

Best of Therapie

Nadja Büttner

Zervikale Bewegungs- und Kontrollstörungen

Überprüfung der Reliabilität
von aktiven Bewegungstests
bei Nackenbeschwerden

 Springer

Best of Therapie

Mit „Best of Therapie“ zeichnet Springer die besten Masterarbeiten aus den Bereichen Ergotherapie, Logopädie und Physiotherapie aus. Inhalte aus den etablierten Bereichen der Therapiewissenschaft, Pädagogik, des Gesundheitsmanagements und der Grundlagenforschung finden hier eine geeignete Plattform. Die mit Bestnote ausgezeichneten Arbeiten wurden durch Gutachter empfohlen und behandeln aktuelle Themen rund um die Therapiewissenschaften im Gesundheitswesen.

Die Reihe wendet sich an Praktiker und Wissenschaftler gleichermaßen und soll insbesondere auch Nachwuchswissenschaftlern Orientierung geben.

Weitere Bände in dieser Reihe <http://www.springer.com/series/15357>

Nadja Büttner

Zervikale Bewegungs- und Kontrollstörungen

Überprüfung der Reliabilität
von aktiven Bewegungstests
bei Nackenbeschwerden

Mit einem Geleitwort von Barbara Kern, MMSPthy

 Springer

Nadja Büttner
Kempten, Deutschland

Best of Therapie

ISBN 978-3-658-20855-4

ISBN 978-3-658-20856-1 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-20856-1>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist Teil von Springer Nature

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Geleitwort

Muskuloskelettal bedingte Nackenschmerzen sind eine weit verbreitete Dysfunktion in der heutigen Gesellschaft und können die Lebensqualität massiv beeinträchtigen. Nackenbeschwerden haben meist multifaktorielle Ursachen und beinhalten ein großes Chronifizierungsrisiko. Zur Diagnostikstellung von Bewegungs- und Kontrolldysfunktionen im Nackenbereich gibt es bis dato keinen Goldstandard.

Daher hat sich die Autorin zum Ziel gesetzt, eine Testbatterie von aktiven Bewegungstests zur Identifikation von zervikalen Bewegungs- und Kontrolldysfunktionen zu entwickeln. Die methodische Aufarbeitung erfolgte mittels einer prospektiven diagnostischen Querschnittstudie.

Die Weiterentwicklung von standardisierten, reliablen Untersuchungs- und Behandlungstechniken ist eine große Herausforderung, der mit dieser Arbeit ein Stück nähergekommen wurde. Die Autorin hat einen wesentlichen Meilenstein gelegt zur Weiterentwicklung und Professionalisierung im Fachbereich Physiotherapie. Die klinische Relevanz und die Implementierung in den physiotherapeutischen Praxisalltag sind hervorragend möglich, ohne teure apparative diagnostische Mittel zu benötigen.

Effektive Behandlungsstrategien können dadurch herausgefunden und folglich eine „best-practice“ Therapie durchgeführt werden. Eine außergewöhnliche, wissenschaftlich sehr gut aufgearbeitete Arbeit, welche ich nur empfehlen kann zu lesen.

Barbara Kern, MMSPthy

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt allen, die mich bei der Entstehung der Masterthesis unterstützt haben und an der Entwicklung und Umsetzung der Studie beteiligt waren.

Johannes Denninger und Sebastian Zapf für die investierte Zeit, die guten Augen und das Urteilsvermögen.

Jürgen Berkmler für die Betreuung, die kritischen Gedanken und konstruktiven Anmerkungen zu jeder Zeit.

John Langendoen-Sertel, Marc van Liebergen und Frans Bernsen für die fachliche Unterstützung und gestalterische Freiheiten im Arbeitsalltag.

Manuela Sachse für die vielen ausführlichen Telefonate und das Korrekturlesen.

Das gesamte Therapy4U-Team für die organisatorische Unterstützung.

Nadja Büttner

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	V
Danksagung	VII
Abbildungsverzeichnis.....	XIII
Tabellenverzeichnis.....	XV
Abkürzungsverzeichnis	XVII
1 Einleitung.....	1
1.1 Allgemeiner Hintergrund	1
1.2 Forschungsfrage und Hypothesen	2
1.3 Ziel der Arbeit.....	3
2 Hintergrund der Studie.....	5
2.1 Die Halswirbelsäule als funktionelle Einheit.....	5
2.1.1 Anatomie und Biomechanik der Halswirbelsäule.....	5
2.1.2 Bewegungsrichtungen und Bewegungsausmaße der Halswirbelsäule.....	6
2.1.3 Muskulatur der Halswirbelsäule	10
2.1.4 Kontrollierendes System der Wirbelsäule	12
2.2 Dysfunktionen der Halswirbelsäule	13
2.2.1 Einteilung von Dysfunktionen der Halswirbelsäule	13
2.2.1.1 Klassifikationen von Nackenbeschwerden	14
2.2.1.2 Einteilung von maladaptiven Bewegungsmustern	15
2.2.1.3 Einteilung von Bewegungs- und Kontrolldysfunktionen	15
2.2.2 Ursachen und theoretische Erklärungsmodelle für maladaptive Bewegungsmuster.....	17
2.2.2.1 Stresstheorie und Stress-Toleranz-Grenze für Gewebestrukturen	18
2.2.2.2 Instabilitätstheorie nach Panjabi (1992).....	19
2.2.2.3 Konzept der relativen Steifheit nach Sahrmann (2002).....	21
2.2.2.4 Arthrogene muskuläre Inhibition	21
2.2.2.5 Zusammenfassung und mögliche Folgen.....	22
2.3 Literaturanalyse zur Diagnostik von Bewegungs- und Kontrolldysfunktionen	23
2.3.1 Literaturrecherche und Suchstrategie.....	23

2.3.2	Gütekriterien diagnostischer Verfahren	24
2.3.3	Ergebnisse der Diagnostik von zervikalen Bewegungs- und Kontrolldysfunktionen.....	25
2.3.4	Ergebnisse der Diagnostik von lumbalen Bewegungs- und Kontrolldysfunktionen.....	27
3	Methodik	29
3.1	Studiendesign	29
3.2	Ablauf und Durchführung der Studie.....	31
3.3	Auswahl der Probanden/Probandinnen und Verblindung	33
3.4	Auswahl der Beurteiler	33
3.5	Auswahl der aktiven Tests	34
3.5.1	Zervikale Rotation	35
3.5.2	Zervikale Extension.....	36
3.5.3	Zervikale Flexion	37
3.5.4	Pro- und Retraktion des Kopfes.....	38
3.5.5	Oberkörperneigung	39
3.5.6	Bilaterale Armelevation	40
3.5.7	Schultergelenksflexion mit Gewicht	41
3.6	Durchführung der Testbatterie	42
3.7	Beurteilung und Dokumentation der Tests anhand der Zielvariablen.....	45
3.8	Assessments.....	46
3.8.1	Neck Disability Index (NDI).....	47
3.8.2	Visuelle Analogskala (VAS)	48
3.8.3	Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ)	48
3.9	Statistische Analyse	49
4	Ergebnisse	51
4.1	Beschreibung der Stichprobenpopulation	51
4.2	Analyse der Testbewegungen.....	54
4.2.1	Zervikale Rotation	54
4.2.2	Zervikale Extension.....	55
4.2.3	Zervikale Flexion	55
4.2.4	Pro- und Retraktion des Kopfes.....	56
4.2.5	Oberkörperneigung	56
4.2.6	Bilaterale Armelevation	57
4.2.7	Schultergelenksflexion mit Gewicht	57
4.2.8	Zusammenfassung der Analyse der einzelnen Testbewegungen	58
4.3	Analyse der Testbatterie	61

4.4	Analyse der richtungsspezifischen Dysfunktion	62
4.4.1	Extensions-Dysfunktion	62
4.4.2	Extension-Rotations-Dysfunktion	63
4.4.3	Flexions-Dysfunktion.....	64
4.4.4	Flexions-Rotations-Dysfunktion	64
4.4.5	Kombination Extensions-Dysfunktion und Flexions-Dysfunktion	65
4.4.6	Kombination Extensions-Rotations-Dysfunktion und Flexions-Dysfunktion.....	66
4.4.7	Kombination Extensions-Dysfunktion und Flexions-Rotations-Dysfunktion	66
4.4.8	Kombination Extensions-Rotations-Dysfunktion und Flexions-Rotations-Dysfunktion	67
4.4.9	Zusammenfassung der Analyse der richtungsspezifischen Dysfunktion	68
4.5	Allgemeine Zusammenfassung der Ergebnisse.....	72
5	Diskussion	75
5.1	Stichprobenpopulation.....	75
5.2	Testbewegungen.....	78
5.3	Testbatterie	82
5.4	Richtungsspezifische Dysfunktion.....	84
5.5	Beurteilung der Evidenz	86
5.6	Limitationen der Studie und zukünftiger Forschungsaspekte.....	87
5.7	Implikationen für ein Untersuchungs- und Behandlungsmanagement	88
6	Fazit	91
	Literaturverzeichnis	93
	Anhang.....	105

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Flussdiagramm Studienablauf	32
Abbildung 2:	a) AGST zervikale Rotation, b) EST zervikale Rotation.....	35
Abbildung 3:	a) AGST zervikale Extension, b) EST zervikale Extension	36
Abbildung 4:	AGST zervikale Flexion, b) EST zervikale Flexion	37
Abbildung 5:	a) AGST Pro- und Retraktion, b) EST Protraktion, c) EST Retraktion.....	38
Abbildung 6:	a) AGST Oberkörperneigung, b) EST Oberkörperneigung.....	39
Abbildung 7:	a) AGST bilaterale Armelevation, b) EST bilaterale Armelevation	40
Abbildung 8:	a) AGST Schultergelenksflexion mit Gewicht, b) EST Schultergelenksflexion mit Gewicht.....	41
Abbildung 9:	a) Probandenposition im Sitz auf Kreuz, Therapeutenposition im Stand auf Linien, b) Probandenposition im Stand auf Kreuz mit Blick zum Fenster, Therapeutenposition im Stand auf Linien	43
Abbildung 10:	a) Probandenposition Sitz, b) Probandenposition Sitz mit Stepper.....	43
Abbildung 11:	Probandenposition Stand.....	44
Abbildung 12:	Flussdiagramm Probanden-/Probandinnenrekrutierung	52
Abbildung 13:	Übersicht der Testbewegungen mit den dazugehörigen Kappa-Werten	58
Abbildung 14:	Darstellung der Tests mit Anzahl an Übereinstimmungen und Nichtübereinstimmungen	59
Abbildung 15:	Übersicht der richtungsspezifischen Dysfunktion mit den dazugehörigen Kappa-Werten	69
Abbildung 16:	Häufigkeiten der erkannten richtungsspezifischen Dysfunktionen	70

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Normwerte zervikaler Bewegungen	8
Tabelle 2:	Darstellung zervikaler Muskelgruppen	11
Tabelle 3:	PICO-Format der Suchstrategie	23
Tabelle 4:	Demographische Daten der Probanden/Probandinnen ...	51
Tabelle 5:	Ergebnisse Assessments.....	53
Tabelle 6:	Ergebnisse zervikale Rotation	54
Tabelle 7:	Ergebnisse zervikale Extension	55
Tabelle 8:	Ergebnisse zervikale Flexion	55
Tabelle 9:	Ergebnisse Pro- und Retraktion.....	56
Tabelle 10:	Ergebnisse Oberkörperneigung	56
Tabelle 11:	Ergebnisse bilaterale Armflexion	57
Tabelle 12:	Ergebnisse Schultergelenksflexion mit Gewicht	57
Tabelle 13:	Testübersicht mit Kappa- und p-Werten sowie der prozentualen Übereinstimmung	61
Tabelle 14:	Ergebnisse Extensions-Dysfunktion	63
Tabelle 15:	Ergebnisse Extensions-Rotations-Dysfunktion	63
Tabelle 16:	Ergebnisse Flexions-Dysfunktion.....	64
Tabelle 17:	Ergebnisse Flexions-Rotations-Dysfunktion	65
Tabelle 18:	Ergebnisse Kombination Extensions-Dysfunktion und Flexions-Dysfunktion.....	65
Tabelle 19:	Ergebnisse Kombination Extensions-Rotations- Dysfunktion und Flexions- Dysfunktion.....	66
Tabelle 20:	Ergebnisse Kombination Extensions-Dysfunktion und Flexions-Rotations-Dysfunktion	67
Tabelle 21:	Ergebnisse Kombination Extensions-Rotations- Dysfunktion und Flexions-Rotations-Dysfunktion	67

Tabelle 22:	Darstellung der richtungsspezifischen Dysfunktionen mit Kappa- und p-Werten sowie der prozentualen Übereinstimmung	72
--------------------	--	----

Abkürzungsverzeichnis

A.	Arteria
AGST	Ausgangstellung
al.	alli
Art.	Articulatio
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
EST	Endstellung
etc.	et cetera
FABQ	Fear Avoidance Belief Questionnaire
FABQ-PA	Fear Avoidance Belief Questionnaire – Physical Activity
FABQ-W	Fear Avoidance Belief Questionnaire – Work
H0	Nullhypothese
H1	Arbeitshypothese
HWS	Halswirbelsäule
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health (dt.: Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit)
κ	Kappa-Wert
Kap.	Kapitel
kg	Kilogramm
Lig./Ligg.	Ligamentum/Ligamenti
m	Meter
mm	Millimeter
M./Mm.	Musculus/Musculi