 95 zeigt eine verbesserte Gleitfähigkeit der myofaszialen Strukturen im subokzipitalen Bereich. Die Rückenlinie hat einen gleichmäßigeren Verlauf, die Nachlassfähigkeit im LWS-Bereich hat sich verbessert. Die Pfeile verdeutlichen den im Vergleich zur Abbildung 94 kürzeren Abstand der Fingerspitzen zu den Fersen.

¹⁸⁴ "Eigene Fotografie".

¹⁸⁵ "Eigene Fotografie".



Abbildung 94:
Faszientest dorsale Kette bei Beginn der
Fallstudie¹⁸⁶



Abbildung 95:
Retest Fasziens dorsale Kette, vermehrte
Nachlassfähigkeit subokzipital¹⁸⁷

Die Abbildungen 96 und 97 zeigen die bestmögliche Korrektur der Statik im Stand von lateral. Das Fällen des Lots macht eine objektive Beurteilung und den Vergleich der Statik möglich.

Abbildung 96 zeigt die bestmöglich erreichte Haltungskorrektur im Stand nach dem 2. Behandlungstermin. Die Dorsaltranslation des Brustkorbs ist noch deutlich sichtbar. Der KA Kopf wird bestmöglich in die KLA eingestellt, die KG hält die Patientin in deutlich flektierter Stellung. Das Lot fällt dorsal des os naviculare.

Abbildung 97 zeigt die bestmöglich erreichte Haltungskorrektur im Stand am Ende der dokumentierten Behandlung. Mit einem unter die Fersen gelegten 1 cm hohen Brettchen wird eine Absatzerhöhung erreicht. Die KA Kopf und Brustkorb sind deutlich besser in die KLA eingeordnet. Die KG sind hier weniger flektiert. Das Lot (schwarze Linie) fällt durch das os naviculare.

¹⁸⁶ "Eigene Fotografie".

¹⁸⁷ "Eigene Fotografie".

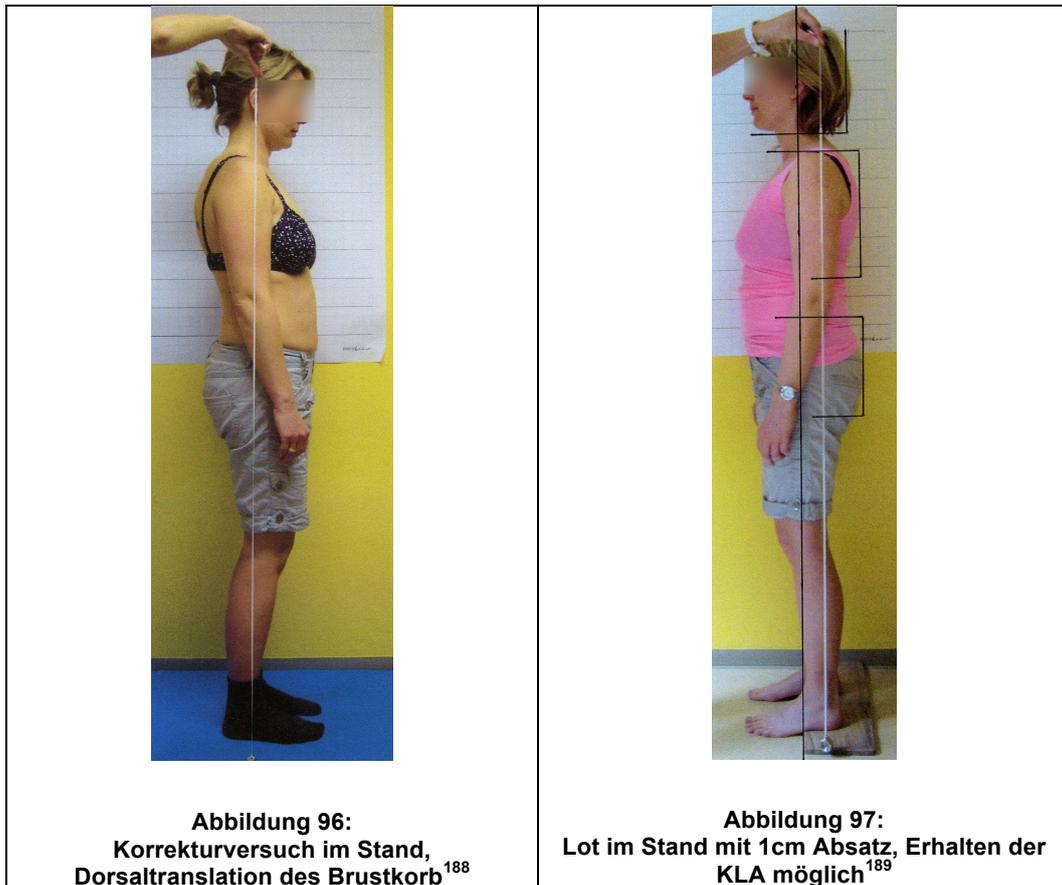


Abbildung 98 und 99 zeigen die Arbeitshaltung der Patientin in einer nachgestellten Situation. Sie hält dabei einen Föhn in der linken Hand.

Abbildung 98 zeigt die spontan eingenommene Arbeitshaltung mit bestmöglich korrigierten Beinachsen und einer Neigung des KA Kopf nach rechts. Die rechte Schulter wird in Elevation gehalten.

Abbildung 99 zeigt die aktiv korrigierte Arbeitshaltung mit stabilisiertem Schultergürtel und dem KA Kopf in der Mittelstellung.

¹⁸⁸ "Eigene Fotografie".

¹⁸⁹ "Eigene Fotografie".

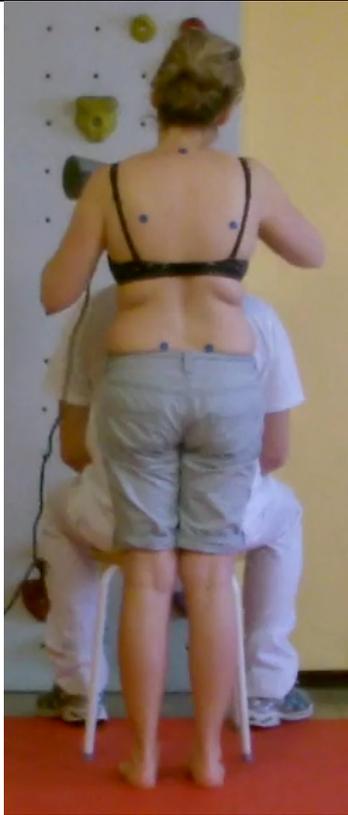


Abbildung 98:
Arbeitshaltung spontan, Fehlhaltung KA
Kopf¹⁹⁰



Abbildung 99:
Arbeitshaltung bestmöglich korrigiert¹⁹¹

¹⁹⁰ "Eigene Fotografie".

¹⁹¹ "Eigene Fotografie".

12.2 Zeitpunkte Fragebogen

Tag 1	Fragebogen Nr. 1	Nach Behandlungssitzung 1
Tag 27	Fragebogen Nr. 2	Nach Behandlungssitzung 4
Tag 38	Fragebogen Nr. 3	Nach Behandlungssitzung 6
Tag 55	Fragebogen Nr. 4	Nach Behandlungssitzung 7
Tag 89	Fragebogen Nr. 5	Nach Behandlungssitzung 12
Tag 117	Fragebogen Nr. 6	
Tag 145	Fragebogen Nr. 7	
Tag 173	Fragebogen Nr. 8	
Tag 229	Fragebogen Nr. 9	

	Dokumentierte Behandlungssitzungen
	Zeitraum nach der Dokumentation

12.3 Kurven- und Blockdiagramme im Verlauf

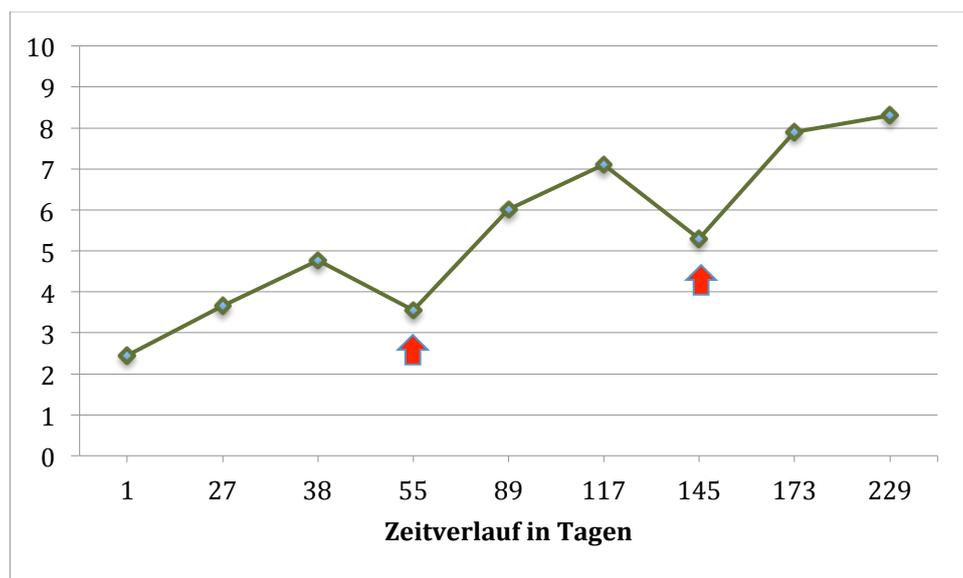
12.3.1 Fragebogen zum subjektiven Gefühl der Selbstwirksamkeit

Frage 1:

Bitte geben Sie in einem Wert zwischen 0 und 10 an, in welchem Maß Sie das Gefühl haben, selbst auf Ihre Beschwerden und Ihr Schmerzbild einwirken zu können.

(0 = überhaupt nicht / 10 = maximal)

Gefühl der Selbstwirksamkeit:



Das Gefühl, selbst auf die Beschwerden einwirken zu können, verstärkt sich im Gesamtverlauf deutlich. Nur bei **Tag 55** und **Tag 145** nimmt das Gefühl der Selbstwirksamkeit deutlich ab. Sonst zeigt sich ein kontinuierlich ansteigender Verlauf.

Vor Tag 55 war die Patientin durch längere Arbeitszeiten körperlich mehr belastet und hatte wieder verstärkt Schmerzen.

Vor Tag 145 traten akute Knieschmerzen rechts auf. Spätere MRT-Aufnahmen (vom 22.04.2015, Tag 151) zeigten ein Ganglion im rechten KG. Für die Patientin war das noch ein zusätzliches Problem und sie machte sich Sorgen, dass eine Operation für das KG notwendig sein könnte. Das Gefühl der Selbstwirksamkeit nimmt daher ab.

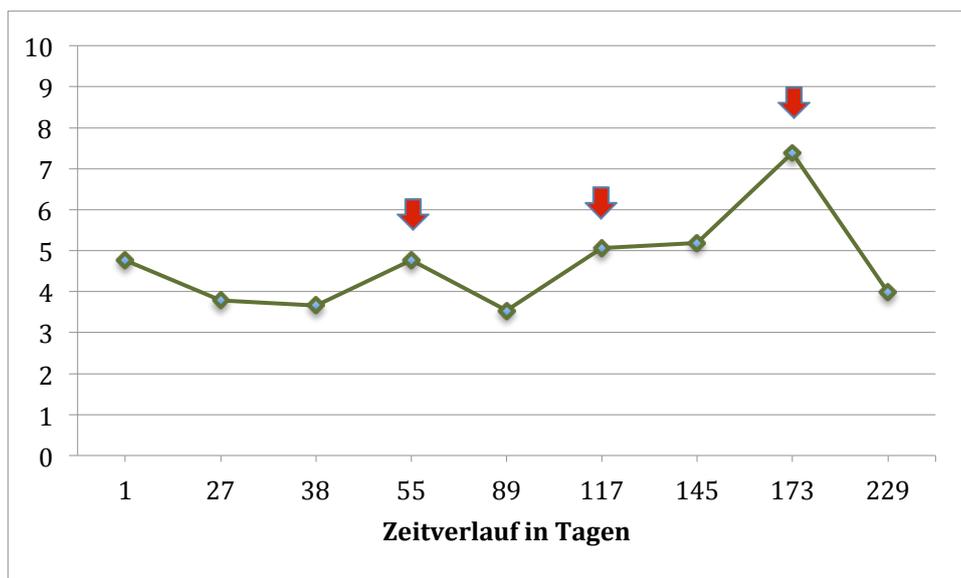
Bei **Tag 173** und **Tag 229** zeigt sich wieder ein deutlicher Anstieg bis zum Maximalwert. Das Empfinden, selbst auf die Beschwerden einwirken zu können, steigt also wieder an. Ursächlich dafür könnte sein, dass die Kniebeschwerden der Patientin bis zum Tag 229 während der Weiterbehandlung mit FBL Functional Kinetics und Eigentaining wieder abgeklungen sind.

Frage 2:

Wie groß ist ein Gefühl von Hilflosigkeit gegenüber Ihren Beschwerden?

(0 = überhaupt nicht / 10 = maximal)

Gefühl der Hilflosigkeit:



Das Gefühl der Hilflosigkeit nimmt zu Beginn der Behandlung ab. Bei **Tag 55** zeigt sich ein Anstieg bis zum Ausgangswert. Vor Tag 55 hatte die Patientin eine Mehrbelastung durch deutlich längere Arbeitszeiten.

Markante Punkte zeigen sich bei **Tag 117** und **Tag 173**. Hier steigt der Wert wieder über das Ausgangsniveau an.

Eine Erklärung für den Anstieg der Hilflosigkeit bei **Tag 117** könnte sein, dass die Patientin den Abschluss der Fallstudie wahrnimmt. In dieser Zeit erhielt sie durch Fotoaufnahmen und Fragebogen vermehrte Aufmerksamkeit.

Es könnte sich auch ein Gefühl der zukünftig erwarteten Hilflosigkeit bei Tag 117 zeigen.

Vielleicht ist es aber auch der Hinweis darauf, dass eine weitere Begleitung der Patientin noch notwendig ist und ihr z.B. die Kontrolle der therapeutischen Übungen mehr Sicherheit gibt.

Bei **Tag 173** zeigt sich das deutlich verstärkte Gefühl der Hilflosigkeit nach der Diagnose „Ganglion im rechten KG“. Hier steigt der Wert signifikant über das Ausgangsniveau. Die Patientin hat kurz zuvor die Diagnose „Ganglion im rechten KG“ erhalten und zeigt sich darüber sehr verzweifelt. Das lässt das Gefühl der größeren Hilflosigkeit erklären.

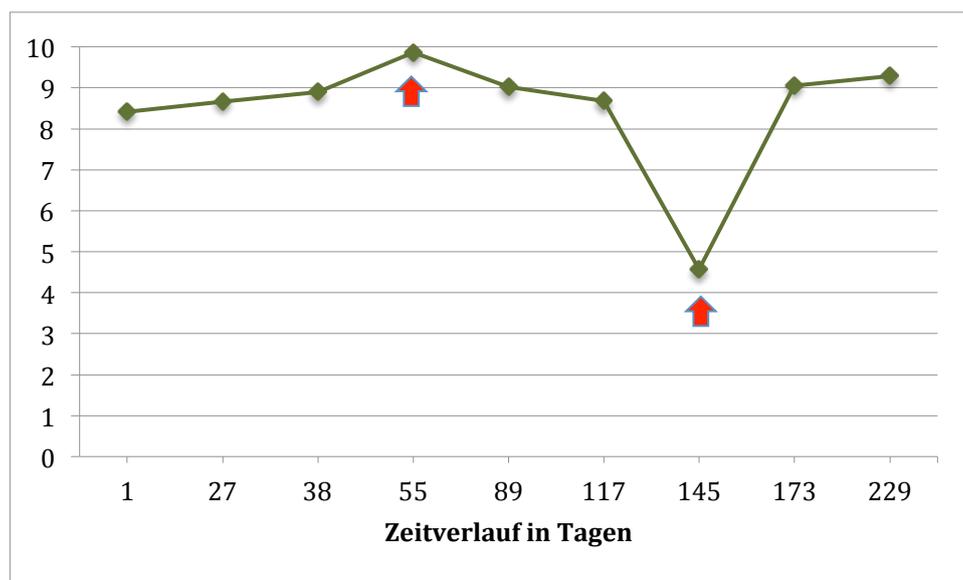
Bei **Tag 229** liegt das Niveau der Hilflosigkeit wieder deutlich unter dem Ausgangswert. Nach Tag 173 wurde die gelenkzentrierende TÜ „Scheibenwischer“ für das rechte KG angewendet und die eingeschränkte Pronation rechts widerlagernd mobilisiert. Das KG wurde daraufhin wieder beschwerdefrei. Damit könnte sich der deutliche Abfall bei Tag 229 erklären lassen. Die Patientin hat die Erfahrung gemacht, dass sich ihre Knieschmerzen beeinflussen lassen.

Frage 3:

Für wie wichtig sehen Sie es für sich selbst, dass Sie Möglichkeiten bekommen, wie Sie selbst auf Ihre Beschwerden einwirken können?

(0 = überhaupt nicht / 10 = maximal)

Wunsch nach Einwirkungsmöglichkeit:



Die Beurteilung des Wunsches, selbst Möglichkeiten zum Einwirken auf die Beschwerden zu bekommen, ist von Beginn der Behandlung an auf einem sehr hohen Niveau. Dies deutet auf ein sehr hohes Maß bezüglich Motivation und Compliance hin. Der deutliche Anstieg bei **Tag 55** lässt sich durch die Mehrbelastung wegen längerer Arbeitszeiten erklären. Der Wunsch nach Möglichkeiten zur Selbsthilfe ist hier auf dem Maximalniveau.

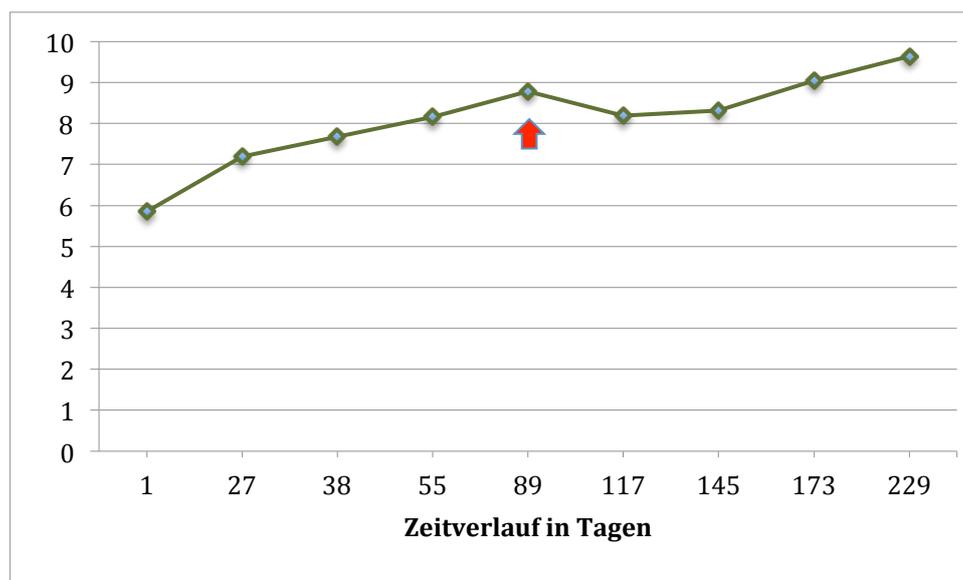
Markant ist der deutliche Abfall bei **Tag 145**. Als Ursache dafür sind die zusätzlich aufgetretenen Knieschmerzen rechts und die dadurch ausgelöste Verzweiflung und Frustration denkbar. Die Erfahrung, dass die Knieschmerzen durch FBL Functional Kinetics beeinflusst wurden, könnte den Anstieg bei Tag 173 und Tag 229 bis fast zum Maximalwert erklären.

Frage 4:

Wie wichtig sehen Sie dabei die Fähigkeit der Körperwahrnehmung, also zu spüren, wie Sie sich im Alltag bewegen (Stehen, Sitzen, Gehen...)?

(0 = überhaupt nicht / 10 = maximal)

Bedeutung der Körperwahrnehmung:



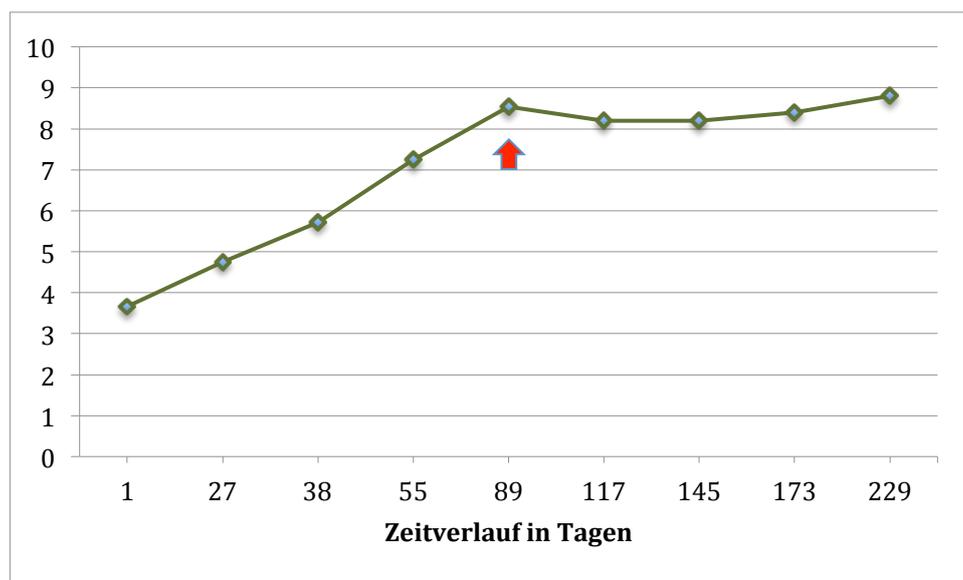
Die Bedeutung der Körperwahrnehmung für die Patientin nimmt bis **Tag 89** deutlich zu, fällt bis zum Tag 117 etwas ab, bleibt aber auf einem sehr hohen Niveau. Bis **Tag 229** steigt sie nochmals auf den Maximalwert an. Dies könnte sich dadurch erklären lassen, dass die Patientin im Behandlungsverlauf eine erhöhte Achtsamkeit im Alltag für ihren Körper entwickelt hat. Sie hat die Erfahrung gemacht, dass ihr die verbesserte Körperwahrnehmung hilft.

Frage 5:

In welchem Maß konnte Ihnen das Konzept der FBL Klein-Vogelbach bis jetzt dabei helfen?

(0 = überhaupt nicht / 10 = maximal)

Unterstützung durch FBL Functional Kinetics:



Die Beurteilung der Patientin im Hinblick auf das Konzept FBL Functional Kinetics zeigt ebenfalls einen sehr positiven Verlauf. Bis zum **Tag 89** ist eine kontinuierlich stark ansteigende subjektiv empfundene Unterstützung durch das Konzept FBL Functional Kinetics erkennbar. Bis Tag 145 fällt die Kurve minimal ab, bleibt aber fast beim Maximalwert. Danach steigt das Maß, wie unterstützend FBL Functional Kinetics empfunden wurde, nochmals an, bis zum Maximalwert bei Tag 229.

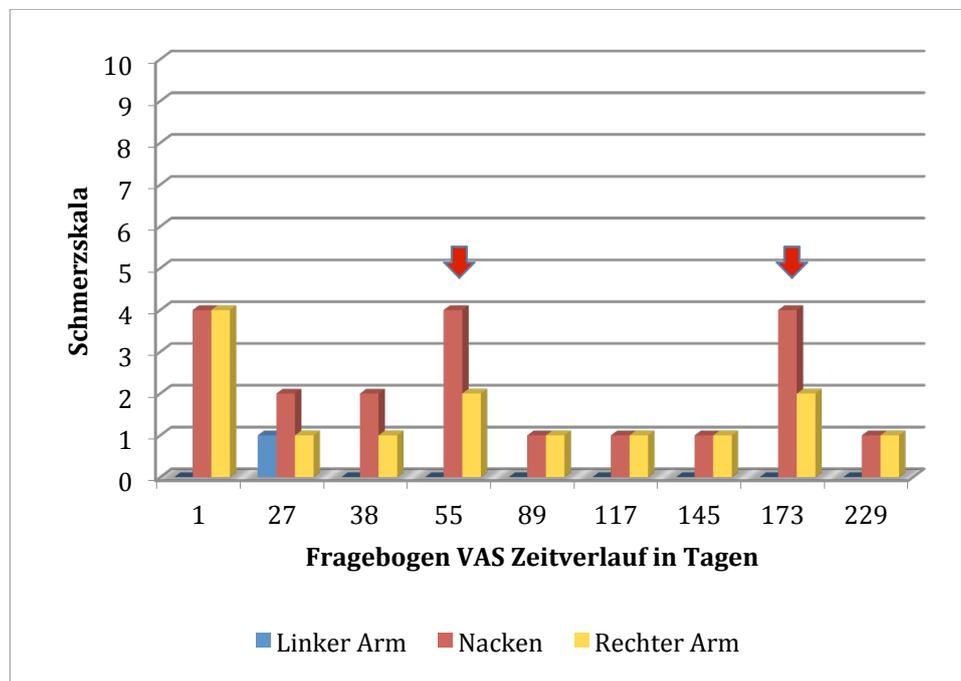
Das lässt darauf schließen, dass die Patientin von der Wirksamkeit des Konzeptes FBL Functional Kinetics sehr überzeugt ist und es als sehr hilfreich empfunden hat.

Beachtenswert ist, dass die Kurve **keinen abfallenden Wert bei Tag 55 und Tag 145** zeigt. Bei Tag 55 ist die Kurve trotz der Schmerzverstärkung durch die Arbeitsbelastung deutlich ansteigend, und bei Tag 145 fällt sie trotz der

Knieschmerzen rechts nicht ab. Die Patientin erfährt FBL Functional Kinetics als zunehmend hilfreich, die Kurve steigt kontinuierlich an.

12.3.2 Visual Analog Score (VAS)

Subjektive Einschätzung der Schmerzintensität:



Bei der Auswertung des Fragebogens VAS zeigt sich ebenfalls eine deutliche Verbesserung. Auf der Schmerzskala von 0 bis 10 sinken die Schmerzen im Nacken und dem rechten Arm von zu Beginn 4 auf unter 1. Ab dem Tag 89 bleibt der Schmerzlevel konstant unter dem Wert 1. Ein markanter Punkt ist wieder bei **Tag 55** zu erkennen, hier steigt der Schmerzlevel im Nacken wieder auf das Ausgangsniveau, im rechten Arm bis zum Wert 2.

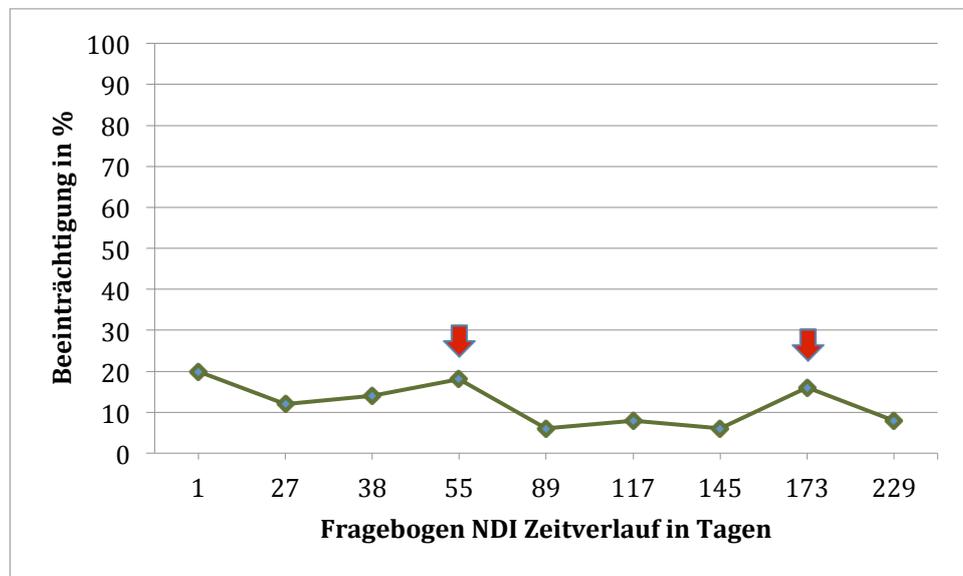
Bei Tag 55 kann die vermehrte Arbeitsbelastung als Ursache für den Anstieg angenommen werden.

Bei **Tag 173** steigt der Schmerzlevel im Nacken und rechten Arm wieder an bis zu den Werten von Tag 55. Die Diagnose „Ganglion im rechten Knie“ und die damit verbundene Stresssituation für die Patientin könnte diesen Anstieg erklären. Bei **Tag 229** sind die Schmerzen im Nacken und dem rechten Arm auf der Schmerzskala von 0 bis 10 wieder unter dem Wert 1.

Der Schmerzlevel beim rechten Arm sinkt bei Tag 27 bereits auf einen Wert unter 1, beim Nacken erreicht er bei Tag 27 und Tag 38 einen Wert von unter 2. Der linke Arm ist bei Tag 27 bei einem Wert von unter 1, sonst immer bei 0, also schmerzfrei.

12.3.3 Neck Disability Index (NDI)

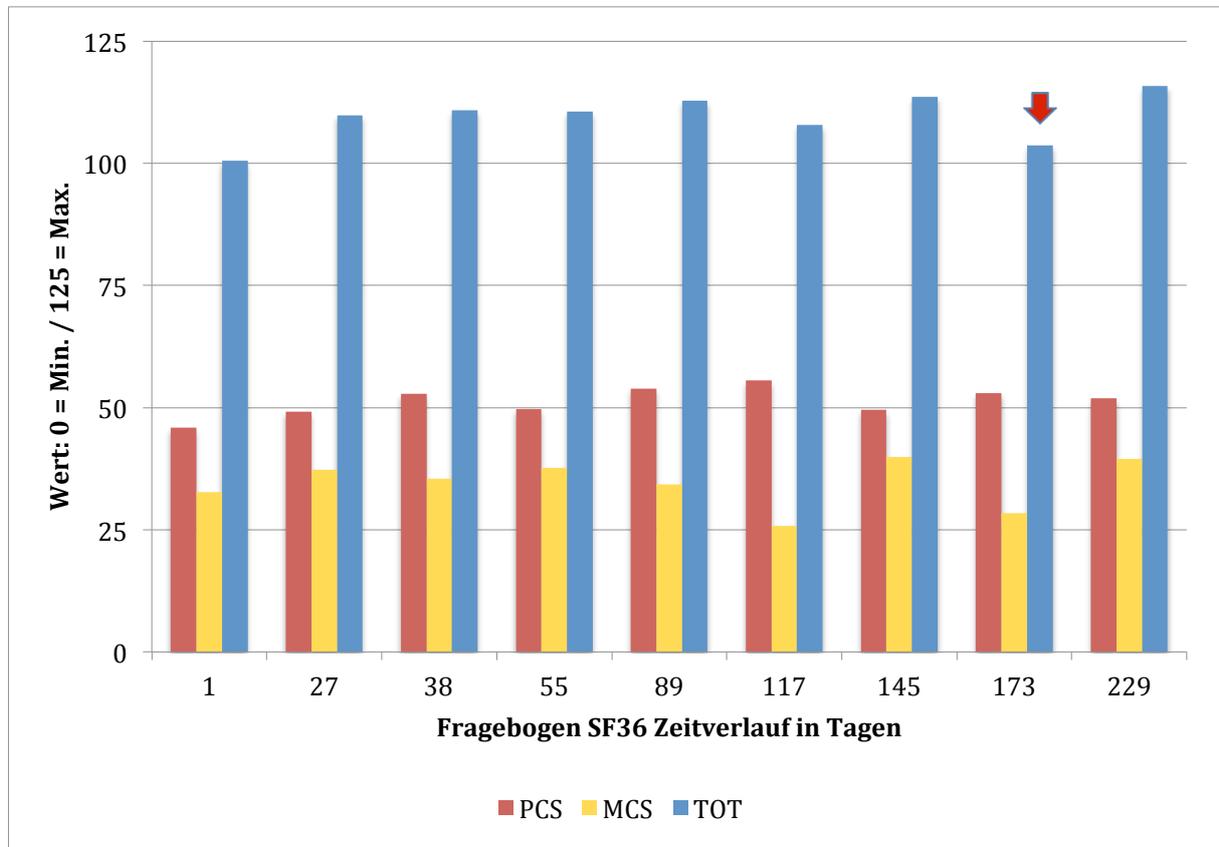
Maß der Beeinträchtigung:



Die Beeinträchtigung steigt bei **Tag 55** nach einem vorherigen Abfall wieder auf das Ausgangsniveau von fast 20%, bleibt dann aber konstant unter 10%. Ein markanter Punkt ist wieder **Tag 173**, hier steigt der Grad der Beeinträchtigung auf etwas unter das Ausgangsniveau an, um bei **Tag 229** wieder unter 10% zu fallen. Bei der Auswertung des NDI werden 0-8% als keine Beeinträchtigung, 10-28% als geringe Beeinträchtigung angesehen.

12.3.4 SF36

SF36 - gesundheitsbezogene Lebensqualität:



Legende:	
PCS	physische Komponente (Score)
MCS	mentale Komponente (Score)
TOT	Gesamtscore

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität zeigt sich bei der mentalen Komponente (MCS) schwankend mit markanten Punkten bei **Tag 117** und **Tag 173**. Hier fällt der Wert auf den Tiefpunkt. Der Abfall bei Tag 173 könnte sich durch die Diagnose „Ganglion im rechten KG“ erklären lassen, welche für die Patientin eine erhebliche Stresssituation darstellte. Der Abfall bei Tag 117 könnte, wie der Anstieg bei Frage 2 zum Gefühl der Hilflosigkeit, im Abschluss der vermehrten Zuwendung durch Fotoaufnahmen und Fragebogen begründet sein. Bei **Tag 229** steigt der Wert wieder

über den Ausgangswert, fast auf das Maximalniveau. Hier könnte sich zeigen, dass die Patientin wieder Mut fassen konnte und die akuten Knieschmerzen wieder abgeklungen sind.

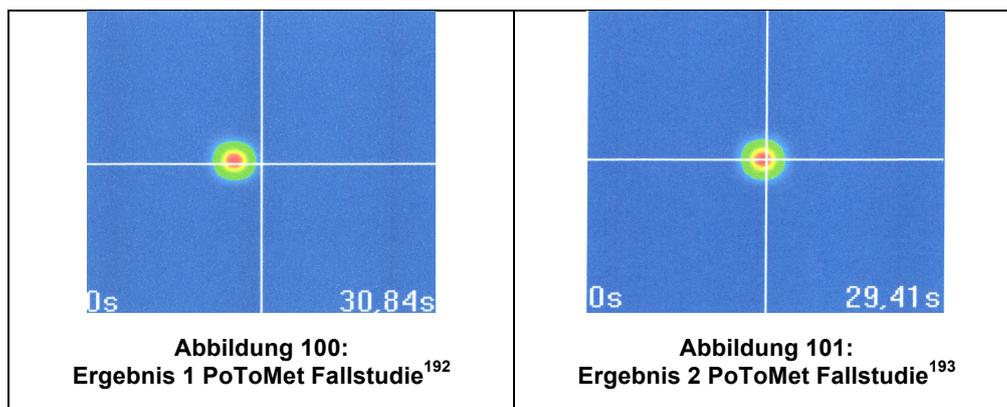
Bei der physischen Komponente (PCS) steigt der Wert kontinuierlich leicht an. Markante Punkte sind **Tag 55** und **Tag 145**, hier sinkt der Wert jeweils geringfügig. Zu beiden Zeitpunkten haben sich die Schmerzen verstärkt, an Tag 55 durch die vermehrte Arbeitsbelastung, an Tag 145 durch das Ganglion im KG.

Beim Gesamtscore (TOT) des SF36 zeigt sich in der Gesamtbetrachtung ein deutlicher Anstieg bis zum **Tag 229**. Markante Punkte sind bei **Tag 117** und **Tag 173**, hier sinkt der Wert auf etwas über das Ausgangsniveau. Dies könnte sich dadurch erklären lassen, dass sich hier auch bei der mentalen Komponente die Tiefstpunkte zeigen. Kurz vor Tag 173 hat die Patientin die Diagnose Ganglion im rechten KG erhalten.

12.3.5 PoToMet

Die Abbildungen 100 und 101 zeigen die Diagramme zu den Messergebnissen mit PoToMet in einer Gegenüberstellung.

In Abbildung 100, beim erstmaligen Stehen auf dem Bertram Therapie-Kreisel, ist die Gesamtbelastung deutlich aus der Mitte nach links verschoben. Abbildung 101 zeigt das Messergebnis 2. Hier ist die Gesamtbelastung fast mittig.



¹⁹² "Eigene Messung PoToMet".

¹⁹³ "Eigene Messung PoToMet".

12.4 Verlauf nach den dokumentierten Behandlungseinheiten

Weitere physiotherapeutische Behandlung mit FBL Functional Kinetics

Im Anschluss an die 12 dokumentierten physiotherapeutischen Behandlungseinheiten erhielt die Patientin eine weitere Verordnung für Physiotherapie und Fango.

Die anschließende Behandlung setzte sich aus funktionellem Atemtraining und Bücktraining zusammen, die bisher angewendeten Behandlungstechniken wurden weiter fortgeführt und die erlernten therapeutischen Übungen wiederholt.

Versorgung mit JIG-Schiene

Die Patientin stellte sich im weiteren Verlauf bei verschiedenen Zahnärzten vor, um die Kiefergelenksproblematik bzw. die Möglichkeiten einer Schienenversorgung zu besprechen.

In einer kieferorthopädischen Praxis wurde eine JIG-Schiene angepasst. Für die Patientin war eine sofortige Erleichterung und Entlastung der Kiefergelenke spürbar. Die Schiene „passt ganz genau“ (Zitat der Patientin) und wird jetzt auch regelmäßig nachts getragen.

Weitere Diagnose „Außenmeniskusvorderhornanglion“

Wegen akut wieder auftretender Knieschmerzen rechts wurde am 22.04.2014 (Tag 151) ein MRT angefertigt. Die dabei gestellte Diagnose „Außenmeniskusvorderhornanglion“ belastete die Patientin sehr. Sie befürchtete, dass sie jetzt „auch noch operiert werden muss“ (Zitat der Patientin).

Nach dieser Diagnose wurden zusätzlich die widerlagernde Mobilisation in Pronation für das rechte Sprunggelenk und die TÜ „Scheibenwischer“ angewendet.

Die Kniebeschwerden sind ganz abgeklungen und die Patientin bekommt „Lust auf joggen“. Es wird ihr empfohlen, Nordic Walking mit nur kurzen Etappen langsamem Laufen abzuwechseln. Vorher und nachher bekommt sie das Zentrieren des KG mit der TÜ „Scheibenwischer“ als Aufgabe.

In diesem Rahmen geht es der Patientin gut und die „Bewegung macht ihr Freude“ (Zitat der Patientin).

Beim Nachtesten der Zentrierung der HG an Tag 229 zeigte sich noch ein Ventralstand des Hüftkopfes links. Die Tests für den Lateralstand links und den Medialstand rechts waren negativ.

Telefonischer Recall 6 Monate nach Fragebogen Nr. 9

Auf die Frage nach ihrem Befinden seit der letzten Behandlung (Tag 229) berichtet die Patientin das Folgende.

In der Zwischenzeit hatte die Patientin mehrere Monate lang keine physiotherapeutische Behandlung erhalten. Die gelernten Übungen wurden von ihr weiter in den Alltag integriert, sie kommt damit sehr gut zurecht. Vor allem das funktionelle Atemtraining entlastet sie und tut ihr gut. Sie „spürt besser“ (Zitat der Patientin). Auch im Alltag macht sich die verbesserte Körperwahrnehmung bemerkbar.

Der demenzkranke Schwiegervater wurde in einem Pflegeheim untergebracht und ist dort gut betreut. Dies bedeutet eine zusätzliche Entlastung.

Kurz vor dem Telefonat waren alle Familienmitglieder an grippalen Infekten erkrankt, zur selben Zeit waren die Arbeitszeiten für die Patientin wieder länger, ungefähr das Doppelte des normalen Arbeitspensums. Ein Sohn war sehr krank. Seitdem haben sich die Schmerzen vor allem in der Kaumuskulatur wieder verstärkt. Zum Zeitpunkt des Telefonats war die Patientin „frustriert“.

Von den Kieferorthopäden wurde eine kieferorthopädische Behandlung empfohlen, da ein ausgeprägter Fehlbiss besteht und die Zähne „nach vorne schieben“ (Zitat der

Patientin). Eine kieferorthopädische Behandlung lehnte die Patientin ab, sie trägt aber weiterhin regelmäßig die JIG-Schiene.

Am Ende des Gesprächs wurde die Patientin durch den Hinweis darauf ermutigt, was sie bisher schon gelernt und welche Fortschritte sie seit Beginn der Behandlung mit FBL Functional Kinetics bereits gemacht hat. Erinnert wurde sie auch daran, dass auch bei Fragebogen Nr. 4 (Tag 55) die längeren Arbeitszeiten und Stress eine Schmerzverstärkung verursacht haben.

Abschließend wurde der Patientin angeboten, noch einmal in die Praxis zu kommen, um die therapeutischen Übungen „aufzufrischen“ bzw. die Behandlung des Kiefergelenks fortzuführen.

13 Diskussion

In dieser Fallstudie wurde untersucht, inwieweit das Konzept FBL Functional Kinetics bei Patienten mit Zervikalsyndrom das Gefühl der Selbstwirksamkeit beeinflussen kann.

Ein wichtiges Ziel in der Physiotherapie ist es, bei Patienten das Gefühl der Selbstwirksamkeit gegenüber den eigenen Beschwerden zu stärken.

Dadurch könnten Gefühle von Hilflosigkeit verringert und eine bessere Lebensqualität erreicht werden. Die Schmerzchronifizierung und damit verbundene hohe Kosten für das Gesundheitssystem könnten ebenso vermieden werden.

Rückenschmerzen haben in Deutschland eine hohe ökonomische Bedeutung. Präventionsangebote zur Vermeidung einer Schmerzchronifizierung könnten wahrscheinlich die Kosten reduzieren.¹⁹⁴ Die Behandlung in Form von Edukation und aktiven Übungsprogrammen wird empfohlen.¹⁹⁵

Es ist naheliegend, dass sich die Behandlungsmethode FBL Functional Kinetics durch die perzeptiv-didaktischen Elemente und therapeutischen Übungen in besonderem Maß dafür eignet, das Gefühl der Selbstwirksamkeit bei Patienten zu verbessern.

Wichtigkeit aktiver Maßnahmen in der Therapie

Die Wichtigkeit von aktiven Maßnahmen in der physiotherapeutischen Behandlung von Nacken- und Rückenschmerzen wird in vielen klinischen Studien hervorgehoben. Auch in den verschiedenen Versorgungsleitlinien wird die Wichtigkeit von Behandlungsanteilen, bei denen der Patient aktiv mitwirkt, betont.

¹⁹⁴ Vgl.: C. Schmidt, "Kosten von Rückenschmerzen in Deutschland", *manuelletherapie* 16, no. 1 (2012): 4.

¹⁹⁵ Vgl.: "Kosten von Rückenschmerzen in Deutschland", 5.

Frühzeitig in die Behandlung integrierte aktive Elemente können die Chronifizierung der Beschwerden nach HWS-Distorsionen verhindern.¹⁹⁶

Die Studienlage zur Behandlungsmethode der Manuellen Therapie zeigt, dass im Langzeitverlauf Übungen oder Übungen in Kombination mit Manueller Therapie der Behandlung mit ausschließlicher Manueller Therapie überlegen waren.¹⁹⁷

Auch Moffett und McLean betonen die Wichtigkeit des aktiven Übungsteils und das Einbeziehen der Situation am Arbeitsplatz.¹⁹⁸

Auswertung der Fragebogen

Durch die Anwendung der verschiedenen Fragebogen als Messmethode konnten in dieser Fallstudie die Ergebnisse übersichtlich und objektiv dargestellt werden.

Die subjektive Beurteilung der **Selbstwirksamkeit** zeigt insgesamt eine ansteigende Tendenz.

Das Gefühl der **Hilflosigkeit** vermindert sich im Verlauf der Fallstudie.

Die Beurteilung des Wunsches, selbst Möglichkeiten zum **Einwirken auf die Beschwerden** zu bekommen, ist von Beginn der Behandlung an auf einem sehr hohen Niveau. Die Patientin zeigt ein sehr hohes Maß an Motivation und Compliance.

Die Bedeutung der Fähigkeit zur **Körperwahrnehmung** bleibt auf sehr hohem Niveau. Dies könnte daraus resultieren, dass die Patientin im Behandlungsverlauf eine erhöhte Achtsamkeit für ihren Körper in ihren Alltag mitgenommen hat. Sie könnte die Erfahrung gemacht hat, dass ihr das Spüren, die Körperwahrnehmung, hilft.

Die Beurteilung der Patientin im Hinblick auf das Konzept der **FBL Functional Kinetics** zeigt ebenfalls einen sehr positiven Verlauf. Beachtenswert ist, dass die

¹⁹⁶ Vgl.: Quack, "Lässt sich bei Patienten nach HWS-Distorsion durch frühe körperliche Aktivierung die Chronifizierungstendenz verringern?", 65.

¹⁹⁷ Vgl.: Vincent et al., "Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain", 508.

¹⁹⁸ Vgl.: Moffett and McLean, "The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain", 371.

Kurve bei Tag 55 und Tag 145 keinen abfallenden Wert zeigt. Trotz der Schmerzverstärkung durch die Arbeitsbelastung bzw. der Schmerzen am KG ist der Verlauf deutlich ansteigend bzw. nicht abfallend. Die Patientin erfährt FBL Functional Kinetics als zunehmend hilfreich, die Kurve steigt kontinuierlich an.

Bei der Auswertung der **visuellen Analogskala (VAS)** zeigt sich ebenfalls eine deutliche Verbesserung.

Das **Maß der Beeinträchtigung**, gemessen mit dem **NDI**, sinkt von anfangs 20% auf unter 10%.

Der **Gesamtscore des SF36** verbessert sich kontinuierlich. Die einzige Verschlechterung zeigt sich an Tag 173, nach der zusätzlichen Diagnose „Ganglion im rechten KG“.

Maßnahmen zur Förderung des Selbstmanagements

Die Situation der Patientin wurde im Sinne des bio-psycho-sozialen Schmerzmodells ganzheitlich betrachtet. Studien weisen auf die Wichtigkeit des bio-psycho-sozialen Ansatzes hin. Psychosoziale Faktoren scheinen auch bei Patienten mit chronischen Nackenschmerzen in der Entstehung eine große Rolle zu spielen.¹⁹⁹

Zur Förderung des Selbstmanagements wurden vielfältige Maßnahmen in die Behandlung integriert:

- Partnerschaftliches Zusammenarbeiten im Dialog mit der Patientin:
Abstimmen der Therapieziele mit der Patientin
- Schaffen von Voraussetzungen für ein selbständiges Üben:
durch Verbessern der Körperwahrnehmung und Anleitung (Instruktion)
- Einbeziehen von Anschauungsmaterial:
Erklären von funktionellen Zusammenhängen und der Wirkung therapeutischer Übungen am beweglichen Wirbelsäulenmodell

¹⁹⁹ Vgl.: Neubauer et al., "Multimodale Therapie bei chronischem HWS- und LWS-Schmerz", 397.

- Erspüren der Wirkung von therapeutischen Übungen:
Eigenpalpation von Muskelaktivitäten, Retests (Unterschiede vor und nach einer therapeutischen Übung)
- „Lernphasen“ nach Fitts und Posner:
Abbildung zum Verlauf des motorischen Lernens
- Erklären von funktionellen Zusammenhängen:
zum Verständnis der Schmerzentstehung Abbildung zum bio-psycho-sozialen Schmerzmodell, Erarbeiten individueller Faktoren zusammen mit der Patientin
- Physiotherapeutische Behandlung nach dem aktuellen wissenschaftlichen Stand zum motorischen Lernen:

Einbeziehen von Feedbackstrategien, Variabilität im Übungsprogramm, Ausgabe der Übungszettel

Einsatz von visuellem Feedback zum Erhalten der Motivation

Limitationen

Im Rahmen der Fallstudie wurden die Daten an nur einer Patientin erhoben. Die Ergebnisse dieser Fallstudie könnten eine Anregung sein, im Rahmen einer Studie mit größeren Fallzahlen am Thema Selbstwirksamkeit und FBL Functional Kinetics weiterzuforschen.

Die Patientin kam bereits mit dem Wunsch nach aktiven Übungsmöglichkeiten und zeigte von Beginn an eine sehr hohe Compliance und Motivation.

Es wurde nicht schriftlich dokumentiert, wie häufig die Patientin das **Trainingsprogramm zu Hause** ausgeführt hat. Es wurden dazu keine Vorgaben gemacht und der Patientin somit die Eigenverantwortung übertragen. Eine Kontrolle erfolgte nicht mit starren Vorgaben, sondern im Sinne des partnerschaftlichen Zusammenarbeitens in der Behandlungseinheit.

Zur Datenerhebung wurde für diese Fallstudie ein **Fragebogen zur Selbstwirksamkeit** entwickelt, der sich auf die Themen Hilflosigkeit, Fähigkeit der Körperwahrnehmung und die Unterstützung durch FBL Functional Kinetics bezieht.

Dieser Fragebogen ist nicht validiert. Die anderen verwendeten Fragebogen zur Verlaufsmessung der Schmerzintensität, dem Grad der Beeinträchtigung und zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität sind valide.

Erfahrungsbericht

Die Patientin fühlt sich „weniger hilflos“ (Zitat), findet es „spannend im Alltag“ (Zitat) und „entdeckt ihre Gewohnheitsmuster“ (Zitat). Sie braucht aber noch viel Aufmerksamkeit für das Umsetzen der Korrekturen. Die Verhaltensänderung ist noch nicht automatisiert. Die Rückfallgefahr in alte Gewohnheiten ist in den ersten sechs Monaten nach einer Verhaltensänderung am größten.²⁰⁰

Schlussfolgerungen

Die Hypothese, dass FBL Functional Kinetics bei Patienten mit Zervikalsyndrom das Gefühl der Selbstwirksamkeit beeinflussen kann, konnte mit dieser Fallstudie bestätigt werden.

Als limitierender Faktor gilt allerdings, dass die Daten bei nur einer Patientin erhoben wurden. Eine Studie mit einer größeren Zahl an Studienteilnehmern wäre notwendig, um die Fragestellung der vorliegenden Fallstudie mit einer größeren Datenmenge untersuchen zu können.

Die Ergebnisse dieser Fallstudie weisen in ihrer Gesamtheit darauf hin, dass mit FBL Functional Kinetics bei Patienten mit der Diagnose Zervikalsyndrom das Gefühl der Selbstwirksamkeit positiv beeinflusst werden kann.

Die Anwendung von FBL Functional Kinetics in der Physiotherapie kann somit einen wichtigen Beitrag leisten, beim Patienten Gefühle von Hilflosigkeit zu verringern und damit mehr Selbstbestimmtheit und eine bessere Lebensqualität zu erreichen. Es könnte die Chronifizierung von Beschwerden vermieden werden und damit auch hohe Kosten für das Gesundheitssystem.

²⁰⁰ Vgl.: Wiesner, *Übungen in der Physiotherapie*, 5.

14 Anhang

14.1 Literaturverzeichnis

AGR aktuell. <http://www.agr-ev.de/de/download/deutsch/material-mediziner-a-therapeuten/agr-aktuell-archiv/178-agr-aktuell-50-november-2013>, Access date 21.03.2015.

Ammer, K. "Zur Wirksamkeit einer einmaligen Manualtherapie bei chronischem Zervikalsyndrom." *Manuelle Medizin* 46, no. 5 (2008); Page: 325-28.

Anatomie peripheres Nervensystem.

<http://www.physiopaed.de/AnatomiePeripheresNervensystem.htm>, Access date 06.05.2015.

Bader-Johansson, C. *Motorik und Interaktion*. Stuttgart: Thieme, 2000.

Bartrow, K. *Physiotherapie am Kiefergelenk : Untersuchung, Therapie, Fallbeispiele. Physiofachbuch*. Stuttgart: Thieme, 2011.

Bärtschi, E. "Propriozeption der HWS: Ist ein koordinatives Training bei Nackenbeschwerden sinnvoll?". *manuelletherapie* 13, no. 1 (2009); Page: 14-22.

Bertram, A. M., http://www.fbl-kleinvogelbach.org/fileadmin/fbl/documents/de/Kreiseltraining_bei_Funktionsst%C3%B6rungen_der_LBH-Region.pdf, Access date 06.05.2015.

Bertram, A. M. and W. Laube. *Sensomotorische Koordination : Gleichgewichtstraining auf dem Kreisel. Physiofachbuch*. Stuttgart: Thieme, 2008.

CMD. http://www.zahnwissen.de/frameset_lexi.htm?lexikon_sn-sz.htm, Access date 09.05.2015.

da Vinci, L., <http://www.leonardoda-vinci.org>, Access date 06.05.2015.

Definition Zervikalsyndrom. <https://http://www.tk.de/rochelexikon/>, Access date 31.05.2015.

DEGAM Leitlinie Nackenschmerzen Kurzversion.

http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/053-007_S3_Nackenschmerzen_Kurz_06-2009_12-2014.pdf, Access date 16.05.2014.

DEGAM-Leitlinie Nackenschmerzen. http://www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/Dokumente/DEGAM-S3-Leitlinien/LL-13_Nackenschmerzen-13_Langfassung_ZD.pdf, Access date 16.05.2014.

- Dölken, M. and A. Hüter-Becker. Physiotherapie in der Orthopädie. Physiolehrbuch Praxis. 2. ed. Stuttgart: Thieme, 2009.
- Duden: Definition Zumba. <http://www.duden.de/rechtschreibung/Zumba>, Access date 11.10.2014.
- Eder, S.: Bio-Psycho-Soziales Schmerzmodell. http://www.klinikum-nuernberg.de/DE/ueber_uns/Fachabteilungen_KN/zentren/schmerz_tk/bilder_dokumente/Vortraege/Bio-psycho-soziales_Schmerzmodell__Chronifizierung.pdf, Access date 31.05.2014.
- Friedrich, I. and J. Lühmann: Die Halswirbelsäule in der Medizinischen Trainingstherapie MTT. http://www.klinische-sportmedizin.de/auflage_2005_3/hws_und_mtt.pdf, Access date 07.05.2014.
- Frisch, H. and J. Roex. Programmierte Therapie am Bewegungsapparat Chirotherapie. 3. ed. Berlin: Springer, 1999.
- Gesundheitspfad Rücken. http://www.bertelsmann-stiftung.de/cps/rde/xbcr/SID-65144478-9E247115/bst/Gesundheitspfad_Ruecken_2007.pdf, Access date 10.05.2014.
- Goodrich, J. T. "History of spine surgery in the ancient and medieval worlds." *Neurosurgical focus* 16, no. 1 (2004); Page: 2-13.
- Gündel, H.: Selbstwirksamkeit als wichtige Bewältigungsressource. http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CD4QFjAF&url=http%3A%2F%2Fweb.ev-akademie-tutzing.de%2Fcms%2Fget_it.php%3FID%3D1229&ei=VBOpU9KnKOua0QW15YDgDA&usg=AFQjCNG4KmC8EzULuafofy4mXS8KgusCelw&bvm=bv.69620078,d.d2k, Access date 24.06.2014.
- Haynl-Elektronik-GmbH. "Gebrauchsanweisung PoToMet - PDF auf der dem Messgerät beiliegenden CD." Schönebeck, 2008.
- Hüter-Becker, A. Behandeln in der Physiotherapie. Physiolehrbuch Basis. Stuttgart: Thieme, 2005.
- Karst, M., S. Jasper, M. Bernateck, and M. Stephan. "Diagnostik und Therapie chronischer Schmerzsyndrome." *Psychotherapie, Psychosomatik, medizinische Psychologie* 62, no. 8 (2012); Page: 320-30.
- Klein-Vogelbach, S. and I. Spirgi-Gantert. "Inadäquater Einsatz der Schultergürtelmuskulatur als Folge einer funktionellen Fehlathmung." *Musikphysiologie und Musiktherapie* 2, no. 4 (1995); Page: 11-16.
- Kügelgen, B. and A. Hillemacher. Problem Halswirbelsäule Aktuelle Diagnostik und Therapie. Berlin: Springer, 1989. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-74948-3>.
- Mattle, H. "Das gefährliche Zervikalsyndrom." *Manuelle Medizin : Chirotherapie, manuelle Therapie, osteopathische Medizin : Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Manuelle Medizin* 50, no. 4 (2012); Page: 297-304.

- Moffett, J. and S. McLean. "The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain." *Rheumatology* 45, no. 4 (2006); Page: 371-78.
- Mohr, G., I. Spirgi-Gantert, and R. Stüvermann. *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Behandlungstechniken Hubfreie Mobilisation, Widerlagernde Mobilisation, Mobilisierende Massage*. Physiotherapie. 2. ed. Heidelberg: Springer, 2009.
- Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz Langfassung.
<http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/kreuzschmerz/pdf/nvl-kreuzschmerz-lang-4.pdf>, Access date 07.05.2014.
- Neubauer, E., A. Zahlten-Hinguranage, M. Schiltenswolf, and M. Buchner. "Multimodale Therapie bei chronischem HWS- und LWS-Schmerz." *Manuelle Medizin* 44, no. 5 (2006); Page: 397-403.
- Nvl. <http://www.leitlinien.de/nvl/>, Access date 28.05.2015.
- Quack, C. "Lässt sich bei Patienten nach HWS-Distorsion durch frühe körperliche Aktivierung die Chronifizierungstendenz verringern?". *manuelletherapie* 11, no. 2 (2007); Page: 56-65.
- Raspe, H.: Rückenschmerzen Heft 53.
http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsT/rueckenschmerzen.pdf?__blob=publicationFile, Access date 10.05.2014.
- Sander, M. "Physiotherapeutische Untersuchung und Behandlung bei kranio-mandibulärer Dysfunktion." *Zahnmedizin up2date* 7, no. 1 (2013); Page: 55-68.
- Schmidt, C. "Kosten von Rückenschmerzen in Deutschland." *manuelletherapie* 16, no. 1 (2012); Page: 4-6.
- Schünke, M., E. Schulte, U. Schumacher, and M. Voll. *Kopf, Hals und Neuroanatomie 115 Tabellen*. Prometheus. 2. ed. Stuttgart: Thieme, 2009.
- Spirgi-Gantert, I. and B. Suppé. *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Therapeutische Übungen [Elektronische Daten]*. 6. ed. Berlin, Heidelberg: Springer, 2012.
- Stock, M.: Beschleunigungstrauma Pathomechanik und Pathophysiologie als Grundlage für die Behandlung nach der Funktionellen Bewegungslehre Klein-Vogelbach. <http://www.fbl-klein-vogelbach.org/fileadmin/fbl/documents/de/Beschleunigungstrauma.pdf>, Access date 10.05.2014.
- Suppé, B. and M. Bongartz. *FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics praktisch angewandt Gehen – Analyse und Intervention*. Berlin: Springer, 2013.

- Suppé, B. and M. Bongartz. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics praktisch angewandt: Brustkorb, Arme und Kopf untersuchen und behandeln. Physiotherapie. Heidelberg: Springer, 2013.
- Suppé, B., M. Bongartz, and S. Bacha. FBL Functional Kinetics praktisch angewandt Band I: Becken und Beine untersuchen und behandeln. Berlin: Springer, 2012. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-02245-6>.
- Suppé, B., S. Klein-Vogelbach, and I. Spirgi-Gantert. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Die Grundlagen : Bewegungsanalyse, Untersuchung, Behandlung. Physiotherapie. 6. ed. Berlin: Springer, 2007.
- van Middendorp, J. J., G. M. Sanchez, and A. L. Burrige. "The Edwin Smith papyrus: a clinical reappraisal of the oldest known document on spinal injuries." *European Spine Journal* 19, no. 11 (2010); Page: 1815-23.
- Vincent, K., J.-Y. Maigne, C. Fischhoff, O. Lanlo, and S. Dagenais. "Systematic review of manual therapies for nonspecific neck pain." *Joint, bone, spine : revue du rhumatisme* 80, no. 5 (2013); Page: 508-15.
- Wiesner, R. *Übungen in der Physiotherapie*. 2. ed. Stuttgart: Thieme, 2012.
- Wühr, E.: Ein falscher Biss macht Schmerzen. http://www.falscher-biss-macht-schmerzen.de/was_ist_eine_jig-schiene.php, Access date 23.02.2015.

14.2 Abkürzungsverzeichnis

A.	Arteria
ADL	Activities of daily life
AGST	Ausgangsstellung
AOK	Allgemeine Ortskrankenkasse
ATL	Aktivitäten des täglichen Lebens
AU	Arbeitsunfähigkeit
BK	Brustkorb
BWS	Brustwirbelsäule
bzw.	beziehungsweise
C3	cervikal 3
C7	cervikal 7
ca.	zirka
CMD	craniomandibuläre Dysfunktion
CTÜ	cervikothorakaler Übergang
d.h.	das heißt
et al.	und andere
etc.	et cetera
EXT	Extension
FBL	Funktionelle Bewegungslehre
FLEX	Flexion
FLA	Fußlängsachse
HG	Hüftgelenk(e)
HWK	Halswirbelkörper
HWS	Halswirbelsäule
ICD	International Classification of Diseases
IR	Innenrotation
JIG	Vorrichtung, Schablone (englisch), Aufbisstisch

KA	Körperabschnitt(e)
KG	Kniegelenk(e)
KLA	Körperlängsachse
LATFLEX	Lateralflexion
lt.	laut
LWS	Lendenwirbelsäule
M.	Musculus
MCS	Mentale Komponente
MFKSc	Master of Advanced Studies in Functional Kinetic Science
Mm.	Musculi
MMS	Multimodale Schmerztherapie
MPSS	Mainzer Stadienmodell der Schmerzchronifizierung
MRT	Magnetresonanztomographie
MTT	Medizinische Trainingstherapie
N.	Nervus
NDI	Neck disability index
ODI	Oswestry disability index
PCS	Physische Komponente
PF	Plantarflexion
PMR	Progressive Muskelrelaxation
PNF	Propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation
PoToMet	Messgerät PoToMet
RL	Rückenlage
ROT	Rotation
SF36	Short Form 36
SG	Schultergelenk
SIPS	Spina iliaca posterior superior
SL	Seitenlage

TENS	Transkutane elektrische Nervenstimulation
TH	Thorakal
TOT	Gesamtscore
TÜ	Therapeutische Übung(en)
V.a.	Verdacht auf
v.a.	vor allem
VAS	Visual analog score
VFST	Vierfüßlerstand
VNS	Vegetatives Nervensystem
WAD	Whiplash-associated disorder
WS	Wirbelsäule
z.B.	Zum Beispiel

14.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Seite
Abbildung 1: Zeichnung von Leonardo da Vinci (1506)	2
Abbildung 2: Topographie der neurologisch relevanten extra- und intraspinalen Erkrankungen der Wirbelsäule	11
Abbildung 3: Unterscheidung von akuten und chronischen Schmerzen	12
Abbildung 4: Einteilung von Nackenschmerzen	13
Abbildung 5: Plate X und XI des Edwin Smith Papyrus	16
Abbildung 6: Hippokrates - Behandlung von Verletzungen der Wirbelsäule mit Nutzung der Schwerkraft	17
Abbildung 7: 1= obere HWS 2= untere HWS	21
Abbildung 8: Lagebeziehung von Processus uncinatus, A. vertebralis und Spinalnerv	23
Abbildung 9: Zervikale Dermatome	24
Abbildung 10: Reflexe und Kennmuskeln im Zervikalbereich C1-C6	25
Abbildung 11: Reflexe und Kennmuskeln im Zervikalbereich C7-C8	25
Abbildung 12: Spinalnervenäste und N. phrenicus	26
Abbildung 13: Die Kieferregion als Teil einer funktionellen Kette	27
Abbildung 14: Anatomische Strukturen des sensomotorischen Systems und ihre Verknüpfung	28
Abbildung 15: Das bio-psycho-soziale Schmerzmodell	32
Abbildung 16: Übersicht Red Flags	33
Abbildung 17: Übersicht Yellow Flags	33
Abbildung 18: Physiotherapie bei Wirbelsäulensyndromen	35
Abbildung 19: Komponenten des Selbstmanagements	38
Abbildung 20: Konstitution a) Längen b) Breiten c) Tiefen	42
Abbildung 21: Antetorsion Norm	43
Abbildung 22: Antetorsion vermehrt	43
Abbildung 23: Antetorsion vermehrt	43

Abbildung 24: Knöcherner Anteil des "KA Kopf"	46
Abbildung 25: Einfluss der Kopfhaltung auf Kiefergelenke	47
Abbildung 26: Einfluss der Kopfhaltung auf Kiefergelenke	47
Abbildung 27: Kiefergelenke und HWS	48
Abbildung 28: Kiefergelenke und HWS	48
Abbildung 29: Ätiologiemodell CMD	49
Abbildung 30: Folgen von Belastungen für das Kausystem	50
Abbildung 31: JIG-Schiene Oberkiefer	50
Abbildung 32: JIG-Schiene Oberkiefer	50
Abbildung 33: Aufbau zum Gangvideo	55
Abbildung 34: Wirbelsäulenmodell HWS, CTÜ	57
Abbildung 35: Bertram Therapie-Kreisel	58
Abbildung 36: PoToMet Betriebsarten	59
Abbildung 37: PoToMet Bildschirmansicht	59
Abbildung 38: Schmerzbild der Patientin von ventral/dorsal	61
Abbildung 39: Schmerzbild der Patientin von lateral rechts/links	62
Abbildung 40: Gewohnheitshaltung ventral schematisch	63
Abbildung 41: Gewohnheitshaltung von ventral	63
Abbildung 42: Gewohnheitshaltung dorsal schematisch	63
Abbildung 43: Gewohnheitshaltung dorsal	63
Abbildung 44: Gewohnheitshaltung lateral links schematisch	65
Abbildung 45: Gewohnheitshaltung von lateral	65
Abbildung 46: Gewohnheitshaltung lateral rechts schematisch	65
Abbildung 47: 26.06.2012 MRT HWS	67
Abbildung 48: Gewohnheitshaltung im Stand, Eversion der Fersen	74
Abbildung 49: Korrigierte Haltung im Stand, Fersenbelastung mittig	74
Abbildung 50: Eversion rechte Ferse	74
Abbildung 51: Achsengerechte Stellung	74
Abbildung 52: kleine Ferse von lateral	75

Abbildung 53: Normverhältnis der Fußproportionen von lateral	75
Abbildung 54: Test Antetorsion Innenrotation	76
Abbildung 55: Test Antetorsion Außenrotation	76
Abbildung 56: Faszientest dorsale Kette	77
Abbildung 57: Faszientest ventrale Kette	78
Abbildung 58: Faszientest laterale Kette rechts	78
Abbildung 59: Faszientest laterale Kette links	78
Abbildung 60: Skoliometer nach Bunnell	78
Abbildung 61: Messung mit Skoliometer	79
Abbildung 62: Spinnübung nach rechts	80
Abbildung 63: Spinnübung nach links	80
Abbildung 64: Bückverhalten AGST	81
Abbildung 65: Bückverhalten, KLA	81
Abbildung 66: Bückverhalten, Beinachsen	81
Abbildung 67: Bückverhalten, Gewichtsverteilung und Gleichgewicht	81
Abbildung 68: VFST, KLA	82
Abbildung 69: AGST Sitz	82
Abbildung 70: maximale Mundöffnung, Deviation des Unterkiefers nach rechts	82
Abbildung 71: Arbeitshaltung Gewohnheit	83
Abbildung 72: Gehen Gewohnheitshaltung	84
Abbildung 73: Aufgaben der einzelnen Körperabschnitte	87
Abbildung 74: Sitz unkorrigiert	104
Abbildung 75: Sitz korrigiert	104
Abbildung 76: Ventraltranslation HWS	106
Abbildung 77: Dorsaltranslation HWS	106
Abbildung 78: Übungssituation ADL, Stabilisation Schultergürtel	109
Abbildung 79: Übungssituation ADL, Stabilisation Schultergürtel	109
Abbildung 80: von lateral	111

Abbildung 81: von dorsal	111
Abbildung 82: Beispiel Messergebnisse PoToMet	112
Abbildung 83: Ergebnis 1 PoToMet Fallstudie	112
Abbildung 84: Übungssituation TÜ Goldfisch	119
Abbildung 85: Übungssituation TÜ Goldfisch	119
Abbildung 86: Übungssituation TÜ Goldfisch	119
Abbildung 87: VFST, mangelnde Stabilisation des Schultergürtels	122
Abbildung 88: VFST, verbesserte Stabilisation des Schultergürtels und Erhalt der KLA	122
Abbildung 89: VFST, mangelnde Stabilisation des Schultergürtels	122
Abbildung 90: Ergebnis 2 PoToMet Fallstudie	122
Abbildung 91: Lernphasen nach Fitts und Posner	125
Abbildung 92: VFST, mangelnde Stabilisation des Schultergürtels	128
Abbildung 93: VFST, verbesserte Stabilisation des Schultergürtels und Erhalt der KLA	128
Abbildung 94: Faszientest dorsale Kette bei Beginn der Fallstudie	129
Abbildung 95: Retest Faszien dorsale Kette, vermehrte Nachlassfähigkeit subokzipital	129
Abbildung 96: Korrekturversuch im Stand, Dorsaltranslation des Brustkorb	130
Abbildung 97: Lot im Stand mit 1cm Absatz, Erhalten der KLA möglich	130
Abbildung 98: Arbeitshaltung spontan, Fehlhaltung KA Kopf	131
Abbildung 99: Arbeitshaltung bestmöglich korrigiert	131
Abbildung 100: Ergebnis 1 PoToMet Fallstudie	145
Abbildung 101: Ergebnis 2 PoToMet Fallstudie	145

14.4 Fragebogen Originale

Einverständniserklärung

Ich bin damit einverstanden, dass meine Daten und Befunde in anonymisierter Form für einen Fallbericht im Rahmen der Abschlussarbeit von Frau Stefanie Lecker, Studierende des Studiengangs MFKSc an der Universität Basel 2011-2013, verwendet werden dürfen.

Inhalte und Verlauf der physiotherapeutischen Behandlung dürfen schriftlich dokumentiert werden.

Die Verwendung von Daten aus ärztlichen Befunden, Foto- und Videoaufnahmen zur Verlaufsbeobachtung ist erlaubt.

Meine Teilnahme erfolgt freiwillig.

Erklärung zum Datenschutz:

Mit der Aufzeichnung meiner Daten und ihrer Weitergabe zur Auswertung im Rahmen des Fallberichts bin ich einverstanden. **Die Übermittlung dieser Daten erfolgt nur in anonymisierter Form.** Ich bin damit einverstanden, dass die zuständigen Fachleute der Universität Basel und der den Fallbericht begleitende wissenschaftliche Betreuer zu Prüfungs- und Kontrollzwecken in meine Originaldaten Einsicht nehmen dürfen. Mit dieser Einsichtnahme, die nur in Zusammenhang mit diesem Fallbericht gestattet wird, bin ich einverstanden.

Eine Kopie dieser Einwilligungserklärung und der Patientenaufklärung habe ich erhalten.

Bogen, den _____

Unterschrift

Video- und Fotodokumentation

--	--

Name

Geburtsdatum

Liebe Patientin, lieber Patient!

Im Rahmen der Befunderhebung am Anfang der physiotherapeutischen Behandlung kann es ergänzend sinnvoll sein, **Ihre individuellen Haltungs- und Bewegungsmuster** auch mit Foto- und Videoaufnahmen zu dokumentieren.

So können im Verlauf der Behandlung **Veränderungen oder Verbesserungen** im Bewegungsverhalten erkannt und festgehalten werden.

Die Fotos werden nur den Befundunterlagen beigelegt und **nicht ohne Absprache an Dritte weitergegeben.**

„Ich erkläre mich mit Foto- und Videoaufnahmen zur Ergänzung der Befundaufnahme ohne Weitergabe an Dritte einverstanden.“

Bogen, den _____

Unterschrift

S. Lecker
Physiotherapeutin, CTFK

Liebe Patientin, lieber Patient!

Im Rahmen einer **wissenschaftlichen Fallstudie** legen wir Ihnen einen standardisierten Fragebogen vor.

Wir bitten Sie, den Fragebogen auszufüllen, damit Sie und Andere von den Ergebnissen profitieren können.

Die gesammelten Daten werden nur **anonymisiert** weitergegeben.

	IER
--	-----

Datum

Name

Derzeitige Erwerbstätigkeit - - nur 1 Kreuzchen, bitte

1 Vollzeit

2 Teilzeit

wegen der Wirbelsäulenerkrankung?

nein ja

3 nicht erwerbstätig / arbeitsuchend

wegen der Wirbelsäulenerkrankung?

nein ja

4 selbständig

5 arbeitsunfähig

wegen der Wirbelsäulenerkrankung?

nein ja

6 berentet

wegen der Wirbelsäulenerkrankung?

nein ja

Schwere der derzeitigen Arbeit (Erwerbsarbeit und/oder häusliche Arbeit) – nur 1 Kreuzchen, bitte

1 schwere körperliche Arbeit

2 mittelschwere körperliche Arbeit

3 keine körperliche Arbeit / sitzende Tätigkeit

Höchstens mögliche sportliche Aktivität derzeit– nur 1 Kreuzchen, bitte

1 Kontaktsportarten

2 andere Sportarten

3 leichter Freizeitsport (walken, etc.)

4 kein Sport möglich aufgrund der Wirbelsäulen-Erkrankung

Wie oft nehmen Sie derzeit Schmerzmittel?

1 gelegentlich

2 regelmäßig

3 nie

Wie stark sind Ihre Schmerzen? Bitte geben Sie den Durchschnitts-Wert der letzten Woche an ?

Ein Wert von "0" bedeutet dabei, Sie haben keine Schmerzen.

Ein Wert von "10" bedeutet dabei, Sie leiden unter den stärksten Schmerzen, die Sie sich überhaupt vorstellen können.

Im Nacken:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<input type="checkbox"/>										
Im linken Arm:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<input type="checkbox"/>										
Im rechten Arm:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<input type="checkbox"/>										

Schmerzintensität	
<input type="checkbox"/>	Ich habe keine Nacken- oder Armschmerzen
<input type="checkbox"/>	Ich habe leichte Nacken- oder Armschmerzen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe erträgliche Nacken- oder Armschmerzen.
<input type="checkbox"/>	Die Nacken- oder Armschmerzen sind ziemlich stark.
<input type="checkbox"/>	Die Nacken- oder Armschmerzen sind sehr stark.
<input type="checkbox"/>	Die Nacken- oder Armschmerzen sind am stärksten.
Körperpflege / Selbstversorgung (Waschen, usw. kleiden.)	
<input type="checkbox"/>	Ich kann ohne zusätzliche Schmerzen normal für mich selbst sorgen.
<input type="checkbox"/>	Ich kann für mich selbst sorgen, erleide dabei aber zusätzliche Schmerzen.
<input type="checkbox"/>	Ich kann unter Schmerzen für mich selbst sorgen, und muß langsam und vorsichtig vorgehen.
<input type="checkbox"/>	Ich brauche etwas Hilfe komme aber meisten allein zurecht
<input type="checkbox"/>	Ich brauche täglich Hilfe in vielen Bereichen meiner persönlichen Pflege.
<input type="checkbox"/>	Ich kann mich nur mit Mühe waschen und anziehen und bleibe im Bett.
Heben	
<input type="checkbox"/>	Ich kann schwere Gegenstände ohne zusätzliche Schmerzen heben.
<input type="checkbox"/>	Ich kann schwere Gegenstände heben, jedoch mit zusätzlichen Schmerzen.
<input type="checkbox"/>	Ich kann wegen der Schmerzen keine schweren Gegenstände vom Boden aufheben, aber es geht mit Gegenständen, die leicht zugänglich sind.
<input type="checkbox"/>	Ich kann wegen der Schmerzen keine schweren Gegenstände heben, aber es geht mit leichten bis mittelschweren Gegenständen, die leicht zugänglich sind.
<input type="checkbox"/>	Ich kann nur sehr leichte Gegenstände heben.
<input type="checkbox"/>	Ich kann überhaupt nichts heben oder tragen.
Lesen	
<input type="checkbox"/>	Ich kann lesen soviel ich will, ohne Nackenschmerzen.
<input type="checkbox"/>	Ich kann lesen soviel ich will mit leichten Nackenschmerzen.
<input type="checkbox"/>	Ich kann lesen soviel ich will mit mittelschweren Nackenschmerzen..
<input type="checkbox"/>	Ich kann nicht lesen soviel ich will wegen mittelschwerer Nackenschmerzen..
<input type="checkbox"/>	Ich kaum lesen wegen starker Nackenschmerzen..
<input type="checkbox"/>	Ich kann überhaupt nicht lesen wegen starker Nackenschmerzen.
Kopfschmerzen	
<input type="checkbox"/>	Ich habe keine Kopfschmerzen .
<input type="checkbox"/>	Ich habe selten leichte Kopfschmerzen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe selten mittelschwere Kopfschmerzen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe oft mittelschwere Kopfschmerzen..
<input type="checkbox"/>	Ich habe oft schwere Kopfschmerzen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe fast immer schwere Kopfschmerzen..

Konzentration	
<input type="checkbox"/>	Ich kann mich mühelos konzentrieren, wenn ich will.
<input type="checkbox"/>	Ich kann mich konzentrieren, aber mit etwas Mühe.
<input type="checkbox"/>	Ich kann mich mit gewisser Schwierigkeit konzentrieren.
<input type="checkbox"/>	Ich kann mich konzentrieren, aber mit erheblicher Anstrengung.
<input type="checkbox"/>	Ich kann mich kaum konzentrieren, nur wenn ich mich besonders anstrengte.
<input type="checkbox"/>	Ich kann mich überhaupt nicht konzentrieren
Arbeit	
<input type="checkbox"/>	Ich kann so viel Arbeit erledigen, wie ich will.
<input type="checkbox"/>	Ich kann so lange wie üblich tätig sein, aber nicht länger.
<input type="checkbox"/>	Ich kann den größeren Teil meiner üblichen Arbeit erledigen, aber nicht mehr.
<input type="checkbox"/>	Ich kann nur bestimmte Dinge tun.
<input type="checkbox"/>	Ich muß mich besonders anstrengen, auch bei der Durchführung kurzer Arbeiten.
<input type="checkbox"/>	Ich kann überhaupt nicht arbeiten.
Fahren	
<input type="checkbox"/>	Ich kann ohne Nackenschmerzen überall hinfahren.
<input type="checkbox"/>	Ich kann überall hinfahren, aber mit leichten Nackenschmerzen.
<input type="checkbox"/>	Ich kann überall hinfahren, aber mit mittelschweren Nackenschmerzen.
<input type="checkbox"/>	Ich kann nicht so lang fahren, wie ich will, wegen der mittelschweren Nackenschmerzen.
<input type="checkbox"/>	Wegen der starken Nackenschmerzen kann ich kaum fahren.
<input type="checkbox"/>	Ich kann überhaupt nicht fahren.
Schlafen	
<input type="checkbox"/>	Ich kann ohne Medikamente gut schlafen.
<input type="checkbox"/>	Wegen der Schmerzen wird mein Schlaf für weniger als 1 Stunde unterbrochen.
<input type="checkbox"/>	Nachts wache ich auf und kann 1-2 Stunden nicht mehr einschlafen.
<input type="checkbox"/>	Ich wache auf und kann 2-3 Stunden nicht mehr einschlafen.
<input type="checkbox"/>	Ich wache auf und kann 3-5 Stunden nicht mehr einschlafen.
<input type="checkbox"/>	Ich kann vor Schmerzen kaum schlafen (5-7 Stunden schlaflos).
Privatleben	
<input type="checkbox"/>	Ich kann privaten Aktivitäten normal und ohne Schmerzen nachgehen.
<input type="checkbox"/>	Ich kann privaten Aktivitäten normal, aber unter leichten Schmerzen nachgehen.
<input type="checkbox"/>	Wegen der Nackenschmerzen kann ich nicht immer meinen privaten Aktivitäten nachgehen.
<input type="checkbox"/>	Wegen der Nackenschmerzen gehe ich selten aus.
<input type="checkbox"/>	Wegen der Nackenschmerzen gehe ich kaum aus.
<input type="checkbox"/>	Ich kann wegen der Schmerzen überhaupt keinen privaten Aktivitäten nachgehen.

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

- Ausgezeichnet
- sehr gut
- gut
- weniger gut
- schlecht

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

- viel besser
- besser
- gleich
- schlechter
- viel schlechter

3. Sind Sie durch Ihren jetzigen Gesundheitszustand bei folgenden Tätigkeiten eingeschränkt?

	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, nicht eingeschränkt
a. anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Einkaufstaschen heben oder tragen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. mehrere Stockwerke steigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. ein Stockwerk steigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. sich beugen, knien, bücken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. mehr als einen Kilometer zu Fuß gehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. sich baden oder anziehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Hatten Sie in den vergangenen vier Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

- | | Ja | Nein |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Ich habe weniger geschafft, als ich wollte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Ich hatte Schwierigkeiten bei der Arbeit oder bei der Durchführung anderer Tätigkeiten (z.B. ich musste mich besonders anstrengen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

- | | Ja | Nein |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Ich habe weniger geschafft, als ich wollte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

- überhaupt nicht
- etwas
- mäßig
- ziemlich
- sehr

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?

- ich hatte keine Schmerzen
- sehr leicht
- leicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen vier Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?

- überhaupt nicht
- etwas
- mäßig
- ziemlich
- sehr

9. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile an, was Ihrem Befinden am ehesten entspricht). Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen ...

	immer	meistens	ziemlich oft	manchmal	selten	nie
a. ... voller Schwung?	<input type="checkbox"/>					
b. ... sehr nervös?	<input type="checkbox"/>					
c. ... so niedergeschlagen, daß Sie nichts aufheitern konnte?	<input type="checkbox"/>					
d. ... ruhig und gelassen?	<input type="checkbox"/>					
e. ... voller Erfolg?	<input type="checkbox"/>					
f. ... entmutigt und traurig?	<input type="checkbox"/>					
g. ... erschöpft?	<input type="checkbox"/>					
h. ... glücklich?	<input type="checkbox"/>					
i. ... müde?	<input type="checkbox"/>					

10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt ?

- immer
- meistens
- manchmal
- selten
- nie

11. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?

	Trifft ganz zu	Trifft weitgehend	Weiß nicht	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
a. Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Ich erwarte, daß sich meine Gesundheit verschlechtert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nochmals Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

16/12/2013 09:41 05028

S. 01/01



Medizinische Versorgungszentren
Dr. Neumaier & Kollegen

[Redacted patient information]

Bogen, den 25.10.2013
ber/sp

Sehr geehrter Herr [Redacted]

besten Dank für die freundliche Überweisung Ihrer Patientin
[Redacted]

Indikation: HWS-Syndrom. Rechtsseitige Cervikobrachialgie HWK 5/6?

MR-Tomographie der Halswirbelsäule nativ vom 24.10.2013:
Untersuchung T2 sagittal 3 mm, T1 sagittal 3 mm, T1 coronar 3 mm, Medic axial 3 mm.
Vermehrte Lordosierung der HWS. Cervikale Wirbelkörper nach Form und Größe
regelmäßig dargestellt. Keine Listhese. Keine Wirbelkörperhöhenminderung.
Umschriebenes Wirbelkörperhämangiom im BWK 3. Der knöcherne Spinalkanal normal
weit angelegt. Keine Myelomalazie. Keine Skoliose.
Keine relevanten osteodegenerativen Veränderungen bei erhaltenen
Bandscheibenhinterkanten cervical. Insgesamt keine Myelomalazie.

Beurteilung:
Vermehrte Lordose der HWS.
Keine relevanten osteodegenerativen Veränderungen.
Kein umschriebener cervikaler Prolaps bzw. Protrusion.
Keine Myelomalazie.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

FA für diagn. Radiologie

Assistenzarzt

Dr. Neumaier MVZ GmbH
Castro-Regina-Center
Bahnhofstraße 24
93047 Regensburg

Geschäftsführer
Dr. Ulrich Neumaier
Gabriele Neumaier

Sitz: Regensburg
HRB 12597

regia@radiologie-regensburg.de
www.radiologie-regensburg.de

Gebührenstelle
zentrale Patientenverwaltung
Tel. 0940 53767743

Regensburg
Castro-Regina-Center
Bahnhofstraße 24
93047 Regensburg
Tel. 0941 59088-0
Fax 0941 2805780

Regensburg
Fachszentrum
Hildegard-von-Bingen-Str. 1
93051 Regensburg
Tel. 0941 59088-0
Fax 0941 2805780

Amberg
Schwiblockgasse 2
92224 Amberg
Tel. 09821 4911-0
Fax 09821 4911-90

Neumarkt
Das Arzthaus
Regensburger Str. 109
92318 Neumarkt
Tel. 09181 50907400
Fax 09181 50907450

Neutraubling
Stötter Straße 1a
93073 Neutraubling
Tel. 09401 522088-0
Fax 09401 522088-80

Kelheim
Lederergasse 2
93309 Kelheim
Tel. 09441 5765-0
Fax 09441 5765-23

Neutraubling
Regensburger Str. 13
93073 Neutraubling
Tel. 09401 522088-0
Fax 09401 522088-50

Bogen
Klinik Bogen
Muggenstr. 8
94327 Bogen

Wörth
Kreisrathaus Wörth
Krankenhausstraße 2
93086 Wörth

Kelheim
Goldberg-Klinik Kelheim
Traubergweg 3
93309 Kelheim

Mallersdorf
Klinik Mallersdorf
Krankenschwesternstraße 6
84086 Mallersdorf-Pfaffenberg

16/12/2013 11:22

S. 01/01

Dr. med. [REDACTED]
Fachärztin für Orthopädie und Unfallchirurgie
Orthopädie mit Schwerpunkt Rheumatologie
H-Ärztin der Berufsgenossenschaften
Ambulante und belegärztliche Operationen

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Bogen, den 16.12.2013

Befund Juli 2012

Betreff:

Diagnosen:

Verdacht auf Innenmeniskuspathie rechtes Kniegelenk

Anamnese:

Seit zwei Wochen mediale Gelenkschmerzen Knie

Befund:

Beckengeradstand. Beinachsen gerade. Knie re.: Keine Verstreichung der Kniegelenkkontur. Keine Ergussbildung. Druckschmerz Patella -, Zehen-Zeichen -, Druckschmerz Gelenkspalt medial ++, Gelenkspalt lateral -, Überstreck-, Überbeugeschmerz ++. Innenmeniskus-Zeichen ++++. Außenmeniskus-Zeichen -. Kniebandführung stabil. Kniegelenkbeweglichkeit endgradig schmerzhaft eingeschränkt. Kniefunktion: Flexion/Extension: 140-0-5

Sonographie:

Rechtes Kniegelenk: o.B.

19/12/2013

S. 01

Per Fax an Physiotherapeutische Abteilung im Krankenhaus Bogen

Patientin

Muskelbefunde am 19.10.2012	L	R (1=Unwohlsein, 2=Schmerz)
M. Masseter	1	0
M. Temporalis	0	0
M. Digastricus	0	0
M. Pterygoid. Medialis	2	2
Nacken	0	0
Schulter	2	2

Masseter-Hypertrophie

Asymmetrische Mundöffnung / Deviation nach rechts

Abrasionen 16-27, 37-46

Gelenkgeräusche: Verd. auf partielle anteriore Diskusverlagerung mit Reposition rechts

Traumatische Eckzahnführung beidseits

Problemliste am: 13.02.2014

Name: [REDACTED]

Kopf- und Gesichtsschmerzen JA

GCPS-Grad: I

Hauptanliegen + NRS:	Schm. im Kiefergelenk	5	(Beginn)	(Ende)
	Kaumuskelschmerzen	5	(Beginn)	(Ende)
	Kopfschmerzen	2	(Beginn)	(Ende)
	Kniegelenkschmerzen	2	(Beginn)	(Ende)

Erwartungen (in %): Problemreduzierung um 50 %.

Chronische Belastungen:

Mechanisch: Schluckbeschwerden, Kloßgefühl im Hals, Beweglichkeitseinschränkung, Schwäche der Beinmuskulatur, Bewegungsmangel, Müdigkeit/Mattigkeit/Erschöpfung, weicher Stuhlgang, Nieren- u. Blasenschwäche

Chemisch:

Psychisch: leichte Stressanfälligkeit privater Stress/Sorgen/Konflikte, starke Nervosität u. Unruhe, Geretztheit, depressive Stimmung, Grübeln u. Sorge v.d. Zukunft, Ängstlichkeit, Unentschlossenheit

Physikalisch:

Netzwerk-Diagnostik:

- TCM-Klinik
 - Homöopathie/Akupunktur
 - Psychologe
 - Logopädie
 - Umweltmediziner
 - Facharzt
- Orthopäde / Haltungs- und Bewegungsanalyse
Augenarzt / Optometrist
Schmerzmediziner
Neurologe

Vorläufige Anfangsdiagnose:

- akut nozizeptiv %
- chronisch nozizeptiv 70 %
- neuropathisch %
- primär psychogen 30 %
- sekundär psychogen %

Enddiagnose:

- akut nozizeptiv %
- chronisch nozizeptiv %
- neuropathisch %
- primär psychogen %
- sekundär psychogen %

JIG-Schiene: erfolgreich %
 nicht erfolgreich

MaRhyThe: erfolgreich %
 nicht erfolgreich

Faxabsender: [REDACTED]

15:26 S : 2/2

From: [REDACTED]

08:59

#202 P.0017001



[REDACTED]
KIEFERORTHOPÄDEN

Kinder- und Jugendbehandlung
Erwachsenenbehandlung
Linguale Kieferorthopädie
Invisalign

[REDACTED]
Kieferorthopäden
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Straubing, den 30. Juli 2014



Betreff: Patient: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Nach der Eingangsuntersuchung kann bisher folgendes festgestellt werden:

Allgemein:
Mandel-OP: 2005, letzter ZA-Besuch: 01/2014, Pat. ist zurzeit in ÄB: Nackenbeschwerden

Spezifisch:

Extraoral: distal

Kieferrelation: distal, tief

Dentoalveoläre Relation: rechts: neutral, links: 1/2 distal, MLV; sag. Stufe: 6 mm

KG Beschwerden links + HWS rechts, BV links dorsal, knacken provozierbar

Diag: Capsulitis mit ant. DV links und Belastungsvektor links

Bei Fr. Wintermeier besteht eine linksseitige anteriore Diskusverlagerung mit Reposition bei retralem und kranialem Belastungsvektor links.
Ursache hierfür scheint die einseitig distale Okklusion mit Mittellinienabweichung nach links zu sein.

Therapie:

Wir werden eine JIG Schiene zur temporären Entkopplung einsetzen und zur Entlastung und Detonisierung der Kaumuskulatur.

Physiotherapeutisch ist eine Kaudal-ventrale Traktion des linken Kiefergelenkes, sowie eine Mobilisation der angrenzenden Strukturen erforderlich. (lig. Stylo-Sphenomandibulare, infra-suprahyoidale Muskulatur usw.)

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung!

Mit kollegialen Grüßen

[Handwritten signature]
[REDACTED]

[REDACTED]



Medizinische Versorgungszentren
Dr. Neumaier & Kollegen

[Redacted patient information]

Regensburg
Castro-Regina-Center
Bahnhofstraße 24
93047 Regensburg
Tel. 0941 59588-0
Fax 0941 2805766

Regensburg
Facharztzentrum
Hildegard-von-Bingen-Str. 1
93053 Regensburg
Tel. 0941 8985780
Fax 0941 2805768

Bogen, den 22.04.2014
tec/mk

Sehr geehrter Herr [Redacted]

Amberg
Schiffbrückgasse 2
92224 Amberg
Tel. 09621 4911-0
Fax 09621 4911-50

besten Dank für die freundliche Überweisung Ihrer Patientin
[Redacted]

Neumarkt
Das Ärztehaus
Regensburger Str. 109
92318 Neumarkt
Tel. 09181 50907400
Fax 09181 50907450

Indikation: Innenmeniskusläsion.

Neutraubling
Stettiner Straße 1a
93073 Neutraubling
Tel. 09401 522088-0
Fax 09401 522088-50

MR-Tomographie des rechten Kniegelenkes nativ vom 22.04.2014:

Untersuchung sagittal und coronar protonendichtegewichtet fettgesättigt, coronar T1-gewichtet sowie transversal als T2-Medico-Sequenz.

Voruntersuchung am 24.07.2012.

Deutliche Elongation des vorderen Kreuzbandes und Abflachung des Winkels des hinteren Kreuzbandes. Das vordere Kreuzband ist jedoch regelrecht aufgefächert. Der Innen- und der Außenmeniskus im Querschnitt regelrecht dreieckig, der Außenmeniskus auch signalarm. Etwas Signalanhebungen an der dorsalen Anheftung des Innenmeniskus-hinterhorns. Kaum Erguss in der Bursa semimembranosa - semitendinosa. Geringe Signalunregelmäßigkeiten im gelenkbinnenseitigen Knorpelüberzug des medialen Femurcondylus. Der mediale und laterale Kollateralbandapparat regelrecht strichförmig und signalarm. Der Retropatellarknorpel noch normal breit. Hypoplasie der medialen Bandportionen. Erstgradige bis zweitgradige Binnensignalunregelmäßigkeiten im lateralen Anteil der retropatellaren Knorpeldeckung. Vom Außenmeniskusvorderhorn besteht eine zunehmende Zystenbildung mit angedeuteter endostaler Komponente. Bursitis infrapatellaris. Medialseitig deutlicher als lateralseitig, jeweils im cranialen dorsalen Recessus fibröse, teilweise kapseladhärente Strukturen, bzw. beginnende Freikörperbildung.

Kelheim
Loderengasse 2
93309 Kelheim
Tel. 09441 8783-0
Fax 09441 8783-23

Beurteilung:

Außenmeniskusvorderhornganglion.

Neutraubling
Regensburger Str. 13
93073 Neutraubling
Tel. 09401 522088-0
Fax 09401 522088-50

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

Bogen
Klinik Bogen
Musainstr. 8
94327 Bogen

Arzt für Radiologische
Diagnostik

Wörth
Kreisklinik Wörth
Krankenhausstraße 2
93066 Wörth

Kelheim
Goldberg-Klinik Kelheim
Traubenweg 3
93309 Kelheim

Mallersdorf
Klinik Mallersdorf
Krankenhausstraße 8
84086 Mallersdorf-Pfaffenberg

Dr. Neumaier MVZ GmbH
Castro-Regina-Center
Bahnhofstraße 24
93047 Regensburg

Geschäftsführer
Dr. Ulrich Neumaier
Gabriele Neumaier

Sitz: Regensburg
HRB 12597

mailto:office@radiologie-regensburg.de
www.radiologie-regensburg.de

Gekennzeichnete
zentrale Terminvergabe:
Tel. 0940 53767748

14.6 Unterlagen Trainingsprogramm

Ausgegebene Unterlagen zum Trainingsprogramm:

1. Blatt mit Beschreibung des Behandlungskonzepts:²⁰¹

FBL – die „Funktionelle Bewegungslehre“, „Functional Kinetics“

Die Funktionelle Bewegungslehre wurde von Frau Dr.h.c. Susanne Klein-Vogelbach (1909-1996), einer Physiotherapeutin und Lehrerin für rhythmische Gymnastik in Basel/Schweiz entwickelt.

Sie ist ein Behandlungskonzept, das bei Einschränkungen und Schmerzen am gesamten Bewegungsapparat Anwendung findet.

Es werden Haltungs- und Bewegungsmuster beurteilt, individuelle Größen der Konstitution wie z.B. das Verhältnis von Oberschenkel- zu Unterschenkellänge bzw. die Länge von Oberkörper und Armen. So wird das funktionelle Problem erkannt und formuliert.

FBL setzt sich aus verschiedenen Behandlungstechniken und einem aktiven Übungsteil für den Patienten zusammen.

Sie schult Bewegungswahrnehmung und Feinmotorik. FBL zeichnet sich vor allem durch funktionelles und reaktives Üben aus.

Vielfältige therapeutische Übungen mit und ohne großen Gymnastikball mit verschiedenen Lernzielen werden vermittelt.

Mit deren Hilfe lernt der Patient, sein funktionelles Problem zu beheben und ein ökonomisches Bewegungsverhalten wiederzuerlangen.

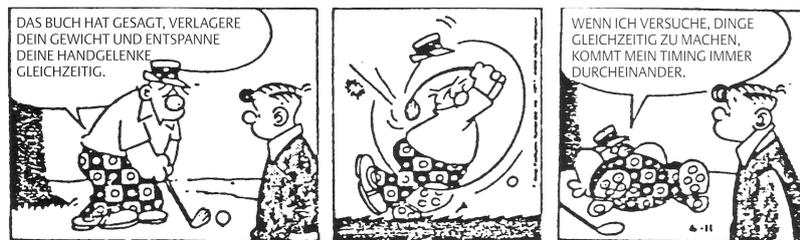
Diese therapeutischen Übungen sind wiederum individuell angepasst und meist in den Alltag zu integrieren. Sie wirken zentrierend auf die Gelenke und sichern so deren Feineinstellung und bestmögliche Funktion.

Zu den Behandlungstechniken gehören die „hubfreie Mobilisation“ und „widerlagernde Mobilisation“ von Gelenken sowie die „mobilisierende Massage“.

Eine individuelle Anpassung der Übungen und feinmotorische Bewegungsabläufe ermöglichen auch Patienten mit akuter Schmerzsymptomatik Selbstwirksamkeit im Beeinflussen ihrer Beschwerden.

Mehr zum Konzept „FBL-Functional Kinetics“ finden Sie unter www.fbl-klein-vogelbach.org.

Viel Freude mit Ihrem Trainingsprogramm!



S. Lecker, Physiotherapeutin, CTFK

²⁰¹ Cartoon aus: C. Bader-Johansson, *Motorik und Interaktion* (Stuttgart: Thieme, 2000), 64.

2. Übungsblätter zu den folgenden therapeutischen Übungen :

<p>Anmerkung zu den ausgegebenen Unterlagen: Die Texte in den folgenden ausgegebenen Unterlagen zum Trainingsprogramm wurden selbst erstellt. Die darin enthaltenen Abbildungen sind diesen Quellen entnommen:</p>	
Übung:	Quelle:
Entlastungsstellungen im Sitzen	<p>Übungsblätter zu: Spirgi-Gantert, I. and B. Suppé. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Therapeutische Übungen [Elektronische Daten]. 6. ed. Berlin, Heidelberg: Springer, 2012.</p>
Entlastungsstellungen im Liegen	
Entlastungsstellungen im Stand	
Dickschädel	
Türmchenbauer	
Klötzchenspiel	
Kurz und bündig	
Vierfüßler Trippelphase	
Bück Dich optimal	
Auf und zu	
Zentrieren der Brustwirbelsäule durch Drehen rechts/links	<p>Eigener Text, Abbildung aus: Mohr, G., I. Spirgi-Gantert, and R. Stüvermann. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Behandlungstechniken Hubfreie Mobilisation, Widerlagernde Mobilisation, Mobilisierende Massage. Physiotherapie. 2. ed. Heidelberg: Springer, 2009. Page: 29.</p>
Hubarme Beugung und Streckung der Brustwirbelsäule	<p>Eigener Text, Abbildung aus: Mohr, G., I. Spirgi-Gantert, and R. Stüvermann. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Behandlungstechniken Hubfreie Mobilisation, Widerlagernde Mobilisation, Mobilisierende Massage. Physiotherapie. 2. ed. Heidelberg: Springer, 2009. Page: 27.</p>

Zentrieren der Halswirbelsäule mit Bewegung vor und zurück	Eigener Text
Gegenbewegung von Arm und Schultergürtel: IR/AR	Übungsblätter zu: Spirgi-Gantert, I. and B. Suppé. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Therapeutische Übungen [Elektronische Daten]. 6. ed. Berlin, Heidelberg: Springer, 2012.
Der Cowboy	
Die Galionsfigur	
Goldfisch	
Ruheatmung	
Löwe	
Der Seiltänzer	Eigener Text, Abbildung aus: Suppé, B., S. Klein-Vogelbach, and I. Spirgi-Gantert. FBL Klein-Vogelbach Functional Kinetics: Die Grundlagen : Bewegungsanalyse, Untersuchung, Behandlung. Physiotherapie. 6. ed. Berlin: Springer, 2007. Page: 34, 45, 65.

Entlastungsstellungen im Sitzen



■ Abb. 1



■ Abb. 2



■ Abb. 3



■ Abb. 4

Varianten

1. Sitz am Tisch; Rücken an die Stuhllehne angelehnt, bei Bedarf ein Kissen im unteren Rückenbereich; die Arme sind auf einem Kissen auf dem Tisch gelagert.
2. Sitz umgekehrt auf einem Stuhl; Bauch und Brustkorb sind an die Stuhllehne angelehnt und die Ellenbogen auf dem Tisch abgestützt.
3. Sitz am Tisch; das Türmchen ist leicht nach vorne geneigt, der Brustkorb an die Tischkante angelehnt und das Kinn auf der Hand abgestützt.
4. Sitz am Tisch; das Türmchen ist leicht nach vorne geneigt, der Brustkorb an die Tischkante angelehnt und die Stirn auf der Hand abgestützt.

Wichtig

- Das Türmchen bleibt in sich stabil. Rücken und Nacken sind lang.

Speziell für Sie:

Entlastungsstellungen im Liegen



■ Abb. 1



■ Abb. 2



■ Abb. 3



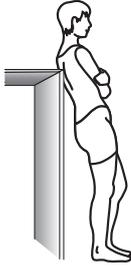
■ Abb. 4

Varianten

1. Rückenlage; die Beine bis zu den Oberschenkeln mit Kissen unterlagern, die Oberarme unterlagern, die Hände liegen auf dem Bauch.
2. Seitenlage; die oben liegenden Extremitäten werden mit Kissen unterlagert. Unter dem Kopf/Hals ein Kissen lagern, das den Raum zwischen Schulter und Hals gut auspolstert.
3. Halbseitenlage; ein Kissen unter Becken und Brustkorb lagern, das obere Bein ist angewinkelt, der untere Arm liegt hinter dem Körper.
4. »Hirtenbüeblistellung«; die Arme sind so auf Kissen gelagert, dass sie höher liegen als der Kopf, die Beine sind ange stellt.

Speziell für Sie:

Entlastungsstellungen im Stand



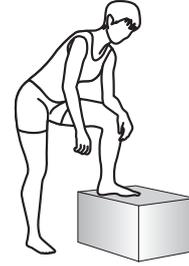
■ Abb. 1



■ Abb. 2



■ Abb. 3



■ Abb. 4

Varianten

1. Mit dem Brustkorb an eine Wand, einen Türrahmen oder ein Regal anlehnen.
2. Schrittstellung vor einer Wand; das vordere Knie ist an der Wand abgestützt, die Ellenbogen stützen neben dem Kopf an der Wand, die Stirn liegt auf den Händen oder den Unterarmen.
3. Einbeinstand; mit dem Rücken an eine Wand gelehnt, die rechte Hand umfasst das linke Knie und zieht es nach oben. Die linke Hand stützt sich an der Wand ab.
4. Ein Bein wird auf einen Hocker gestellt, das Türmchen neigt sich nach vorne, mit einer Hand oder dem Ellenbogen auf dem Oberschenkel abstützen.

Speziell für Sie:

Dickschädel



■ Abb. 1



■ Abb. 2



■ Abb. 3

Bewegungsablauf

Sitz auf einem Stuhl.

1. Die Fäuste geben seitlich am Kopf alternierenden Widerstand nach rechts/links.
2. Eine Hand greift über den Kopf und gibt Widerstand gegen die Seitneigung.
3. Eine Hand umgreift die Stirn, die andere Hand den Hinterkopf. Die Hände geben Widerstand gegen die Kopfdrehung.

Wichtig

Der Kopf darf sich bei allen Widerständen nicht bewegen!

1. Der Druck geht geradlinig nach rechts oder links.
2. Wenn die Hand über den Kopf greift, darf sich der Kopf nicht zur Seite neigen.
3. Wenn eine Hand in den Nacken greift, darf der Kopf nicht nach vorne ausweichen.

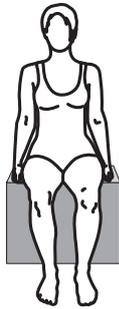
Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

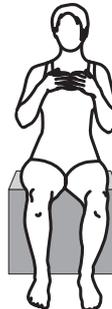
Türmchenbauer



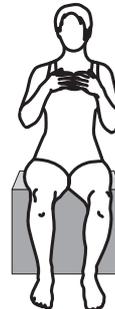
■ Abb. 1



■ Abb. 2



■ Abb. 3



■ Abb. 4

Bewegungsablauf

Sitz auf einem Hocker.

1. Vor-/Rückschaukeln des Beckens.
2. Seitliches Abstützen, der Druck unter den Händen wechselt von rechts nach links und umgekehrt.
3. Der Brustkorb dreht nach rechts/links.
4. Der Brustkorb verschiebt sich wenig nach rechts/links.

Wichtig

1. Der Abstand Bauchnabel/Brustbein bleibt gleich, während das Becken vor- und zurückschaukelt.
2. Der Druck unter dem Gesäß nimmt abwechselnd rechts bzw. links zu.
3. Der Blick bleibt nach vorne gerichtet, während der Brustkorb nach rechts/links dreht.
4. Der Rücken bleibt lang, während der Brustkorb nach rechts/links schiebt.

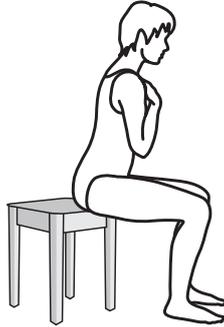
Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

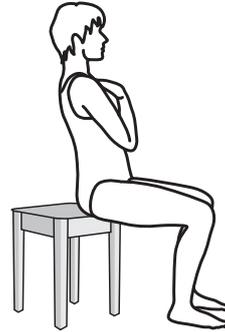
Klötzchenspiel



■ Abb. 1



■ Abb. 2



■ Abb. 3

Bewegungsablauf

Sitz über Eck auf einem Hocker.

1. Becken, Brustkorb und Kopf bilden das Türmchen, der Rücken ist lang, die Arme liegen überkreuzt auf dem Brustkorb.
2. Das Türmchen neigt sich nach vorne.
3. Das Türmchen neigt sich nach hinten.

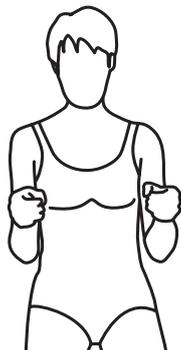
Wichtig

1. Zuerst Becken, Brustkorb und Kopf in verschiedene Richtungen bewegen, um das Türmchen aufzubauen.
2. Während der Vorneigung des Türmchens bleiben die Abstände Schambein/Bauchnabel, Bauchnabel/Brustbein und Halsgrübchen/Kinnspitze gleich.
3. Während der Rückneigung des Türmchens verkürzt sich zu Beginn der Unterbauch wenig, der Abstand Bauchnabel/Brustbein bleibt gleich.

Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

Kurz und bündig



■ Abb. 1



■ Abb. 2

Bewegungsablauf

Sitz auf einem Hocker, die Unterarme sind ca. 90° angewinkelt.

1. Kleine, kräftige, abrupt abgestoppte Bewegungen mit den Händen nach oben/unten oder alternierend nach vorne/hinten.
2. Diagonale Bewegungsrichtung der Hände, einzeln oder beide gleichzeitig in die entgegengesetzte Richtung.

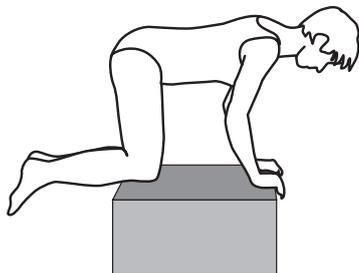
Wichtig

- Die Abstände Schambein/Bauchnabel, Bauchnabel/Brustbein und Halsgrübchen/Kinnspitze bleiben gleich.
- Die Bewegungen der Hände müssen geradlinig und kurz (15-20 cm) sein und abrupt abgestoppt werden.

Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

Vierfüßler Trippelphase



■ Abb. 1

Bewegungsablauf

Vierfüßlerstand; die Knie stehen unter den Hüftgelenken, die Hände unter den Schultergelenken.

1. Abwechselnd Druckzunahme unter einer Hand und gegenüberliegendem Knie, Trippeln an Ort und Stelle. Mit der Zeit auf einer Hand und gegenüberliegendem Knie stehen bleiben, und mit der entlasteten Hand kleine Wischbewegungen auf dem Boden machen.

Wichtig

1. Becken, Brustkorb und Kopf bilden das Türmchen, das horizontal steht. Während der Trippelphase bleibt das Türmchen erhalten, d.h., die Abstände Schambein/Bauchnabel, Bauchnabel/Brustbein und Halsgrübchen/Kinnspitze bleiben gleich. Wenn der Druck unter einer Hand zunimmt, darf es keine seitlichen Gewichtsverschiebungen von Brustkorb oder Becken geben.

Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

Bück dich optimal



■ Abb. 1



■ Abb. 2



■ Abb. 3



■ Abb. 4

Bewegungsablauf

1. Stand in leichter Grätsche; Becken, Brustkorb und Kopf bilden das Türmchen.

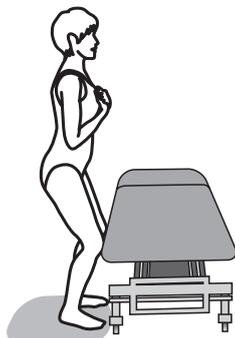
Wichtig

- Die Abstände Schambein/Bauchnabel, Bauchnabel/Brustbein und Halsgrübchen/Kinnspitze bleiben während des Bückens gleich.
- Die Fußlängsachsen zeigen wenig nach außen, und die Oberschenkellängsachsen zeigen immer in Richtung der Fußlängsachsen.
- Der Abstand zwischen den Knien darf sich nicht verkleinern.

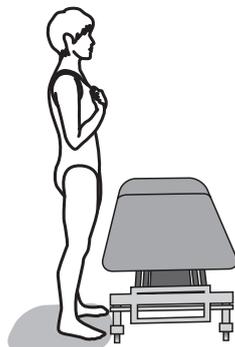
Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

Auf und zu



■ Abb. 1



■ Abb. 2

Bewegungsablauf

Stand vor einem Stuhl.

1. In den Knien nachgeben, bis die Knie die Stuhlkante berühren; gleichzeitig das Steißbein etwas nach hinten schieben.
2. Das Steißbein einziehen, die Hüftgelenke nach vorne/oben und die Knie nach hinten/oben schieben.

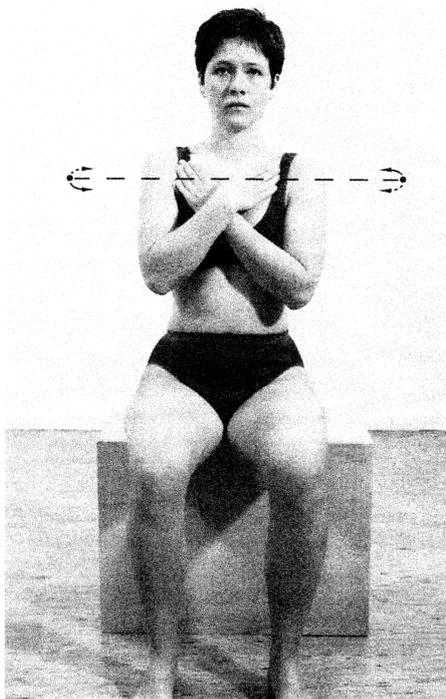
Wichtig

- Der Druck unter den Füßen verändert sich nicht.
- Der Abstand Bauchnabel/Brustbein verändert sich nicht.

Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

Zentrieren der Brustwirbelsäule durch Drehen rechts/links



■ Abb. 2.21. Rotation des Brustkorbs im Sitz.

Bewegungsablauf

Sitz auf dem Stuhl oder Ball.

1. Das Türmchen steht vertikal, die Hände liegen übereinander auf dem Brustbein.
2. Die Schultern liegen auf dem Brustkorb.
3. Nun drehen Sie den Brustkorb nach rechts und links.

Wichtig

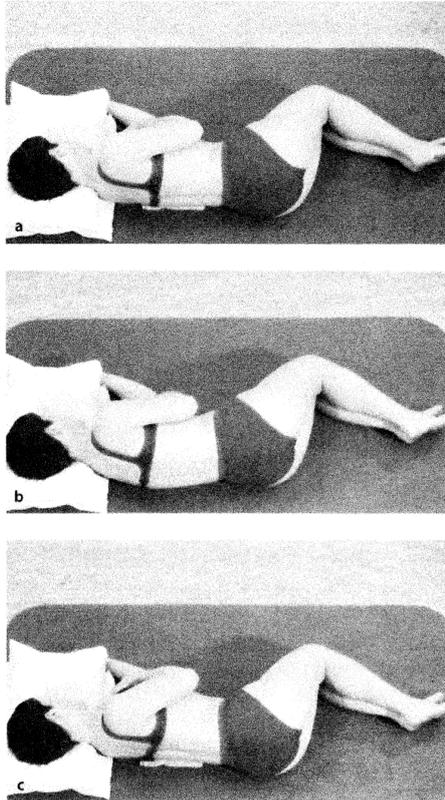
1. Das Türmchen bleibt erhalten, während Sie den Brustkorb nach rechts und links drehen.
2. Die Schultern liegen entspannt (hängen).
3. Sie atmen dabei ruhig weiter.

Tempo und Dauer

ca. 120 mal pro Minute. Sie können die Bewegung klein und schnell oder langsam und grösser ausführen. Nach einer halben bis einer ganzen Minute können Sie die zentrierende Wirkung der Übung erreichen.

S. Lecker nach S. Klein-Vogelbach

Hubarme Beugung und Streckung der Brustwirbelsäule



■ Abb. 2.18.a Ausgangsstellung für die Flexion/Extension der Brustwirbelsäule. b Flexion der Brustwirbelsäule. c Extension der Brustwirbelsäule.

Bewegungsablauf

Seitenlage. Taille leicht unterlagert. Kopf gut unterlagert. Knie angebeugt bis 90°. Eventuell Kissen zwischen den Knien.

1. Ein Punkt, den Sie vorne am Brustbein tasten, bewegt sich nach vorne und hinten. Dabei nimmt er die Brustwirbelsäule in der Bewegung mit.
2. Die Lendenwirbelsäule bleibt dabei ruhig liegen.

Wichtig

1. Der Abstand Bauchnabel und Beckenknochen (Schambein) gleich bleibt.
2. Der Kopf bleibt ruhig liegen, das Kinn bleibt am Ort.
3. kleine Bewegungen und weiteratmen!

S.Lecker nach S. Klein-Vogelbach

Zentrieren der Halswirbelsäule mit Bewegung vor und zurück

Bewegungsablauf

Sitz auf Hocker oder Stand.

1. Das Türmchen ist eingestellt und vertikal.
2. Der Blick ist nach vorne gerichtet.
3. Nasenspitze und Kinn bewegen gleichzeitig und gleich schnell nach vorne und hinten. Du kannst dazu die Finger an Nase und Kinn legen.

Wichtig

1. Das Kinn bewegt sich dabei nicht nach oben oder unten. Dabei hilft die Vorstellung, dass ein Laserpointer an der Nasenspitze klebt und nach vorne strahlt. Er trifft immer den gleichen Punkt an der gegenüberliegenden Wand.
2. Die Vorstellung, dass das Kinn dabei auf einer Glasscheibe nach vorne und hinten rutscht, ist auch möglich.

Variante

1. Bewege so ein paar mal, wenn die Nasenspitze nach vorne zeigt. Dann lasse die Nasenspitze ein wenig nach rechts drehen, bis der Laserpointer die Wand weiter rechts anstrahlt. Gehe in dieser Position wieder mit dem Kinn vor und zurück. Nun gehe wieder ein Stück weiter nach rechts und bewege in der neuen Position wieder vor und zurück. Du gehst dabei immer soweit, dass die Bewegung ganz schmerzfrei ist und ohne Anstrengung geht.
2. Dann mache die gleiche Übung nach links. Je Richtung kannst Du drei oder vier Punkte für den Laserpointer wählen. Es dürfen auch mehr sein.

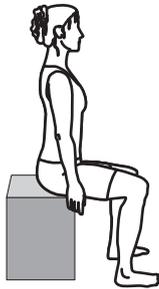
Dauer und Tempo

Mache die Übung so schnell und so lang, dass Du die Bewegung noch genau ausführen kannst und Du ganz schmerzfrei bist.

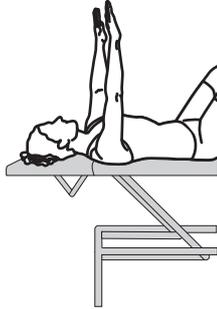
Speziell für Sie

S. Lecker nach S. Klein-Vogelbach

Gegenbewegung von Arm und Schultergürtel: IR/AR



■ Abb. 1



■ Abb. 2

Bewegungsablauf

1. Sitz; die Arme hängen entspannt neben dem Körper. Während sich die Schultern nach vorne bewegen, drehen die Handflächen nach vorne. Bewegen sich die Schultern nach hinten, drehen die Handflächen nach hinten.
2. Rückenlage; die Arme zeigen nach oben und stehen parallel, die Handflächen schauen zueinander. Sobald sich die Schultern zu den Ohren bewegen, drehen die Handflächen kopfwärts; entfernen sich die Schultern von den Ohren, drehen die Handflächen fußwärts.

Wichtig

1. Die Schultern bewegen sich nur nach vorne/hinten, nie nach oben. Die Armlängsachse wird parallel nach vorne/hinten verschoben, so dass die Hand immer unter der Schulter steht.
2. Die Schulterblätter behalten Kontakt zur Unterlage, die Armlängsachsen stehen immer parallel und vertikal.

Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

Der Cowboy



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Bewegungsablauf

Sitz auf dem Ball, die Beine in bequemer Grätsche; Becken, Brustkorb und Kopf bilden das Türmchen, der Rücken ist lang, die Hände liegen auf den Oberschenkeln.

1. Die Füße geben leichten Druck auf den Boden, der Ball beginnt zu federn.
2. Der Impuls für das Hopsen erfolgt durch abrupt gestoppte Bewegungen mit den Händen nach unten/oben.
3. Der Impuls für das Hopsen erfolgt durch eine rasche gestoppte Bewegung der Fersen nach unten.

Wichtig

1. Der Rücken des Cowboys bleibt gerade.
2. Die Bewegung der Hände ist geradlinig nach oben/unten.
3. Die Fersen dürfen den Boden nicht berühren.

Anzahl Wiederholungen/Tempo

Speziell für Sie

Die Galionsfigur



Abb. 1

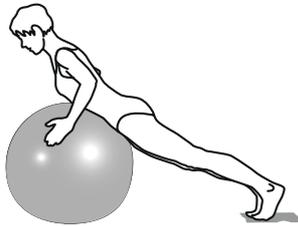


Abb. 2

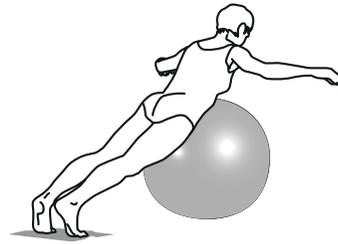


Abb. 3

Bewegungsablauf

Kniestand hinter dem Ball.

1. Der Brustkorb liegt auf dem Ball, das Kinn stützt sich auf dem Ball ab, die Hände liegen seitlich am Ball und die Füße sind angestellt.
2. Der Ball rollt nach vorne, das Türmchen bäumt sich auf und die Knie lösen sich vom Boden, bis die Beine gestreckt sind. Die Hände stützen sich auf dem Ball ab. Die Galionsfigur bäumt sich auf.
3. Die Arme werden in der Endstellung seitlich vom Körper weggestreckt.

Wichtig

1. Füße und Knie sind ungefähr hüftbreit auseinander.
2. Der Druck unter den Füßen nimmt zu, während der Ball nach vorne rollt. Der Nacken wird lang, der Blick ist nach vorne/wenig unten gerichtet.
3. Der Brustkorb darf nicht absinken, wenn die Arme in der Luft schweben.

Anzahl Wiederholungen/Tempo

Speziell für Sie

Seeigel und Goldfisch



Abb. 1

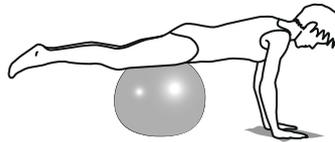


Abb. 2



Abb. 3

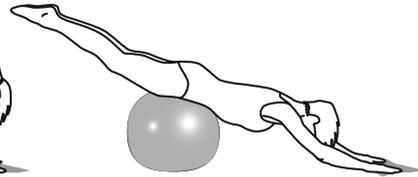


Abb. 4

Bewegungsablauf

Fersensitz.

1. Die Arme umgreifen den Ball, welcher auf den Oberschenkeln liegt. Das Türmchen macht eine Ausholbewegung nach hinten.
2. Das Türmchen neigt sich nach vorne und legt sich auf den nach vorne rollenden Ball, die Hände stützen sich am Boden ab. Die Vorröllung geht soweit, bis die Oberschenkel auf dem Ball liegen. (horizontal schwebende Statue).
3. Der Ball rollt zu den Händen, das Becken weicht erst nach oben aus und liegt dann auf den Fersen auf dem Ball. Der Seeigel hat sich eingekugelt.
4. Der Ball rollt weg von den Händen, die Beine werden lang und die Füße streben nach oben, bis die Beine und der Rücken in einer Linie sind. Der Goldfisch taucht unter.

Wichtig

1. Becken, Brustkorb und Kopf bilden das Türmchen, die Hände pressen den Ball gegen den Bauch.
2. Die Hände stehen schulterbreit am Boden, das Türmchen steht horizontal.
3. Die Hände bleiben an Ort beim Einrollen.
4. Die Hände bleiben an Ort beim Wechsel vom Seeigel zum Goldfisch und wieder zurück.

Für den Rückweg

Vom Seeigel oder Goldfisch aus wieder zurück in die Stellung der horizontal schwebenden Statue: Den Ball zurückrollen und auf den Füßen und dann auf den Knien sanft landen.

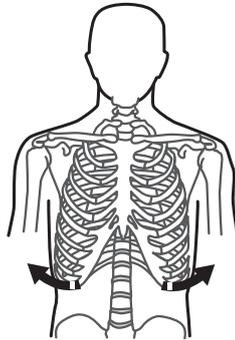
Anzahl Wiederholungen/Tempo

Speziell für Sie

Ruheatmung



■ Abb. 1



■ Abb. 2

Bewegungsablauf

Sitz; die Hände tasten den unteren Rippenbogen rechts/links.

Die Luft strömt durch den Mund aus, die Rippen senken sich – Pause – Einatmen durch die Nase, die Rippen heben sich – Pause – die Luft strömt wieder durch den Mund aus.

Wichtig

- Die Hände tasten die Bewegung der Rippen während Ein- und Ausatmung.
- Die Pause nach der Ausatmung dauert so lange, bis das Bedürfnis verspürt wird, wieder einzusatmen.
- Der Rücken bleibt lang, der Schultergürtel liegt entspannt auf dem Brustkorb.

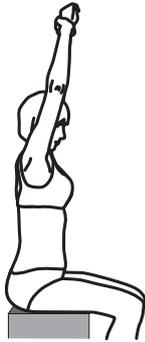
Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

Löwe



■ Abb. 1



■ Abb. 2



■ Abb. 3

Bewegungsablauf

1. Sitz; die rechte Hand umgreift das linke Handgelenk. Die Arme ziehen nach oben, der Hals verschwindet zwischen den Schultern.
2. Während der Ausatmung senkt sich der Schultergürtel, der Bauch entspannt sich.
3. Die Arme kehren zurück auf die Oberschenkel.

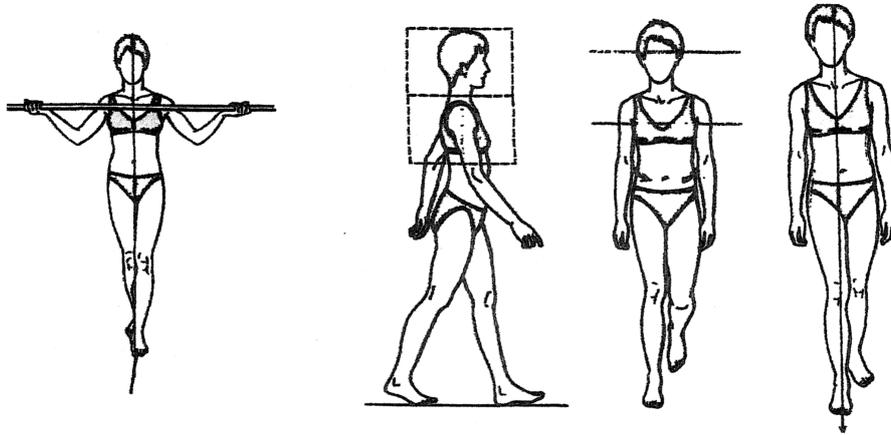
Wichtig

1. Die Hände ziehen nach oben, nicht nach vorne.
2. Der Rücken bleibt lang, während der Schultergürtel absinkt.
3. Der Schultergürtel liegt entspannt auf dem Brustkorb.

Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

Der Seiltänzer



Bewegungsablauf

Stehen vor einer Linie auf dem Boden (Parkett). Die Hände liegen auf dem Brustbein.

1. Der Druck unter einem Vorfuss nimmt leicht zu, bis Sie einen Schritt nach vorn machen wollen.
2. Die Ferse setzt auf der Linie auf, der Fuss rollt ab. Ihr Blick ist dabei nach vorne gerichtet.
3. Die Fussspitzen zeigen leicht nach aussen, die Kniescheiben nach vorne.
4. Nun gehen Sie in einem möglichst langsamem Tempo wie ein Seiltänzer an der Linie vorwärts.

Wichtig

1. Das „Türmchen“ bleibt erhalten, d.h. die Abstände „Schambein/Nabel, Nabel/Brustbein, Halsgrübchen/Kinnspitze“ bleiben gleich gross.
2. Die Kniescheiben zeigen dabei immer nach vorne.
3. Sie könnten etwas auf dem Kopf balancieren. Das Türmchen steht senkrecht im Raum.
4. Das Gehen ist wie in „langsamer Zeitlupe“.

Varianten

Wechsel von Vorwärts- und Rückwärtsgehen

Anzahl Wiederholungen/Tempo:

Speziell für Sie:

S. Lecker nach S. Klein-Vogelbach

14.7 Selbständigkeitserklärung

Erklärung der Selbständigkeit

Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie die Zitate deutlich kenntlich gemacht zu haben.

Ort, Datum

Stefanie Lecker