

Wirksamkeit der Padovan-Methode® bei MFS

Studie liefert erste Nachweise zur Wirksamkeit des ganzheitlichen Ansatzes bei myofunktionellen Störungen

Viola Bellinghen

ZUSAMMENFASSUNG. Methoden zur Behandlung myofunktioneller Störungen wurden bislang kaum evaluiert. Die ganzheitlich orientierte Padovan-Methode® Neurofunktionelle Reorganisation wurde erstmals im Rahmen einer pseudorandomisierten kontrollierten Studie bei zwölf Probanden zwischen sieben und 15 Jahren hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bei myofunktionellen Störungen überprüft. Die acht Probanden der Versuchsgruppe erhielten eine elfwöchige Behandlung mit zwei Therapieeinheiten pro Woche. Bei den vier Probanden der Kontrollgruppe wurde lediglich zweimal eine Diagnostik mit einem Abstand von neun Wochen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen signifikante Verbesserungen der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe hinsichtlich des Schluckmusters bei Flüssigkeit, der Position der Zungenspitze und -ränder beim Schlucken, bei der Ausführung koordinierter Bewegungsmuster der Zunge und Lippen sowie bei der /s/-Lautbildung.

Schlüsselwörter: Myofunktionelle Therapie – orofazialer Bereich – Padovan-Methode® Neurofunktionelle Reorganisation – ganzheitlicher Ansatz

Einleitung

Innerhalb der letzten zehn Jahre wurde im deutschen Sprachraum eine Vielzahl von Therapiekonzepten zur Behandlung myofunktioneller Störungen veröffentlicht. Eine ausreichende Evaluation bezüglich der Wirksamkeit einzelner Therapiemethoden liegt bislang allerdings nicht vor.

Eine Studie von *Ruben & Wittich* im Jahre 2012, die sich unter anderem mit dem Ranking verwendeter Therapieansätze bei myofunktionellen Störungen beschäftigt hat, konnte aufzeigen, dass eine myofunktionelle Störung als ein multikausales Störungsbild nach einem entsprechenden multimodalen Therapieansatz verlangt. Demnach halten 87% der im Rahmen der Onlineumfrage befragten Ärzte neben der Behandlung reiner Mundfunktionen weitere Therapiebausteine wie „Tonus“ und „Wahrnehmung“ für notwendig (*Ruben & Wittich* 2014).

Vieleitige Wechselbeziehungen des orofazialen Systems mit anderen Muskelsystemen des Körpers können erklären, warum sich eine verminderte Funktionsfähigkeit im orofazialen Bereich bis hin zu einem eingeschränkten Muskeltonus im Bereich der Schulter-Nackengegend und der Wirbelsäule auswirkt und schließlich die ganze Körperhaltung nachteilig beeinflussen kann. Um-

gekehrt kann sich eine unausgeglichene oder nichtphysiologische Körperspannung und -haltung ungünstig auf Spannungsverhältnisse im orofazialen Bereich auswirken (*Simma* 2015). Daher scheint eine ganzheitlich und systematisch aufgebaute Behandlungsmethode für myofunktionelle Störungen sinnvoll, die das Ziel verfolgt, Spannungsverhältnisse und Bewegungsabläufe von Körper und orofazialen System langfristig zu eutonisieren.

Die Padovan-Methode® Neurofunktionelle Reorganisation¹ als eine ganzheitliche Therapiemethode versucht dieser Anforderung durch den Einsatz von Körperübungen gerecht zu werden, bei denen in Orientierung an der ontogenetischen Entwicklung (*Padovan* 1994) zentrale Bewegungsmuster zur Harmonisierung der Körperspannung und -haltung sowie zur Verbesserung der Bewegungs- und Koordinationsfähigkeit einzelner Körperstrukturen durchgeführt werden (*Hahn & Hahn* 2003).

Das im Anschluss durchgeführte Mundprogramm beinhaltet Übungen zur Anbahnung beziehungsweise Stabilisierung aller physio-

Viola Bellinghen (MSc) beendete 2011 ihre Ausbildung zur Logopädin an der Schule für Logopädie am Malteser Krankenhaus in Duisburg. Im Mai 2016 schloss sie ihr berufsbegleitendes Masterstudium an der Donau-Universität in Krems mit der Masterthesis



„Wirksamkeitsstudie zur Padovan-Methode® NFR bei myofunktionellen Störungen“ ab. Seit 2012 arbeitet sie in einer logopädischen Praxis in München, die sich unter anderem auf die Behandlung nach der Padovan-Methode® NFR spezialisiert hat. Im November 2016 erhielt sie den Förderpreis der Padovan-Gesellschaft für die hier vorgestellte Arbeit.

logischen Bewegungsabläufe der primären Mundfunktionen wie „Atmung“, „Saugen“, „Kauen“ und „Schlucken“ (*Medeiros Pereira et al.* 2015), die maßgeblich die natürliche Reifung des orofazialen Systems prägen.

Die im Folgenden präsentierte Studie verfolgt das Ziel, die Wirksamkeit der Padovan-Methode® NFR bei myofunktionellen Störungen zu prüfen.

Hintergründe der Padovan-Methode® NFR

Die „Padovan-Methode® NFR“ wurde von Beatriz Padovan in Brasilien in den sechziger Jahren nach Abschluss ihres Studiums zur Sprachtherapeutin entwickelt. Sie kombinierte Bewegungsmuster, die der ontogenetischen Entwicklung entsprechen (in Anlehnung an das Behandlungskonzept des Neurochirurgen *Temple Fay*), mit speziell von ihr entwickelten Mundübungen.

Im Rahmen der ganzheitlichen Methode werden ontogenetische Bewegungsmuster des gesamten Körpers (*Padovan Gesellschaft* 2015) sowie die Reifung reflektorisch-vegetativer Funktionen des orofazialen Systems rekapituliert, um möglichen Fehlentwicklungen von Funktionen einzelner Entwicklungs-

¹ Im Folgenden abgekürzt durch die Bezeichnung „Padovan-Methode® NFR“

bereiche, die letztendlich alle vom Zentralnervensystem gesteuert werden, vorbeugen oder bereits vorliegende Abweichungen beziehungsweise Störungen verbessern oder überwinden zu können (Braun 2006).

Da diese Behandlungsmethode verschiedene Körper- und Sinnessysteme anspricht (Hahn & Hahn 2003), ist die Methode sowohl bei Funktionsstörungen, z.B. bei der Mundfunktion „Schlucken“, als auch für die Behandlung von Erkrankungen oder erworbenen Schädigungen des Nervensystems einsetzbar (Padovan Gesellschaft 2015).

Aufgrund der vielfältigen Einsetzbarkeit der Methode hat sie sich weltweit in verschiedenen Ländern Europas, Südamerikas, Nordafrikas, in Indien und Kanada als interdisziplinäre Methode u.a. bei Ergo- und Physiotherapeuten und Logopäden etabliert (Padovan Gesellschaft 2015).

Körperübungen

Aufbauend auf der Annahme, dass sensorische Fähigkeiten die Basis für komplexere Fähigkeiten und Fertigkeiten darstellen, werden im Rahmen der Behandlung motorische Bewegungsmuster durchgeführt, um Funktionsstörungen im Rahmen der Entwicklung oder erworbenen Funktionseinschränkungen aufgrund von Schädigungen des Zentralnervensystems aufzuheben oder abzuschwächen.

Die Reihenfolge der Übungen orientiert sich an den Meilensteinen der gesunden sensorischen Entwicklung und ist somit vorgegeben (Padovan Gesellschaft 2015). Durch die Orientierung der Übungen an der natürlichen Erwerbsreihenfolge der einzelnen Aufrichtungs- und Fortbewegungsmuster werden schrittweise alle Muskelgruppen, die an den jeweiligen Bewegungsmustern beteiligt sind, stimuliert und in der Folge harmonisiert (Treuenfels 2003).

Das gezielte gemeinsame Agieren der unteren mit den oberen Extremitäten in Bauch- und Rückenlage bei homolateralen und gekreuzten Bewegungsmustern führt zu einer Stimulation aller ventralen und dorsalen Muskelketten. Durch die besondere Stimulation des Hallux bei verschiedenen Übungen werden muskuläre Aktivitäten über die oberflächliche Frontallinie bis hin zu den Schädelseiten und somit bis in den orofazialen Bereich angeregt (Myers 2015).

Durch die Bewegung werden die Rezeptoren der Gelenke, Muskelspindeln und Sehnen stimuliert. Diese leiten die eingehenden Informationen zu den Bereichen im Cortex weiter, in denen sensorische und motorische Informationen verarbeitet werden, und passen die neu gewonnenen Informationen an (Kunert 2003).

Ein wichtiger Bestandteil bei der Durchführung aller Übungen ist die rhythmische Begleitung der Übungen mit Versen durch den Therapeuten (Kunert 2003). Rhythmik gilt als das Organisationsprinzip der menschlichen Muskulatur und lässt sich demnach bei vielen motorischen Ausführungen wie „Laufen“, „Drehung des Kopfes“ bis hin zum „Augenzwinkern“ und vielen weiteren Bewegungen beobachten (Baier 2001).

Mundübungen

Beatriz Padovan entwickelte während ihrer siebenjährigen Tätigkeit Ende der 1960er und Anfang der 1970er Jahre an der Kieferorthopädischen Fakultät der Universität São Paulo in Brasilien ihre Übungen zu den vier Mundfunktionen (Atmung, Saugen, Kauen und Schlucken) (Padovan 1994).

Das Wissen über die verzahnte Entwicklung oral-sensomotorischer Fertigkeiten und weiterer Reifungsprozesse des Zentralnervensystems sowie über den gesamtkörperlichen Muskeltonus, die Auge-Hand-Koordination, die psychosoziale Entwicklung sowie die Zusammenführung von Atmen und Schlucken (Frey 2011), veranlasste Beatriz Padovan dazu, die Mundübungen nicht isoliert, sondern mit den Körperübungen des Konzepts der „Neurologischen Organisation“ von Temple Fay zu kombinieren (Kunert 2003).

Im Folgenden werden die Bedeutung der vier reflektorisch-vegetativen Mundfunktionen (Atmung, Saugen, Kauen, Schlucken) sowie Übungen aus der Padovan-Methode® NFR zu diesen Funktionen erläutert.

Neben den Übungen zu den vier Mundfunktionen gibt es störungsspezifische Übungen zur Behandlung kieferorthopädischer Auffälligkeiten, Kiefergelenksschwierigkeiten, zur Lautanbahnung bei Aussprachestörungen, für die Behandlung von Stottern oder Poltern, zur Behandlung auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen sowie für die Therapie von Störungen im Schriftspracherwerb und Dyskalkulie (Kunert 2003). Je nach vorliegender Pathologie wird die Methode individuell an den Patienten, seine Störung und Symptome angepasst durchgeführt.

Primärfunktion „Atmung“

Die Atemübungen in der Therapie dienen der Stimulation und Regulierung des gesamten Atemsystems. Aufgrund der engen Verbindung und Wechselwirkung der Atmung mit anderen Körperfunktionen wie „Sprechen“, „Emotion“ oder „Körperhaltung“ wirken sich die Atemübungen indirekt auch auf weitere Bereiche aus (Broich 2009). Andererseits wird die Atmung bereits durch die vorangestellten Körperübungen angeregt.

Ziel aller Atemübungen ist es, das Zwerchfell als wichtigsten Atemmuskel im Hinblick auf Tonusverhältnisse zu stärken sowie schnelle und an jede Situation optimal angepasste Koordinationsbewegungen zu ermöglichen. Des Weiteren führt eine vertiefte Atmung zu einer besseren Sauerstoffsättigung im Blut (Braun 2006), wodurch auch eine verbesserte Energieversorgung des Gehirns erfolgt, was sich auf Lernprozesse positiv auswirkt (Hahn 2009).

Die Reihenfolge der Atemübungen gestaltet sich gemäß den anatomischen Verhältnissen von den unteren zu den oberen Atemräumen. Geübt wird das rhythmische Zusammenspiel von Zwerchfell-Stimmrippen, Zwerchfell-Mund bis Lippen und schließlich Zwerchfell-Nase.

Primärfunktion „Saugen“

Das Saugen kann aufgrund der hohen Beteiligung vieler Hirnnervenpaare (V, VII, IX, X, XII, VIII²) und entsprechender Muskeln (Frey 2011) als die komplexeste Übung der Mundfunktionsübungen angesehen werden (Padovan 1995). Aktiviert werden hierbei die gesamten orofazialen Muskeln, vor allem der Buccinatormechanismus, alle Zungenmuskeln sowie der muskuläre Halteapparat des Kopfes (Padovan 1996).

Die beschriebene Bedeutung des Saugens für die Weiterentwicklung des orofazialen Systems und als Auslöser erster Schluckbewegungen im Mutterleib (Biber 2012) erklärt die Berücksichtigung dieser Mundfunktion als Therapiebaustein vor allem auch bei der Behandlung myofunktionseller Störungen.

Das Saugen ist jedoch auch im Erwachsenenalter wichtig, da sich die Zunge vor jedem Schluckvorgang während der oralen Phase an den Gaumen ansaugen muss. Dabei führt sie – eingeleitet durch ihre Spitze – eine wellenförmige Bewegung aus und wird an den Gaumen gepresst, wodurch der Bolus Richtung Pharynx transportiert wird. Dabei sollte die Zunge weder vorne noch seitlich an oder zwischen die Zähne stoßen. Die Durchführung der Saugübungen erfolgt mit einem speziell für die Behandlungsmethode entwickelten Saugtrainer, dessen Form beim Saugen keinen schädigenden Druck auf die Zahn- und Kieferstellung ausübt (Padovan 1996).

Kraft, Rhythmus, Kontinuität und Dauer, angepasst an den natürlichen Saugvorgang, stellen wichtige Parameter für die korrekte Durchführung der Saugübung dar (Padovan 1995).

2 Der XIII. Hirnnerv, der Nervus vestibulocochlearis, wird aufgrund der sprachlichen Begleitung durch Verse bei allen Übungen stimuliert.

Primärfunktion „Kauen“

In Orientierung an der natürlichen Entwicklung des Kaumusters werden Kauübungen zu den möglichen Bewegungsrichtungen des Unterkiefers, d.h. auf der vertikalen, sagittalen und schließlich transversalen Ebene durchgeführt. Das übergeordnete Ziel der Kauübungen ist schließlich, zirkulär-rotatorische Kaubewegungen zu aktivieren oder zu regulieren, ein muskuläres Gleichgewicht herzustellen und die Aktivität von Wangen- und Zungenmuskeln entsprechend der angestrebten Kaubewegung anzuregen. Die Übungen werden mit einem Kauschlauch durchgeführt, den Beatriz Padovan gemeinsam mit Kieferorthopäden im Hinblick auf eine für das Kiefergelenk angemessene Elastizität und einen adäquaten Durchmesser entwickelt hat. Dieser Kauschlauch ermöglicht die Balance zwischen der Wiederherstellung der an den Kaubewegungen beteiligten Strukturen und gleichzeitig der Stimulation von Zähnen, Zahnhalteapparat und Kiefergelenk. Ebenfalls wird die Durchblutung des Zahnfleisches beim Kauvorgang angeregt.

Primärfunktion „Schlucken“

Die Durchführung von Schluckübungen im Rahmen der Padovan-Methode® NFR sollte möglichst schnell erfolgen, beziehungsweise sobald ein ausreichendes Gleichgewicht der orofazialen Muskulatur in Bezug auf den Tonus sowie die Koordinationsfähigkeit erreicht wurde. Die muskuläre Vorbereitung auf die Schluckübungen wird gemäß der natürlichen Entwicklung durch vorangegangene Saug- und Kauübungen erreicht. Die Aktivierung der oberen Anteile der Zungenbeinmuskulatur erfolgt durch gezielte Zungenübungen, wohingegen vorangestellte Körperübungen mit vermehrter Stimulation des Schulter-Nackensbereichs die unteren Zungenbeinmuskeln stärken. Zu berücksichtigen ist, dass die gesamten vier reflektorisch-vegetativen Mundfunktionen dieselbe Neuromuskulatur außer der Atmung benötigen. (Padovan 1995). Die Behandlung einer Schluckfehlfunktion beinhaltet daher neben den Schluckübungen auch immer Übungen zu physiologischen Saug- und Kaubewegungen, um ein für das Schluckmuster physiologisches muskuläres Gleichgewicht herstellen zu können.

Effektivitätsstudie

Wie Ruben & Wittich (2014) beschreiben, ist die Wirkweise von myofunktionellen Behandlungsmethoden bisher nicht angemessen evaluiert. Die im Folgenden präsentierte Studie verfolgt das Ziel, die Wirksamkeit der Padovan-Methode® NFR nach Beatriz Padovan bei myofunktionellen Störungen im Rahmen einer pseudorandomisierten kontrollierten Studie zu überprüfen, um somit mögliche wissenschaftliche Belege für die Wirkweise dieser Therapieform beim beschriebenen Störungsbild zu liefern. Durch die Berücksichtigung aller Körpersysteme im Rahmen der Padovan-Methode® NFR (Hahn & Hahn 2003) sind neben Veränderungen im orofazialen Bereich auch Veränderungen in weiteren Körperfunktionen nicht auszuschließen und wurden daher ebenfalls beobachtet. Folgende Forschungsfragen galt es im Rahmen der Studie zu beantworten:

- Kann die Lippenkraft (Musculus obicularis oris) durch die Behandlung signifikant gesteigert werden?
- Kann der superiore Zungendruck signifikant erhöht werden?
- Kann die Saugkraft gesteigert werden?
- Verbessert sich die Koordinationsfähigkeit der Lippen signifikant durch die Therapie?
- Kann die Koordinationsfähigkeit der Zunge durch die Behandlung signifikant verbessert werden?
- Verbessert sich der Mundschluss durch die Behandlung signifikant?
- Verändert sich das Schluckmuster signifikant von einem auffälligen (addentalen, interdentalen, lateralen) Schluckmuster hin zu einem physiologischen Schluckmuster?
- Lassen sich grob- und feinmotorische Fähigkeiten durch die Behandlung signifikant verbessern?

- Lässt sich eine Fehlbildung des Lautes /s/ durch die Behandlung hin zu einer physiologischen Bildung signifikant verändern? (Zwischen dem stimmhaften /z/ und stimmlosen Bildung /s/ wird hierbei nicht unterschieden, da für diese Studie lediglich der Artikulationsort entscheidend ist.)

Methodik

Studiendesign

Die Studie fand im Zeitraum vom 30.12.2014 bis 28.03.2015 in der logopädischen Praxis Karin Rossberger in München mit insgesamt 13 Probanden statt. Ein Proband wurde aufgrund zu großer Abstände zwischen einzelnen Terminen von der Studie ausgeschlossen. Es handelt sich hierbei um eine logopädische Praxis, die sich vor allem auf die Behandlung orofazialer Dysfunktionen nach der Padovan-Methode® NFR spezialisiert hat. Die Studienteilnehmer wurden nach vorgelegten Inklusions- und Exklusionskriterien pseudorandomisiert der Versuchs- beziehungsweise Kontrollgruppe zugeordnet. Die Zuteilung erfolgte dem Zufallsprinzip angelehnt auf Grundlage der Warteliste der Praxis und der Flexibilität der Patienten. Alle Probanden hatten sich eigenständig aufgrund einer bestehenden myofunktionellen Störung auf Verordnung des Kieferorthopäden an die Praxis gewandt. Bei beiden Studiengruppen wurde eine Eingangs- und Abschlussdiagnostik durchgeführt. Die Versuchsgruppe erhielt aufgrund der attestierten myofunktionellen Störung im Anschluss an die Erstuntersuchung eine elfwöchige Therapie nach der Padovan-Methode® NFR mit einer Behandlungsfrequenz von zweimal wöchentlich mit einer Dauer von jeweils 45 Minuten. Die Einführung neuer Übungen innerhalb der einzelnen Therapiestunden erfolgte für

■ **Tab. 1: Messgeräte / Testverfahren / Screening**

Bereich	Messgeräte
Lippenkraft	MFT-Lippenwaage: jeweils 3-mal
superiorer Zungendruck	IOPI-Gerät (kPa): 3-mal mit jeweils 30 s Pause
Saugkraft	Saugen 20 ml Wasser: Zeit
Koordinationsfähigkeit der Lippen	Lippenkoordinationsübungen: Skalenbewertung I-III
Koordinationsfähigkeit der Zunge	Zungenkoordinationsübungen: Skalenbewertung I-III
Qualität des Mundschlusses	Beobachtung: 2-mal 1 Min.
Schluckmuster	Beobachtung: Anzahl der Schluckart bei verschiedenen Konsistenzen
grob- und feinmotorische Fähigkeiten	BOT-2 (Kurzversion)
Bildung des Lautes /s/	Lautprüfbogen (Ravensburger Screening)

alle Probanden auf gleiche Weise nach einem festgelegten Ablaufplan, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten zu können. Es handelte sich aufgrund des begrenzten Zeitraums um eine Auswahl von Übungen für die Behandlung von myofunktionellen Störungen aus dem gesamten Übungsprogramm der Padovan-Methode® NFR. So wurden beispielsweise nicht alle Übungen aus dem gekreuzten Therapieprogramm durchgeführt.

Die Probanden wurden während der Studienzeit zu keinen zusätzlichen Hausaufgaben angeleitet, um mögliche Verzerrungen aufgrund von individuellen Schwankungen hinsichtlich der Quantität und Qualität der Durchführung einzelner Übungen zu Hause zu vermeiden.

Es wurde eine Eingang- und Abschlussdiagnostik von jeweils 60 Minuten durchgeführt, wobei die Bewertung der beobachteten Bereiche immer von jeweils denselben zwei Logopädinnen pro Patient erfolgte (Tab. 1). Die Mütter der Probanden füllten während der Eingangs- und Abschlussdiagnostik den ausgehändigten Elternfragebogen aus, der zur Erfassung von Veränderungen in weiteren Entwicklungsbereichen eingesetzt wurde,

dessen adäquate Untersuchung den Rahmen dieser Studie überschritten hätte.

Die Mitglieder der Kontrollgruppe erhielten ebenfalls eine Eingangsdiagnostik mit den gleichen Untersuchungsinhalten wie die Probanden der Versuchsgruppe und wurden nach neun Wochen nochmals ohne logopädische Therapie in der Zwischenzeit nach dem gleichen Vorgehen untersucht. Ihre Therapie folgte im Anschluss an die Zweituntersuchung und fand unabhängig von der Studie statt.

Probanden

Alle zwölf Probanden wiesen eine myofunktionelle Störung auf. Unabhängig davon zeigten bei der Erstuntersuchung 75 % eine Artikulationsstörung, 92 % eine Zahnfehlstellung und 83 % eine Kieferfehlstellung. Die Probanden stammten aus einer mittelständischen bis höheren sozialen Schicht. Die Altersspanne lag zwischen 7 und 15 Jahren, wobei das Durchschnittsalter in der Versuchsgruppe bei 10;9 und in der Kontrollgruppe bei 8;4 Jahren lag. Tabelle 2 zeigt die Altersverteilung in beiden Gruppen bei der Erstuntersuchung. Als Ausschlusskriterium galt das Vorliegen einer körperlichen oder geistigen Behinderung.

Therapieprogramm der Versuchsgruppe

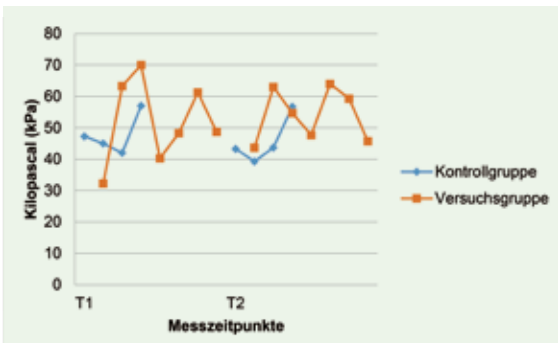
Die Probanden der Versuchsgruppe starteten spätestens eine Woche nach ihrer Erstdiagnostik mit der Therapie nach der Padovan-Methode® NFR. Die Übungen wurden entsprechend der vorgegebenen Reihenfolge der Therapiemethode von ausgebildeten Padovan-Therapeuten durchgeführt. Die Einführung der einzelnen Übungen pro Therapieeinheit verlief bei allen Probanden gleich. Hierbei orientierten sich die Therapeuten

■ **Tab. 2: Altersverteilung Versuchs- und Kontrollgruppe**

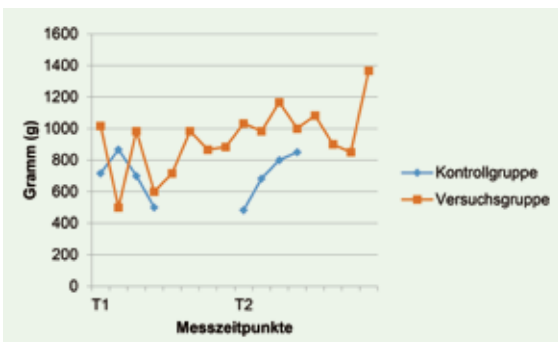
Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
Alter	Geschlecht	Alter	Geschlecht
12;1	m	10;1	m
8;10	w	7;11	w
15;7	m	7;4	m
9;8	w	9;10	w
8;10	m		
10;6	w		
14;2	w		
9;4	m		

anhand eines von der Studienleiterin festgelegten Ablaufplans. Nach 18 Therapieeinheiten zu 45 Minuten erfolgte spätestens eine Woche nach der letzten Therapieeinheit die Abschlussdiagnostik.

■ Abb. 1: Ergebnisse Zungendruckmesswerte



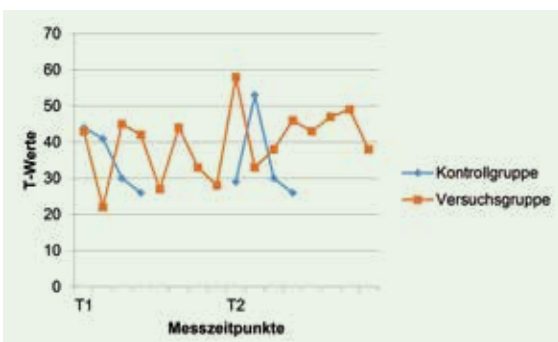
■ Abb. 2: Ergebnisse Lippenkraftmessung



■ Abb. 3: Messwerte Saugkraft



■ Abb. 4: T-Werte des BOT-2



Vorgehen bei der Kontrollgruppe

Die Kontrollgruppe erhielt eine identische Erst- und Zweitdiagnostik wie die Versuchsgruppe. Der Abstand zwischen beiden Terminen betrug neun Wochen, wobei während dieser Zeit keine logopädische Therapie erfolgte.

Ergebnisse

Bei der statistischen Analyse der erhobenen Daten wurde geprüft, ob sich gegenüber der Kontrollgruppe durch die Behandlung signifikante Veränderungen in den untersuchten Bereichen zeigten: Kraft der Lippen und Zunge, Saugkraft, Mundschluss, Schluckmuster bei verschiedenen Konsistenzen, Bildung des /s/-Lauts, grob- und feinmotorische Kompetenzen. Auch die Daten des Elternfragebogens wurden auf signifikante Veränderungen hin geprüft.

Die Parameter Lippenkraft, Zungendruck, Saugkraft, Schlucken unterschiedlicher Substanzen, /s/-Lautbildung und T-Werte (BOT-2) wurden mit dem T-Test im Hinblick auf signifikante Veränderungen untersucht. Die Voraussetzungen für die Durchführung des T-Tests waren bei allen getesteten Variablen erfüllt. Die in Abb. 1 dargestellten Zungendruckmesswerte wiesen keinen signifikanten Unterschied im Gruppenvergleich auf.

Die Messwerte der Lippenkraft (Abb. 2) in der Versuchsgruppe stiegen von einer Spanne zwischen 500 bis 1017 Gramm bei der Erstuntersuchung auf eine Spanne von 850 bis 1367 Gramm beim Kontrolltermin. Ein signifikanter Unterschied im Vergleich mit der Kontrollgruppe ergab sich jedoch nicht.

Die Werte für die Saugzeit (Abb. 3) zeigten vor allem bei der Kontrollgruppe aufgrund der geringen Anzahl an Probanden zu beiden Messzeitpunkten eine große Streuung um den Mittelwert. Auch bei der Versuchsgruppe waren Schwankungen zu beobachten. Deutliche Schwankungen um den Mittelwert zeigten sich ebenfalls bei den Ergebnissen des BOT-2 (insbesondere bei der Kontrollgruppe) (Abb. 4).

Bei den Parametern Saugkraft und grob- und feinmotorische Fähigkeiten konnten keine signifikanten Unterschiede gemessen werden.

Signifikante Verbesserungen der Versuchsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe zeigten sich hinsichtlich des Schluckmusters bei Flüssigkeit ($t(10)=-5,331$, $p \leq 0,000$), sowie bei der Position der Zungenspitze und -ränder beim Schlucken mit Lebensmittelfarbe (Position der Zungenspitze $t(10)=-3,429$, $p=0,006$; Position der Zungenränder $t(10)=-9,163$, $p < 0,001$).

Weitere signifikante Verbesserungen konnten im Hinblick auf die Ausführung koordinierter Bewegungsmuster der Zunge und Lippen (Zungenübung 2: $c^2(2, n=12)$, $p=0,001$; Lippenübung 1: $c^2(n=12)$, $p=0,005$) sowie bei der /s/-Lautbildung ($t(10)=-2,525$, $p=0,030$) festgehalten werden.

Diskussion

Die in dieser Arbeit vorgestellte Studie zur Wirksamkeitsprüfung der Padovan-Methode® NFR bei myofunktionellen Störungen mit insgesamt zwölf Probanden konnte signifikante Verbesserungen in Bezug auf die Primärfunktion „Schlucken“ hinsichtlich des Schluckmusters bei Flüssigkeiten sowie der Position der Zungenspitze und -ränder beim Schlucken mit Lebensmittelfarbe aufzeigen.

Darüber hinaus zeigten sich signifikante Verbesserungen bei der Koordinationsfähigkeit von Lippen und Zunge sowie hinsichtlich einer vermehrten physiologischen /s/-Lautbildung bei der Versuchsgruppe.

Bei der Messung der Lippenkraft wiesen 75% der Versuchsgruppe einen Anstieg auf. Die beiden Probanden ohne Verbesserung zeigten auch bei der subjektiven Betrachtung des Mundschlusses keine Fortschritte. Dieser Vergleich macht deutlich, dass die subjektive Beurteilung des Lippentonus durch die Testleiterinnen mit den Ergebnissen der objektiven Messung mithilfe der MFT-Lippenwaage übereinstimmt.

Der Einsatz des IOPI-Geräts ist jedoch kritisch zu hinterfragen. Das für die Testung benötigte Mundstück hat eine Einheitsgröße, wodurch eine den anatomischen Verhältnissen des Gaumens angepasste individuelle Größenauswahl nicht möglich ist. Die angestrebte Platzierung des Mundstücks am Gaumen erwies sich daher meist als schwierig, was eine Verfälschung der tatsächlichen Muskelkraft vermuten lässt.

Weiterhin ist hervorzuheben, dass der Erwerb des physiologischen Schluckmusters im Rahmen der Behandlung scheinbar unabhängig von einem nicht signifikant veränderten maximalen superioren Zungendrucks möglich ist, was wiederum die Frage nach der Bedeutung einer reinen „Maximalkraftmessung“ des Zungendrucks für den Therapieerfolg aufwirft.

Die geringe Anzahl an Probanden sowie deren Unterschiede u.a. hinsichtlich des Alters hatte bei verschiedenen Testungen wie z.B. der Saugkraft sowie der grob- und feinmotorischen Fähigkeiten zur Folge, dass es große Streuungen um die Mittelwerte gab.

Aufgrund verschiedener Zahn- und Kieferanomalien der Probanden ergaben sich unter-

schiedliche Anforderungen zur Verbesserung des Mundschlusses. Auch wenn 71% der Probanden der Versuchsgruppe eine Verbesserung des Mundschlusses nach der Behandlung aufwiesen, ergab sich kein signifikanter Unterschied gegenüber der Kontrollgruppe. Aussagen bezüglich der Repräsentativität der Studienergebnisse lassen sich durch die geringe Anzahl an Probanden nur andeuten.

Fazit und Ausblick

Neben der vorgestellten Studie liegen keine weiteren Studien zur Behandlung dieses Störungsbildes mit der Padovan-Methode® NFR vor, die einen Vergleich ermöglichen. Weitere repräsentative Studien, die die multikausalen Wechselwirkungen myofunktionaler Störungen mit anderen Körpersystemen beleuchten, sind wünschenswert und könnten die Vorbeugung von Gebissanomalien sowie häufig folgende Haltungsschäden im Kindes-, Jugend-, und Erwachsenenalter vorantreiben (Ruben & Wittich 2014).

Durch die Ausführung von Bewegungsmustern im Rahmen der Padovan-Methode® NFR, die die natürliche Entwicklung von grobmotorischen über feinmotorische Körperbewegungen zu feinstmotorischen Bewegungen der Zunge wiederholen und folglich „reorganisieren“, sind aufgrund der Vernetzung der einzelnen Bereiche im Gehirn, bei wiederholter Durchführung dieser in jeder Therapiestunde, Synergieeffekte zu erwarten.

Dieser Reorganisationsgedanke geht über reine Übungen zur Verbesserung der Körperspannung hinaus und zielt durch rhythmische Wiederholungen natürlicher Bewegungsmuster auf die Entstehung neuer synaptischer Verbindungen ab, um darüber neu erworbene oder korrigierte Funktionen langfristig stabil halten zu können.

LITERATUR

- Baier, G. (2001). *Rhythmus, Tanz in Körper und Gehirn*. Reinbek: Rowohlt
- Biber, D. (2012). *Frühkindliche Dysphagien und Trinkschwächen. Leitfaden für Diagnostik, Management und Therapie im klinischen Alltag*. Wien: Springer
- Braun, O. (2006). *Sprachstörungen bei Kindern und Jugendlichen: Diagnostik – Therapie – Förderung*. Stuttgart: Kohlhammer
- Broich, I. (2009). *Sprache – Körpersprache – Grundfunktionen. Neue Wege in Pädagogik, Sprachheilkunde, Logopädie, Kieferorthopädie und Physiotherapie*. Freiburg: Centaurus
- Frey, S. (2011). *Pädiatrisches Dysphagiemanagement. Eine multidisziplinäre Herausforderung*. München: Elsevier
- Hahn, V. & Hahn, H. (2003). Myofunktionelle Störungen, Beratung – Therapie – Rehabilitation. In: Grohnfeldt, M. (Hrsg.), *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie* (356-357). Stuttgart: Kohlhammer
- Hahn, V. (2009). Myofunktionelle Störungen. In: Grohnfeldt, M. (Hrsg.), *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie* (327). Stuttgart: Kohlhammer
- Kunert, N. (2003). Die „neurofunktionelle Reorganisation“ nach Padovan. *Forum Logopädie* 17 (4), 20-25
- Medeiros Pereira, L. et al. (2015). Padovan Method of Neurofunctional Reorganization as a way for neurological recovery in newborns. *International Archives of Medicine* 8 (230), doi: 10.3823/1829
- Myers, T.W. (2015). *Myofasziale Leitbahnen für Manual- und Bewegungstherapeuten*. München: Elsevier/Urban & Fischer
- Padovan, B. (1994). Reorganização Neurofuncional. *Temas sobre Desenvolvimento* 3 (17), 13-21
- Padovan, B. (1995). Neurofunctional reorganization in myo-osteo-dentofacial disorders: complementary roles of orthodontics, speech and myofunctional therapy. *The International Journal of Orofacial Myology* 21, 33-40
- Padovan, B. (1996). *Neurofunktionelle Reorganisation – Padovan-Methode*. Vortrag beim Internationalen Kongress für Sprachheilkunde, Guadeloupe
- Padovan Gesellschaft (2015). *Methode*. http://padovan-gesellschaft.de/?page_id=23. (17.11.2015)
- Ruben, L. & Wittich, C. (2014). Evidenzbasierte Behandlung myofunktionaler Störungen – eine Typologisierung bestehender Therapiekonzepte im Kindesalter. *Forum Logopädie* 28 (1), 22-29
- Simma, I. (2015). Ganzheitliche Kieferorthopädie und Myofunktion – Frühbehandlung als Prävention von Funktionsstörungen. *Stomatologie* 112 (3), 76-78
- Treuenfels, H. (2003). Training natürlicher Muskelfunktionen – die Neurofunktionelle Reorganisation (NRF) bei cranio-mandibulären Dysfunktionen (CMD). *GZM – Praxis und Wissenschaft* 8 (2), 12-16

DOI dieses Beitrags (www.doi.org)

10.2443/skv-s-2017-53020170203

Autorin

Viola Bellinghen
 Ammerseeestr. 6
 82061 Neuried
 v.bellinghen@logopaedie-rossberger.de

SUMMARY. On the effectiveness of the Padovan-Method® Neurofunctional Reorganization of myofunctional disorders

Until now treatment methods of myofunctional disorders have been rarely evaluated. The Padovan-Method® Neurofunctional Reorganization is based on a holistic approach. It was examined in the frame of a pseudo-randomized study on twelve test persons with myofunctional disorders aged from seven to fifteen years. The test group of eight members received an eleven-week treatment with two therapy units per week. The four members of the control group were only diagnosed at the beginning of the study and after nine weeks. Results show significant improvement in the test group compared to the control group with regard to swallowing patterns with liquid, the position of the tip and the edges of the tongue and the performance of coordinated movement patterns of the tongue and the lips, also during /s/-articulation.

KEY WORDS: myofunctional therapy – orofacial area – Padovan-Method® Neurofunctional Reorganization – holistic approach