



16. Januar 2019

Therapieansatz LSVT-LOUD bei Morbus Parkinson

Inwieweit berücksichtigt der Therapieansatz des Lee Silverman Voice Treatment-LOUD (LSVT- LOUD) bei der Erkrankung Morbus Parkinson kognitive und psychische Faktoren der Patienten und auf welchem Stand ist die aktuelle LSVT- Forschung im Hinblick auf diese Faktoren?

Susanne Mayer

Akademie für Gesundheitsberufe

Heidelberg gGmbH

Schule für Logopädie

Im Neuenheimer Feld 400

69120 Heidelberg

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	2
2. Morbus Parkinson.....	3
2.1. Allgemeines	3
2.2. Präsymptomatische Phase	4
2.3. Symptome.....	4
2.3.1. Hypo-/Bradykinese	4
2.3.2. Rigor.....	5
2.3.3. Tremor.....	5
2.3.4. Posturale Instabilität	5
2.3.5. Dysarthrie	5
2.3.6. Dysphagie	6
2.4 Nicht-motorische Symptome	7
2.4.1. Psychische Faktoren	7
2.4.2. Kognitive Faktoren.....	8
2.5. Verlauf.....	8
3. LSVT-LOUD	10
3.1. Anwendung und Ziele	10
3.2. Methode.....	11
3.3. Evaluation	12
3.4. Nachsorge.....	12
3.5. Einblick LSVT – BIG.....	13
4. Forschungsstand der LSVT- Therapie in Bezug auf kognitive und psychische Faktoren	14
5. Fazit.....	17
6. Literaturverzeichnis	19
Erklärung	21

1. Einleitung

In dieser Arbeit wird die Frage behandelt, inwieweit der Therapieansatz des Lee Silverman Voice Treatment-LOUD (LSVT- LOUD) bei der Erkrankung Morbus Parkinson kognitive und psychische Faktoren der Patienten berücksichtigt und auf welchem Stand die aktuelle LSVT- Forschung im Hinblick auf diese Faktoren ist.

Die Erkrankung Morbus Parkinson ist aufgrund ihrer Aktualität und Auftretenshäufigkeit in der Bevölkerung nicht nur ein essentielles Thema für behandelnde Ärzte, sondern auch für Logopäden, die Parkinson-Patienten in der Therapie betreuen und auf ihrem Weg begleiten. Der Ansatz des LSVT-LOUD ist die gängigste Therapiemethode für die Behandlung einer im Rahmen von Morbus Parkinson auftretenden Dysarthrie.

Es ergeben sich neben der zu behandelnden Dysarthrie allerdings noch weit mehr Schwierigkeiten, welche auch von uns Logopäden in der Therapie erkannt und berücksichtigt werden müssen. Die Patienten müssen unter anderem kognitive und psychische Herausforderungen in einem Alltag meistern, der grundlegend von ihrer Erkrankung geprägt ist. Darauf gilt es, als Therapeut in der gewählten Therapieform einzugehen. Trotz der Tatsache, dass LSVT-LOUD den klaren Vorreiter unter den Dysarthrie-Therapien bei Morbus Parkinson darstellt, ist damit nicht automatisch gewährleistet, dass hierbei auch die kognitive und psychische Verfassung der Patienten berücksichtigt wird.

Aus diesem Anlass soll im ersten Teil dieser Arbeit ein Überblick über allgemeine Informationen zu der Erkrankung Morbus Parkinson und über die auftretenden Symptome, sowohl motorische als auch nicht-motorische, gegeben werden. Es folgt eine Vorstellung des Therapieansatzes LSVT-LOUD mit seinen Anwendungen, Zielen, Methoden, Evaluationen und der nötigen Nachsorge, um eine Grundlage für die Untersuchung des Konzepts im darauffolgenden Teil zu gewährleisten. Abschließend wird der Forschungsstand der LSVT-Therapie im Hinblick auf kognitive und psychische Faktoren kritisch betrachtet und beurteilt.

2. Morbus Parkinson

2.1. Allgemeines

Morbus Parkinson ist eine neurodegenerative Erkrankung. Die Prävalenz der Parkinson-Erkrankten liegt bei 115-200 Erkrankten pro 100.000 Menschen. Daraus ergibt sich eine Gesamtzahl von Parkinson-Betroffenen in Deutschland von ca. 200.000. Die Häufigkeit der Erkrankung ist allerdings deutlich altersabhängig. Bei über 60-jährigen liegt sie bei 1-2 Prozent, während sie sich bei über 80-jährigen bereits den 3 Prozent nähert. Morbus Parkinson nimmt dementsprechend mit dem Lebensalter zu (Berlit, 2012, S. 962). In der Fachliteratur findet sich vermehrt das Synonym idiopathisches Parkinson-Syndrom (IPS) für den Begriff Morbus Parkinson, welcher innerhalb dieser Arbeit bedeutungsgleich verwendet wird. Für die Beantwortung der Fragestellung bedarf es im ersten Teil der Arbeit eines Vorwissens zu der Erkrankung.

Die Ätiologie des IPS ist bis heute unbekannt. Es heißt, eine „multifaktorielle Ursache mit individueller Gewichtung von genetischen, metabolischen, immunologischen, umweltbedingten etc. Faktoren“ (Hacke, 2016, S. 591) sei wahrscheinlich. Die motorischen Symptome der Erkrankung, welche im Folgenden genauer aufgeführt werden, entstehen durch den degenerativen Prozess der melaninhaltigen, dopaminergen Zellen in der Substantia nigra (Hacke, 2016, 591). Durch den Ausfall des Dopamins kommt es zu einem Dopamindefizit im Striatum, d. h. dem Putamen und dem Nucleus caudatus. Dies führt daraufhin zu einer Störung der sogenannten Basalganglienschleife, welche bestimmte motorische Programme auswählt, Muskelgruppen in ihrer Aktivität unterstützt oder unterdrückt und insgesamt Bewegung fördert. Dieser Regelkreis verbindet jedoch nicht allein motorische, sondern auch emotionale und kognitive Hirnareale, wodurch bei der Erkrankung auch kognitive Prozesse und Stimmung des Patienten beeinflusst werden (Nebel & Deuschl, 2017, S. 23).

Thomas Gasser beschreibt in seinem Vortrag „Fokus Parkinson“ die Terminologie von Morbus Parkinson. Diese fand im Jahr 1817 ihren Beginn, als James Parkinson die Erkrankung in seinem Werk „An Essay on the Shaking Palsy“ erstmals als die Schüttellähmung bezeichnete. Doch erst 1957 erforschte Arvid Carlsson die auslösenden Faktoren in den Hirnarealen. Durch Hornykiewicz und Ehringer gelang 1960 die Medikamentierung am Menschen mit Dopamin, da dies der Neurotransmitter ist, der bei der Erkrankung in den Zielgebieten der Axone fehlt. Dies wurde als „L-Dopa Wunder“ bezeichnet und gilt bis heute als „der sogenannte Goldstandard der Parkinson-Therapie“

(Nebel & Deuschl, 2017, S. 26). Einschränkend lässt sich sagen, dass Morbus Parkinson trotz diverser Erkenntnisse noch viele offene Fragen für die Forschung bereithält.

2.2. Präsymptomatische Phase

Die Präsymptomatische Phase von Morbus Parkinson bezeichnet den Zeitraum unmittelbar vor Beginn der klinisch sichtbaren Symptome. Es ist wahrscheinlich, dass bis zu 90 Prozent der Patienten als erstes Frühsymptom an einer Störung der Riechfunktion leiden. Dies schließt sowohl die Geruchsempfindung als auch die Unterscheidung von Gerüchen mit ein. Als ein zweites Frühsymptom kann eine REM-Verhaltensstörung auftreten. Hierbei entfällt die normalerweise vorhandene Muskelatonie, wodurch es bei Parkinson-Betroffenen nicht nur zum Sprechen oder Brabbeln während dem Träumen, sondern auch zu Bewegungen, wie zum Beispiel heftigem Schlagen oder Um-sich-Treten, kommen kann. Diese Bewegungen können zum Teil auch den Bettpartner verletzen. Ein drittes Symptom der Präsymptomatischen Phase ist die Konstipation (Verstopfung), welche allerdings nur geringe diagnostische Bedeutung aufweist (Nebel & Deuschl, 2017, S. 19).

2.3. Symptome

Bevor die Arbeit die kognitiven und psychischen Faktoren untersucht, müssen die wesentlichen motorischen Symptome von Morbus Parkinson definiert werden.

2.3.1. Hypo-/Bradykinese

Eine Hypo-/Bradykinese führt zu kleineren und langsameren Bewegungen. Der Parkinson-Patient erleidet eine Bewegungsverarmung (Hacke, 2016, S. 591). Zu Beginn der Erkrankung zeigt sich eine Hypo-/Bradykinese meist an einem Geschicklichkeitsverlust der Hand, Hypomimie, vermindertem Mitschwingen eines Armes beim Gehen, Haltungstörungen (die Betroffenen laufen hier meist vornübergebeugt) mit hängenden Schultern und gebeugten Armen sowie leicht gebeugten Hüft- und Kniegelenken. Nach einem ein- bis dreijährigen Krankheitsverlauf zeigen viele Betroffene ein Nachziehen eines Beines mit schlurfendem Gangbild. Ab einem fortgeschrittenen Stadium werden Startschwierigkeiten nach dem Aufstehen aus dem Sitzen, Blockaden während des Gehens (sogenanntes „Freezing“ als eine Sekunde andauernde Immobilität), verlangsamte und kürzere Schritte und ein erschwertes Loslaufen (bekannt als „Start Hesitation“) bemerkbar. Tägliche Bewegungen wie Hinsetzen, Aufstehen, An- und Auskleiden oder der Gebrauch von Besteck werden langsamer ausgeführt oder nach einem verzögerten Beginn nicht zu Ende geführt (Berlit, 2012, S. 964).

2.3.2. Rigor

Ein Rigor zeigt sich „als ein wächserner Widerstand gegen passive Bewegungen, der für Beugung und Streckung sowie in jedem Augenblick der Bewegung gleich ist“ (Hacke, 2016, S. 592). Man nennt dies das „Zahnradphänomen“. Das bedeutet, dass sich bei einem locker gehaltenen, gebeugten Arm die Spannung der Oberarmmuskeln ruckartig lösen können sollte. Bei einem Parkinson-Patienten gelingt diese Bewegung jedoch nicht gleichmäßig, sondern nur abgehackt, wie gegen einen spürbaren Widerstand. Eine völlige Entspannung der vom Rigor betroffenen Muskulatur ist ohne die Einnahme von Medikamenten nicht möglich. Der Beginn eines Rigors zeigt sich häufig in proximalen Muskelgruppen in den oberen Extremitäten. Der Patient empfindet hierbei meist ziehende Schulter- und Armschmerzen, welche oft als rheumatische Beschwerden fehldiagnostiziert werden. Im weiteren Krankheitsverlauf kann sich zudem ein Nackenrigor entwickeln, der das Gefühl eines „schwebenden“ Kopfes über dem Kissen bewirken kann (Berlit, 2012, S. 965).

2.3.3. Tremor

Bei einem Tremor spricht man von einer Bewegungsstörung mit unwillkürlichen, streng rhythmischen und sich wiederholenden Kontraktionen antagonistischer Muskelgruppen. Bei Parkinson etabliert sich typischerweise ein Ruhetremor (ein Zittern in Ruhe) mit einer Frequenz von 4 - 6 Hz. Besonders auffällig ist ein motorisches Muster des Ruhetremors in den Fingern, welches auch als „Pillendreher“- oder „Geldzähler“- Phänomen bezeichnet wird (Hacke, 2016, S. 592), weil die rhythmische Tremorbewegung hierbei diesen Bewegungen ähnelt. Zudem kann sich in allen Phasen der Erkrankung „zum typischen Ruhetremor ein höherfrequenter Haltetremor gesellen“ (Berlit, 2012, S. 965).

2.3.4. Posturale Instabilität

Bei der posturalen Instabilität handelt es sich um eine Störung gleichgewichtserhaltender Reflexe. Beim Parkinson-Patienten kann es hierbei zu Pro-, Retro- und Lateropulsionen kommen, wenn er plötzlich stehenbleiben will oder wenn man ihn von vorne, hinten oder den Seiten stößt. Er strauchelt zunächst und versucht mit mehreren Stabilisierungsschritten sein Gleichgewicht zu halten (Hacke, 2016, S. 593). Des Weiteren kann eine Propulsions-tendenz im Gang auftreten, wenn die Betroffenen sich beeilen. Die Patienten „beschleunigen bei vornübergebeugter Haltung im Gehen mit raschen kleinen Schritten [...]“ (Berlit, 2012, S. 965). Es droht hierbei eine Sturzgefahr für den Patienten.

2.3.5. Dysarthrie

Definiert wird eine Dysarthrie als „eine Beeinträchtigung der Sprechmotorik aufgrund von Läsionen bzw. Erkrankungen des ZNS, der Hirnnerven oder auch der Vokaltraktmuskulatur [...]“ (Nebel & Deuschl, 2017, S. 56). Die Prävalenz von Sprech- und Stimmstörungen bei Parkinson-Erkrankten liegt bei etwa 90 Prozent. Für das IPS ist die hypokinetische

Dysarthrie typisch. Hypokinetisch steht hierbei für die verminderte Bewegungsamplitude der am Sprechen beteiligten Strukturen. Merkmale der Dysarthrie bei Morbus Parkinson sind prosodische Auffälligkeiten, (wie z. B. Monotonie, unmodellerte Lautstärke oder nivellierte Akzentuierungen), Artikulationsunschärfen sowie Veränderung des Sprechtempos bzw. des Redeflusses (z. B. Beschleunigung des Sprechtempos) (Nebel & Deuschl, 2017, S. 57). Weitere Auffälligkeiten sind eine raue Stimmqualität, eine kontinuierlich behauchte Stimme, eine tiefe Stimmlage sowie eine „verwaschene“ oder „nuschelnde“ Sprechweise. Als ein besonders ausgeprägtes Symptom des IPS gilt die Mikrophonie, bei welcher der Patient beim Sprechen eines Satzes immer leiser und undeutlicher wird (Nebel & Deuschl, 2017, S. 57, 65).

2.3.6. Dysphagie

Dysphagien bezeichnen Schluckstörungen. Die Prävalenz der Parkinson-Erkrankten mit einer Dysphagie liegt bei 30-80 Prozent. „Eine Metaanalyse von Kalf et al. zu Dysphagien bei IPS- Betroffenen zeigte kürzlich, dass subjektiv 35 Prozent über Symptome klagen, objektiv (meist mit Wassertests) nachgewiesene (oropharyngeale) Dysphagien jedoch bei 82 Prozent vorkamen“ (2012, zitiert nach Nebel & Deuschl, 2017, S. 149). Dies bietet eine mögliche Erklärung für die breite Spanne der Prävalenz. Die Erkrankten beim IPS weisen eine oropharyngeale oder eine ösopharyngeale Dysphagie auf. Die hierbei auftretenden Symptome sind Störungen des Kauens und der Zungenmotilität, Residuen in den Valleculae oder in den Sinus piriformes, eingeschränkte hyolaryngeale Beweglichkeit, Leaking (Speisen und Getränke gelangen vor Auslösen des Schluckreflexes in den Pharynx), Penetrationen und Aspirationen sowie eine eingeschränkte ösopharyngeale Transitzeit (Nebel & Deuschl, 2017, S. 150). Das Kardinalsymptom Hypo-/Bradykinese ist sehr wahrscheinlich für einige der dysphagischen Symptome verantwortlich, wie z. B. für die häufige Verzögerung des Schluckreflexes und für sogenannte repetitive Pumpbewegungen mit der Zunge. Es liegt bei den Schluckstörungen allerdings auch ein Befall nicht dopaminergener neuraler und muskulärer Strukturen vor, womit eine genaue Zuordnung dysphagischer Störungsmuster zu den klassischen motorischen Symptomen nicht möglich ist. Dies erklärt zudem die suboptimale Wirkung dopaminergener Medikamente bei IPS-bedingten Dysphagien (Nebel & Deuschl, 2017, S. 143). Eine weitere Auseinandersetzung mit dem Symptom Dysphagie würde allerdings den Rahmen der Arbeit sprengen.

2.4 Nicht-motorische Symptome

Morbus Parkinson betrifft das gesamte Nervensystem. Insofern weisen die betroffenen Patienten neben den motorischen Symptomen auch eine Vielzahl nicht-motorischer Symptome auf. Die motorischen Symptome bilden nur die Spitze eines Eisbergs, unter welchem sich meist ein erheblicher Leidensdruck für Patienten und deren Angehörige verbirgt. Nicht-motorische Symptome nehmen im Krankheitsverlauf zu und beeinträchtigen den Alltag sehr. Dazu zählen somatosensorische Symptome (z. B. Schmerzen, Parästhesien und Taubheitsgefühl) (Berlit, 2012, S. 965), autonome Störungen (z. B. Obstipation und Dranginkontinenz), Schlafstörungen, besonders die REM-Verhaltensstörungen (siehe Abschnitt *Präsymptomatische Phase*) (Hacke, 2016, S. 593), psychische Symptome und kognitive Leistungsminderungen. Die zwei zuletzt genannten Faktoren sind Bestandteil der Fragestellung und werden aufgrund dessen im Weiteren genauer untersucht.

2.4.1. Psychische Faktoren

Bereits zu Beginn, wenn die Patienten die Diagnose Parkinson bekommen, können sie darauf mit depressiven Verstimmungen reagieren. Hier ist es Aufgabe des Arztes, diese zu mildern, sodass eine **Depression** gar nicht erst aufkommt. Nichtsdestotrotz entwickelt sich diese bei vielen Parkinson-Betroffenen unter den Leiden, welche erst im Laufe der Erkrankung entstehen. Eine Depression ist „eine eigenständige Erkrankung, die gekennzeichnet ist durch eine mehr als zwei Wochen anhaltende Niedergeschlagenheit, ein Leeregefühl, eine Antriebs-, Lust- und Freudlosigkeit sowie die Schwierigkeit, sich für etwas entscheiden zu können“ (Lachenmayer, Müller & Schwartz, 2011, S. 58f).

Patienten können auch unter **Angst- und Panikattacken** leiden. Die Diagnose Parkinson ist oft mit sehr negativen Vorstellungen und Vorurteilen verbunden und kann damit Ängste bei den Betroffenen auslösen. Folglich ziehen sich Patienten voreilig zurück, entwickeln ein Vermeidungsverhalten und engen damit ihre eigenen Lebensmöglichkeiten ein. Angst- und Panikattacken beginnen plötzlich mit Herzjagen, Brustschmerzen, Atemnot und können sich bis hin zu Erstickengefühlen entwickeln. Es kommt eine Furcht auf, jegliche Kontrolle zu verlieren (Lachenmayer, Müller & Schwartz, 2011, S. 64).

Einige Betroffene werden von **Psychosen** und **Halluzinationen** geplagt. Es handelt sich hierbei um „psychische Störungen, die gekennzeichnet sind durch einen mitunter tiefgreifenden Wandel im Erleben der Umwelt und des eigenen Ichs“ (Lachenmayer, Müller & Schwartz, 2011 S. 62). Patienten klagen im Rahmen einer Psychose über Fehlwahrnehmungen und Trugbilder, welche erneut zu Angst, Panik und damit ver-

bundenen Fehlhandlungen führen können. Optische, akustische oder haptische Halluzinationen sind Wahrnehmungen, die nicht der Wirklichkeit entsprechen, aber den Betroffenen doch realistisch erscheinen (Lachenmayer, Müller & Schwartz, 2011, S. 62-63).

2.4.2. Kognitive Faktoren

Im Bereich der kognitiven Faktoren kristallisiert sich bei dem IPS die **Demenz** heraus. Nach 20 Jahren Krankheitsverlauf sind über 80 Prozent der Patienten dement (Berlit, 2012, S. 966). Die Demenz ist meist durch „eine Verlangsamung der Wahrnehmung und der motorischen Leistungen und Gedächtnisstörungen mit erschwerten Abrufleistungen [...] gekennzeichnet“ (Lachenmayer, Müller & Schwartz, 2011, S. 62). Auch **Aufmerksamkeitsstörungen** werden im Alltag sichtbar, wenn sich eine Verlangsamung des Denkens bemerkbar macht. Erkennbar wird dies mitunter beim Abschätzen von Risiken oder dem Lernen aus Fehlern, was nicht mehr so verlässlich gelingt wie noch vor der Erkrankung. Frust und Niedergeschlagenheit resultieren daraus. Zuletzt spielen auch **exekutive Faktoren** in die kognitive Leistungsminderung hinein. Dazu zählen Schwierigkeiten beim Anpassen von Gewohnheiten (z. B. dass Besteck nicht mehr sicher gehalten werden kann), Einschränkungen in der kognitiven Flexibilität (z. B. beim randomisierten Generieren von Zahlenreihen) oder in der Planung verschiedener Handlungen (z. B. Unternehmungen machen für das Wochenende) (Lachenmayer, Müller & Schwartz, 2011, S. 61f). Aus diesen Auflistungen lässt sich schließen, dass die nicht-motorischen Symptome bei einer ganzheitlichen Betrachtung von Betroffenen nicht außer Acht gelassen werden können.

2.5. Verlauf

Morbus Parkinson schreitet langsam und stetig voran und kann mit den heute zur Verfügung stehenden therapeutischen Maßnahmen nicht aufgehalten werden. Es ist folglich keine Heilung der Erkrankung möglich. Allerdings können die Hauptsymptome sowie andere Beschwerden behandelt und therapiert werden, um den Prozess für den Patienten so erträglich und lebenswert wie möglich zu machen. Der Verlauf von Morbus Parkinson ist von Patient zu Patient unterschiedlich. Beschwerden können unterschiedlich ausgeprägt sein und verkraftet werden und jeder Betroffene spricht anders auf die Medikamente an. Einheitlich ist jedoch: Je ausgeprägter die Symptome aufkommen, desto komplexer wird die Behandlung. Hierbei müssen Arzt und Therapeut sehr individuell auf den jeweiligen Patienten eingehen.

Im Laufe der ersten Jahre treten die motorischen Symptome erstmals auf. Bei einer gut eingestellten Medikamentierung ist der Patient trotzdem weiterhin gut beweglich. Man

spricht hierbei von einer On-Phase. Wenn nach zwei bis vier Stunden die Wirkung der Medikamente nachlässt, fällt der Betroffene zurück in eine verstärkte Bewegungseinschränkung (z. B. verstärktes Zittern, Steifheitsgefühl und kleinschrittiges Gehen). Es kommt zur Off-Phase.

Im Verlauf der Erkrankung verstärken sich nicht allein die motorischen, sondern auch die nicht-motorischen Symptome. Die Medikamente, welche die nötige Dopaminzufuhr gewährleisten, können auf der anderen Seite verstärkt unruhige Träume und Halluzinationen auslösen. Bei Patienten, aber auch bei Angehörigen, kann dies eine große Unruhe hervorrufen. Neben dem stetigen kognitiven Leistungsabbau (siehe kognitive Faktoren) können als zusätzliche Folgeerscheinung des Parkinsons eine beeinträchtigte Darmfunktion (z. B. Darmträgheit) und Störungen der Blasenfunktion (z. B. vermehrter Harndrang) auftreten. Auch auf die Sexualität der Patienten können die Medikamente Einfluss nehmen, indem sexuelles Verhalten sowohl nachlassen als auch zunehmen kann. Unsicherheiten und Konflikte mit Partner oder Partnerin können Folge davon sein. Besonders in fortgeschrittenen Stadien der Dysphagie kann es vermehrt zum Verschlucken oder Husten beim Essen kommen. Häufig schlucken die Patienten deswegen seltener, wodurch es zu einem vermehrten Speichelfluss (Sialorrhö) kommen kann und Appetitlosigkeit und daraus resultierende Gewichtsabnahme zusätzlich den Alltag erschweren (Lachenmayer & Schwartz, 2010, S. 26 - 34). Zuletzt verstärken sich auch die Merkmale der Dysarthrie. Sie beinhalten „eine reduzierte neuronale Aktivierung der Sprechmuskulatur, Probleme in der Wahrnehmung von Lautstärke und Krafteinsatz und Schwierigkeiten, ohne einen Impuls von außen den richtigen Grad an Kraftanstrengung einzusetzen“ (Nebel & Deuschl, 2017, S.129). Viele Patienten entwickeln aufgrund dessen Vermeidungsstrategien. Sie verweigern das Telefonieren, meiden das Sprechen in größeren Gruppen, gelangen im Berufsleben aufgrund der Sprechstörung an ihre Grenzen und laufen Gefahr, sich durch kommunikativen Rückzug sozial zu isolieren (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 146).

Im Folgenden soll der Therapieansatz LSVT-LOUD genauer untersucht werden, um auf die Effektivität der Therapie für die motorischen Symptome, aber auch auf die nicht-motorischen Symptome des Patienten einzugehen, da deutlich wurde, dass die Erkrankung Morbus Parkinson nicht alleine mit den motorischen Kardinalsymptomen das Leben der Patienten beeinträchtigt, sondern zudem psychische und kognitive Faktoren (neben weiteren nicht-motorischen Merkmalen) einen erheblichen Einfluss auf das Leben von Betroffenen und deren Angehörigen nehmen.

3. LSVT-LOUD

3.1. Anwendung und Ziele

Die Therapie LSVT-LOUD ist ein intensives Stimmtraining für die Behandlung der hypokinetischen Dysarthrie bei Morbus Parkinson zur Kräftigung der laryngealen Muskulatur. Sie wurde 1987 von Lorraine Ramig und Carolyn Mead-Bonitai entwickelt und nach der ersten damit behandelten Patientin Lee Silverman benannt. Das Konzept etablierte sich ab 1993 in den USA und ab 2000 auch in Deutschland (Nebel & Deuschl, 2017, S. 125). LSVT-LOUD ist eine geschützte Methode, weshalb nur zertifizierte LSVT-Therapeuten, die einen Workshop über LSVT Global besucht haben das Konzept anwenden dürfen. Es wird von über 16.000 zertifizierten LSVT-Sprachtherapeuten weltweit in 69 Ländern durchgeführt.

Ziel der Therapie ist „die lautere Stimmgebung als Grundlage für eine verbesserte Verständlichkeit“ (Nebel & Deuschl, 2017, S. 126). Diese gezielte Verbesserung der Lautstärke konnte auch für Tonhaldedauer, Lesen und freies Sprechen nachgewiesen werden. Als wichtigstes Ziel gilt „der Transfer im Sinne einer erfolgreichen Kommunikation auch außerhalb der Therapie“ (Nebel & Deuschl, 2017, S. 125). Therapieerfolge sollten nicht alleine während einer Therapieeinheit, sondern vielmehr auch außerhalb der geschützten Räume sichtbar werden. Es zeigte sich während der Entstehung von LSVT-LOUD, dass vor allem eine beeinträchtigte Eigenwahrnehmung der Patienten für das leise Sprechen verantwortlich ist. Aufgrund dieser Tatsache verläuft ein Dialog zwischen Parkinson-Betroffenen und deren Angehörigen oft so, dass der Angehörige den Betroffenen auffordert, lauter zu sprechen, dieser jedoch nicht selbst realisiert, dass die Sprechlautstärke zu leise war. Wenn sie diese erstmals verstärken, empfinden sie das als Schreien. Thomas Brauer, fachlicher Leiter der Lehranstalt für Logopädie in Mainz und seit 2013 Repräsentant von LSVT Global in Deutschland, beschrieb in einem Interview mit der Zeitschrift „Logos“: „Viele Betroffene sind erschrocken, wenn sie über eine Audio- oder Videoaufnahme die tatsächliche Lautstärke erstmals „objektiv“ wahrnehmen“ (Ellger, 2015, S. 274). Insofern vermuten die Begründerinnen des Konzepts, dass „neben den sprechmotorischen Problemen auch eine auditive Wahrnehmungsstörung“ (Nebel & Deuschl, 2017, S. 128) vorliegt, was die Verbesserung der Eigenwahrnehmung durch das Training mit lauter Stimme ins Zentrum der therapeutischen Intervention rückt.

3.2. Methode

Die Therapie verläuft nach einem standardisierten Behandlungsplan, der individuell an die spezifischen Kommunikationsziele des Betroffenen angepasst wird. Sie kann bei allen Schweregraden der Erkrankung, sowie der Beeinträchtigungen der Kommunikation durch die Dysarthrie eingesetzt werden.

LSVT-LOUD ist eine Intensivtherapie mit 16 Therapieeinheiten. An vier aufeinanderfolgenden Tagen in der Woche gibt es jeweils 60-minütige Einzelbehandlungen mit täglichen Hausaufgaben und Übertragungsaufgaben. Dieser Zeitplan erstreckt sich über 4 Wochen. Die Therapieinhalte zielen auf Verbesserung der Lautstärke ab, was direkte positive Auswirkungen auf Artikulation, der Prosodie, der Verständlichkeit sowie der Phonation und Atmung zur Folge hat.

Der Aufbau einer Therapieeinheit besteht aus drei Grundübungen und der Sprechübungshierarchie. Die Grundübungen erstrecken sich über die erste Hälfte der Therapiestunde und bleiben während der gesamten Therapie gleich. Die **erste Grundübung** ist eine Tonhalteübung in bequemer Tonlage mit gesteigerter Lautstärke. Hierbei sollen Stimmbandschluss, Lautstärke und Phonationsdauer trainiert werden (Nebel & Deuschl, 2017, S. 132). Die **zweite Grundübung** ist eine Tonhöhenmodulationsübung. Ziel ist eine Erweiterung des Bewegungsausmaßes im M. cryothyroideus mit hohen und tiefen Tönen, womit eine verbesserte Intonation erreicht werden soll. Die Grundübungen 1 und 2 werden mehrfach wiederholt und trainieren damit die Stimmfunktion, was die Grundlage für die Verbesserung der Sprechstimme bilden soll. In der **dritten Grundübung** wird die laute Stimme direkt auf das Sprechen übertragen, indem mit dem Patienten Listen von Äußerungen und Sätzen steigender Länge erstellt werden, die er im Alltag häufig gebraucht. Die Aufgabe des Patienten besteht darin, diese in guter Lautstärke vorzulesen. Sinn dieser Übung liegt darin, dass der Betroffene seine Selbstwahrnehmung trainiert, indem er die Anstrengung verspürt, die er für eine gute Sprechlautstärke aufbringen muss. Feedback erhält er hierbei von dem Therapeuten bzw. der Therapeutin sowie von Tonaufnahmen, die während der Produktion aufgenommen werden (Nebel & Deuschl, 2017, S. 133).

Die **Sprechübungshierarchien** erstrecken sich über die zweite Hälfte der Therapiestunde. Hier wird „das Sprechen mit guter Lautstärke und Stimmqualität schrittweise auf komplexere Aufgaben übertragen“ (Nebel & Deuschl, 2017, S. 134). Linguistische Ebenen von Wörtern, über Sätze, bis hin zu einer Unterhaltung werden schrittweise geübt und verbessert. Beachtet werden hierbei wieder Lautstärke, Selbstwahrnehmung und -steuerung sowie die Interessen des Patienten, welche in die Auswahl des Übungsmaterials

einfließen. Zusätzlich zu diesen Grundübungen werden konkret festgelegte Transferaufgaben trainiert, um einen fließenden Übertrag auf das spontane Sprechen im Alltag zu gewährleisten.

Neben den Therapiestunden bekommt der Patient täglich durchzuführende Hausaufgaben als selbstständiges Training auch außerhalb der Therapie. Sie umfassen die drei Grundübungen sowie das Training auf der jeweiligen Übungshierarchie. Sie sind fester Bestandteil des Therapieprogramms, um die angestrebte Festigung und den Transfer zu erzielen (Nebel & Deuschl, 2017, S. 134).

3.3. Evaluation

LSVT-LOUD ist spezifisch für Morbus Parkinson entwickelt und „die derzeit am besten untersuchte aktivierende Therapie bei Parkinson“ (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 144). In den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie und vom britischen Nationale Institute of Clinical Excellence wurde LSVT-LOUD als Therapie-B-Empfehlung mit einer Evidenz von A++ aufgenommen (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 147). Daneben wurde LSVT-LOUD mit anderen Formen intensiver logopädischer Therapie für Dysarthrie verglichen und es wurden Langzeiteffekte erfasst. In beiden Therapiegruppen wurden Verbesserungen ausgemacht, jedoch waren die Auswirkungen in der LSVT-Gruppe deutlich höher und betrafen eine größere Anzahl von Parametern. Auch die Langzeiterfolge waren nach einer Follow- Up Untersuchung zwei Jahre später bei den mit LSVT- LOUD behandelten Erkrankten besser (1995, zitiert nach Nebel & Deuschl, 2017, S. 127).

3.4. Nachsorge

„Ziel des LSVT-LOUD ist die Aufrechterhaltung einer verbesserten Kommunikation mindestens sechs Monate über das Therapieende hinaus“ (Nebel & Deuschl, 2017, S. 135). Hierfür muss der Patient auch nach Therapieabschluss seine häuslichen Übungen kontinuierlich jeden Tag durchführen. Um dies sicherzustellen und zu überprüfen, ob der Patient gegebenenfalls „Auffrischungsstunden“ benötigt, wird nach sechs Monaten eine Kontrolluntersuchung durchgeführt. Die Nachsorge ist unerlässlich, damit die erzielten Erfolge auch nach Abschluss der Therapie nicht wieder verloren gehen und der Patient nicht zurück in alte Muster verfällt (Nebel & Deuschl, 2017, S. 135).

3.5. Einblick LSVT – BIG

Aufgrund des Therapieerfolgs von LSVT-LOUD bei der Behandlung der hypokinetischen Dysarthrie bei Morbus Parkinson wurde ein entsprechendes physiotherapeutisches Programm entwickelt, um noch gezielter auf die motorischen Einschränkungen der Patienten einzugehen (Nebel & Deuschl, 2017, S. 136). Es wurden verbesserte Messwerte für schnelleres Gehen mit größeren Schritten, verbessertes Gleichgewicht, verbesserte Rumpfrotation und eine Verbesserung von Alltagsaktivitäten bei Betroffenen durch die Behandlung mit LSVT- BIG diagnostiziert. Wie bei LSVT- LOUD darf auch LSVT- BIG nur durch ausgebildete und zertifizierte LSVT BIG Physio- oder Ergotherapeuten durchgeführt werden. Der zeitlich intensive Aufbau der Therapie entspricht dem von LSVT-LOUD. Eine nähere Untersuchung von LSVT BIG würde jedoch den Rahmen der Arbeit sprengen.

4. Forschungsstand der LSVT- Therapie in Bezug auf kognitive und psychische Faktoren

Wie bereits in dem Abschnitt *Evaluation* unter der Vorstellung des Therapiekonzepts LSVT-LOUD erwähnt, wurde das Konzept spezifisch für Parkinson-Patienten entwickelt und ist die derzeit am besten untersuchte aktivierende Therapie bei Parkinson (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 144). Zahlreiche Effektivitätsstudien konnten „signifikante und anhaltende Verbesserungen bei Patienten mit IPS nachweisen [...]“ (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 147). Doch trotz einer hohen Anzahl an Veröffentlichungen gibt es wenige bis gar keine Studien, die sich explizit mit Berücksichtigungen und Veränderungen kognitiver und psychischer Faktoren (siehe nicht-motorische Symptome) beschäftigen. Dies bedeutet nicht, dass diese nicht berücksichtigt werden. Sie erscheinen meist als Randinformation innerhalb wissenschaftlicher Publikationen. Im Folgenden werden die grundlegendsten Anmerkungen aus einigen wesentlichen Artikeln zu Berücksichtigungen und Veränderungen kognitiver und psychischer Faktoren innerhalb der LSVT- LOUD- Therapie aufgeführt.

Innerhalb einer Therapieeinheit von LSVT- LOUD begrenzt sich die aufzubringende Konzentration des Patienten auf einen einzigen Therapiefokus: die Fokussierung auf eine laute Stimme (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 145). Sprechmelodie, Sprechtempo und Artikulation werden nicht, wie bei anderen Dysarthrie- Therapien, explizit behandelt. Dies bietet einen minimalen kognitiven Aufwand für Patienten mit Demenz oder anderen kognitiven Beeinträchtigungen. Zudem berücksichtigen die immer gleichen, sich ständig wiederholenden einfachen Übungen aus den Grundübungen 1 und 2 die häufig vorhandenen Lern- und Gedächtnisprobleme der Patienten (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 147). Darüber hinaus nutzt LSVT-LOUD die Technik der Arbeit am Modell und dem Einsatz taktiler und visueller Reize durch Vormachen des Therapeuten und direktes Nachmachen des Patienten (Fox, Ebersbach, Ramig, Sapir 2012, S. 3). Der Therapeut bzw. die Therapeutin gibt eine klare Anleitung: „Beobachten Sie mich genau und machen Sie es dann nach.“ Anstelle von langen, ausschweifenden Erklärungen, die meist sowieso zu komplex für die Patienten wären, arbeitet der Therapeut / die Therapeutin mit kurzen, klaren Anweisungen. Trotzdem findet ein Training an der kognitiven Leistungsdauer statt, indem das Sprechmaterial aus dem Schritt „Sprechübungshierarchie“ wöchentlich länger und komplexer wird und sich von Wort- bis zu Gesprächsebene steigert (Nebel & Deuschl, 2017, S. 134). Es wird ein taskorientiertes Lernen angewandt, indem die Übungen handlungsorientiert und alltagsbezogen gestaltet werden. Hierbei orientiert man sich kontinuierlich an der aktuellen Leistungsgrenze des Patienten.

LSVT-LOUD legt einen starken Schwerpunkt auf Kommunikation. Hierfür reden Therapeut / Therapeutin und Patient laut über jedes Thema, das den Patienten interessiert. Es findet eine Patientenorientierung statt, in welcher sich Betroffene auch über ihre psychischen Befangenheiten offen äußern können. Darüber hinaus findet eine aktive Einbindung des Patienten in die Therapieinhalte statt, indem er sich für die Erstellung der Wort- und Satzlisten in Grundübung 3 und den Sprechübungshierarchien selbst einbringen muss (Nebel & Deuschl, 2017, S. 133). Es gibt hierfür keine vorgefertigten Listen von LSVT. Damit wird die Therapie für jeden Patienten individuell gestaltet und beruht auf den eigenen emotionalen Themen des Erkrankten. Außerdem erhält er motivierende Erfolgserlebnisse durch die hohe Wiederholungsanzahl der einzelnen Aufträge (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 145). Die Ergebnisse werden dem Patienten über ein therapeutisches Feedback, Audio- oder Videotraining und den Angaben eines dB- Messgerätes direkt mitgeteilt. Daraus folgt eine unmittelbare Steigerung der Therapiemotivation für den Patienten sowie eine gleichzeitige Schulung der Selbstwahrnehmung. Er wird dabei informiert und eingebunden. Zuletzt führt das laute Sprechen während der Therapie zu einer „besseren Verständlichkeit und das gezielte Training des Transfers ermöglicht rasch kommunikative Erfolge im Alltag“ (Nebel & Deuschl, 2017, S. 131). Der Betroffene kann hierbei erkennen, dass er noch etwas zu sagen hat und dies mittels Therapie wieder tun kann. Thomas Brauer beschreibt auf der Webseite von LSVT Global: „Einer meiner Patienten hat nach langer Zeit seine Gitarre wieder hervorgeholt und dazu gesungen.“ Neue Lebensfreude und wiedergefundene Selbstverwirklichung können Resultat einer wieder-erlangten Teilhabe am Leben durch eine erfolgreiche Therapie sein. Auch in einem Interview mit der Zeitschrift „Logos“ erklärt Thomas Brauer: „[...] Patienten initiieren öfter Gespräche, nehmen aktiver daran teil [und] empfinden mehr Selbstbewusstsein beim Sprechen“ (Ellger, 2015, S. 275). Es findet hierbei eine Behandlung der Psyche weniger durch Gespräche, aber mehr durch Handlung statt.

Trotz allem werden in der Literatur Grenzen und Einschränkungen der Therapie LSVT-LOUD im Hinblick auf die Möglichkeiten bei kognitiven und psychischen Faktoren beschrieben. „Einschränkungen in Ausmaß und Dauer des Therapieerfolgs zeigen sich bei Patienten mit schwerer Depression, mittlerer bis schwere Demenz [...] sodass, nach Einzelfallentscheidung, bei diesen Patienten eventuell schon früher als nach sechs Monaten ein erneuter Therapiebedarf vorliegt.“ (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 148). Unter dem Abschnitt „Limitations of LSVT Programs“ in dem Review „LSVT-LOUD and LSVT BIG: Behavioral Treatment Programs for Speech and Body Movement in Parkinson Disease“ wird ausgeführt, dass es einer genaueren Untersuchung bzgl. möglichen Verbesserungen bei Faktoren wie Depression, Demenz, etc. bedarf (Fox und

al., 2012, S. 7). Somit sind Therapieerfolge durch LSVT- LOUD immer auch davon abhängig, wie stark das Ausmaß mancher psychischer und kognitiver Faktoren ist.

Bei einer genaueren Betrachtung der Ergebnisse und Erfolge einer solchen Therapie gilt es allerdings, die unterschiedliche Bedeutung der Funktionalen Kommunikation für die verschiedenen Patienten nicht außer Acht zu lassen. Für den älteren Parkinson-Patienten im fortgeschrittenen Krankheitsstadium, der an Demenz leidet, kann das Therapieziel damit erreicht sein, dass er Alltagsphrasen und Grundbedürfnisse verständlich äußern kann. Eine andere Bedeutung von Funktionaler Kommunikation hat ein Patient am Beginn der Erkrankung, für den eine Rückkehr zur vollständigen Teilhabe an Kommunikation möglich ist (Nebel & Deuschl, 2017, S. 131).

Ein Faktor, der ebenfalls gezielt auf das Alltagsleben mit jeglichen Beeinträchtigungen eingeht, wäre die Teilnahme von Angehörigen in der Therapie. Diesen Gedanken verfolgt LSVT- LOUD derzeit noch nicht. Es heißt lediglich, es sei empfehlenswert „die Angehörigen in die Therapie einzubinden“ (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 147). Hierfür gibt es jedoch keinen direkten Einschluss bei den erläuterten Übungen. Des Weiteren existiert die Idee, die neu trainierte Lautstärke in Gruppen mit anderen Parkinson-Betroffenen zu erproben und zu stabilisieren. Selbst Betroffene seien in Gesprächen und alltagsbezogenen Rollenspielen in ihrer Rückmeldung meist ehrlicher und direkter als Familienmitglieder. Dies wäre somit eine zusätzliche Art der Rückmeldung und eine Möglichkeit des Austauschs über Wohlbefinden, Ängste oder Sorgen untereinander. Bisher ist auch dieser Schritt noch kein eingebauter Therapiebestandteil bei LSVT- LOUD (Mallien, Schroeteler & Ebersbach, 2017, S. 148).

5. Fazit

Die Absicht der Arbeit bestand darin Erkenntnisse über das Ausmaß von den Belastungen der Patienten und deren Angehörigen bezüglich motorischer Symptome, aber vor allem auch nicht-motorischer Symptome zu gewinnen. Der Alltag kann durch kognitive und psychische Faktoren wie Demenz, Aufmerksamkeitsstörungen, Defizite im Lernen und Konzentrieren, Depressionen, Psychosen oder Angst- und Panikattacken beeinträchtigt werden und damit erheblichen Einfluss auf Lebensfreude und Motivation der Betroffenen nehmen.

Es wurde erläutert, dass sich LSVT- LOUD auf das wesentliche Ziel der Teilhabe am Leben durch eine laute Stimme in der Therapie und den Transfer auf den Alltag des Patienten fokussiert. Mittels eines zeitlich intensiven Aufbaus, klaren, sich wiederholenden, und steigernden Übungen sowie einer kontinuierlichen Motivation durch den Therapeuten arbeitet LSVT- LOUD an der Umsetzung dieses Ziels. Die Forschung an diesem Therapiekonzept schließt die Beachtung und Verbesserung von kognitiven und psychischen Faktoren mit ein. Trotzdem könnten diese mit Blick auf die Fragstellung über eigene Studien mit Bezug auf nicht-motorische Symptome deutlicher hervorgehoben werden, da diese letztendlich einen enormen Einfluss auf den Alltag des Patienten haben. Begrenzungen, bezüglich schwerer Depressionen oder Demenz könnten damit eventuell bearbeitet werden.

Des Weiteren empfinde ich die Einbindung von Angehörigen oder Gruppentherapien als sehr empfehlenswert, da auch damit nochmals ein gezielter Fokus auf das Leben und die alltäglichen Schwierigkeiten der Patienten und Angehörigen gelenkt werden kann. Depressionen, Demenz oder Störungen des Lernens und der Aufmerksamkeit bekommen Angehörige unmittelbar mit und sie müssen lernen damit zurechtzukommen. Der Transfer und die Hausaufgaben des Patienten könnten über das Einbeziehen der Angehörigen gemeinsam angegangen werden und der Austausch innerhalb einer geschützten Gruppe könnte zu einer Hilfe für alle Beteiligten werden.

Zudem bestehen für mich persönlich Zweifel, inwieweit LSVT-LOUD für den alltäglichen Gebrauch in der logopädischen Praxis anwendbar ist. Die vier aufeinanderfolgenden Therapietage erweise sich als sehr zeitintensiv, was neben weiteren Patienten für die Logopäden nicht immer vereinbar ist. Dies ist in stationären Einrichtungen oder Rehabilitationszentren möglicherweise leichter umzusetzen.

Zuletzt steht und fällt dieses Konzept auch mit der Einstellung und Überzeugungskraft des Therapeuten / der Therapeutin. Die Überzeugung, dass die Stimme nicht im Normalbereich

liegt und damit Auswirkungen auf das Kommunikationsverhalten hat, muss vom Therapeuten authentisch vermittelt werden. Ebenso die Notwendigkeit für eine höhere Lautstärke und die Motivation an dieser zu arbeiten. Ein LSVT-Sprachtherapeut/ eine LSVT-Sprachtherapeutin muss damit für einen Erfolg der Therapie beharrlich, motivierend, redundant und aufmerksam sein.

6. Literaturverzeichnis

- Berlit, P. (Hrsg.). (2012). *Klinische Neurologie* (3. Auflage). Berlin: Springer
- Das Gehirn (2017). *Das Pallidum*. Verfügbar unter <https://www.dasgehirn.info/grundlagen/anatomie/das-pallidum> [04.11.2018]
- Das Gehirn (2017). *Thomas Gasser. Fokus Parkinson*. Verfügbar unter <https://www.dasgehirn.info/krankheiten/parkinson/thomas-gasser-fokus-parkinson> [04.11.2018]
- DocCheck Flexikon (2016). *Tremor*. Verfügbar unter <https://flexikon.doccheck.com/de/Tremor> [16.11.2018]
- Ellger, K. (2015). Das Lee Silverman Voice Treatment. *Logos*, 4, 274-276
- Fox, C., Morrison, C., Ramig, L. & Sapir, S. (2002). Current Perspectives on the Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) for Individuals With Idiopathic Parkinson Disease. *American Journal of Speech- Language Pathology*, 11, 111-123
- Fox, C., Ebersbach G., Ramig L. & Sapir, S. (2012). LSVT LOUD and LSVT BIG: Behavioral Treatment Programs for Speech and Body Movement in Parkinson Disease. *Hindawi Publishing Corporation, Article ID 391946*, 12 pages
- Hacke, W. (Hrsg.). (2016). *Neurologie* (14. Auflage). Berlin: Springer
- Kalf JG., de Swart, BJ., Bloem, BR. et al. (2012). Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: a meta- analysis. *Parkinsonism Relat Disord*, 18, 311- 315
- Lachenmayer, L. & Schwartz, G. (2010). *Parkinson- Informationen und Tipps für den Alltag – Teil 1: Erste Schritte nach der Diagnose*. Neuss: Leben mit Parkinson
- Lachenmayer, L., Müller, T. & Schwartz, G. (2011). *Parkinson- Informationen und Tipps für den Alltag – Teil 2: Leben mit fortschreitendem Parkinson*. Neuss: Leben mit Parkinson
- Leben mit Parkinson (2019). *Erkrankung*. Verfügbar unter <http://www.leben-mit-parkinson.de/parkinson/erkrankung/> [31.10.2018]
- Leben mit Parkinson (2019). *Symptome der Erkrankung*. Verfügbar unter <http://www.leben-mit-parkinson.de/parkinson/symptome/> (04.11.2018)
- Leben mit Parkinson (2019). *Therapie*. Verfügbar unter <http://www.leben-mit-parkinson.de/parkinson/therapie/> [04.11.2018]
- LSVT Global (2016). *Informationen für Patienten, Ärzte und Therapeuten*. Verfügbar unter <http://www.lsvt.de/start/informationen-ueber-lsvt/> [13.12.2018]
- Mallien, G., Schroeteler, F.E. & Ebersbach, G. (2017). Amplitudenorientierte Therapien beim idiopathischen Parkinson- Syndrom: LSVT LOUD und LSVT BIG. *Neuro/ Rehabil*, 23 (2), 144-152
- Nebel, A. & Deuschl, G. (2017). *Dysarthrie und Dysphagie bei Morbus Parkinson* (2. Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag

- Parkinson Fonds Deutschland (2017) *Arten von Parkinson*. Verfügbar unter <https://www.parkinsonfonds.de/uber-parkinson/arten-von-parkinson/?gclid=EAlalQobChMI7feV9db23gIV0-d3Ch1ArQfHEAAYASAAEgKI fD BwE> [11.11.2018]
- Ramig, LO., Countryman, S., Thompson L. et al. (1995). A comparison of two forms of intensive speech treatment for Parkinson disease. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 38, 1232-1251
- Ramig, L. (2007). Voice Treatment for Individuals with Parkinson's Disease. *Perspectives on Gerontology*, 12 (1), 2-11
- Ramig, LO., Mahler, LA., Fox, C. (2015). Evidence-based treatment of voice and speech disorders in Parkinson disease. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 23 (3), 209-2015
- Schlaf.de – das Informationsportal zum Thema Schlaf (2018). *Die Bedeutung des REM-Schlafes*. Verfügbar unter http://www.schlaf.de/was_ist_schlaf/1_30_10_remschlaf.php [16.11.2018]
- Sapir, S., Ramig, L., Fox, C. (2011). Intensive voice treatment in Parkinson's disease: Lee Silverman Voice Treatment (LSVT). *Expert Reviews in Neurotherapeutics*, 11 (6), 815-830
- Sapir, S. (2014). Multiple factors are involved in the dysarthria associated with Parkinson's disease: A review with implications for clinical practice and research. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 57, 1330-1343
- Trial, M., Fox, C., Ramig, LO., Sapir, S., Howard, J. (2015). Speech treatment for Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation*, 20, 205-221

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Hausarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Hausarbeit, die anderen Quellen im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, sind durch Angaben der Herkunft kenntlich gemacht. Dies gilt auch für Zeichnungen, Skizzen, bildliche Darstellungen sowie für Quellen aus dem Internet.

Ort, Datum

Unterschrift