Motorische Therapie und Assessments bei Multipler Sklerose

Patienten mit Multiple Sklerose zu behandeln ist sicherlich eine Herausforderung für jeden Therapeuten – das Krankheitsbild ist sehr unterschiedlich, die neurologischen Symptome sind vielfältig und die Gewichtung der verschiedenen Krankheitszeichen ist individuell. Die Erkrankung hat eine eigene Pathophysiologie, die sich von anderen neurologischen Erkrankungen unterscheidet, und erfordert somit ein krankheitsspezifisches Vorgehen. Heute sind Ausdauer-, Gleichgewichts- und Krafttraining wichtige Bestandteile der motorischen Therapie, und Neurologen sowie die DMSG (Bundesverband der Deutschen Multiple Sklerose Gesellschaft) empfehlen Sport bei MS.

Sabine Lamprecht

Krankheitsbild Multiple Sklerose

Multiple Sklerose (MS) gehört in Deutschland zu den häufigsten neurologischen Erkrankungen und gehört zu den zahlreichsten neurologischen Leiden bei jungen Erwachsenen (www.junge-neurologen.de/die-neurologie/elf-krankheiten.html). Der sehr unterschiedliche Verlauf der Erkrankung, die große Bandbreite der Symptome und nicht zuletzt das erforderliche interdisziplinäre Vorgehen machen die Behandlung der MS für jede Berufsgruppe zu einer großen Herausforderung.

Der Verlauf der Erkrankung beginnt oft in Schüben. Dabei kann der Patient von nur einem oder schon von sehr unterschiedlichen Symptomen betroffen sein (👁 Kasten „Häufige Symptome zu Beginn der MS“ und 👁 Kasten „Symptome im Verlauf der Behandlung“). Erste Schübe zeigen sich oft in Sehstörungen, Sensibilitätsstörungen oder auch Schwäche der Muskulatur. Ungünstige Prognosen haben, im Gegensatz zu Sensibilitätstörungen, Kleinhirnausfälle wie z.B. Ataxie und Nystagmus [12]. Nach einem ersten Schub können sich die Symptome wieder vollständig zurückbilden, und es können jahrelang oder sogar jahrzehntelang keine Probleme mehr auftreten. Die Patienten jedoch, die wir Therapeuten behandeln, zeigen in unregelmäßigen Abständen Schübe, und oft gehen die Schübe nach Jahren dann in einen sogenannten sekundär progredienten Verlauf über. Dies bedeutet, dass der Patient eine stetig schleichende Verschlechterung der Symptomatik bemerkt.

Aus der Vielfältigkeit der Symptome ergibt sich auch die Notwendigkeit eines interdisziplinären Vorgehens. Folgende Berufsgruppen sollten je nach Symptom zusammenarbeiten: Physiotherapeuten, Sporttherapeuten, Ergotherapeuten, Logopäden, Orthopädiemechaniker sowie Pflege – und sicherlich wäre es für den Therapieerfolg sinnvoll, auch Hausärzte, Neurologen, Urologen, Psychologen und Neuropsychologen mit im Boot zu haben. Leider gestaltet sich diese Zusammenarbeit vor allem im ambulanten Setting oft schwierig.

Multiple-Sklerose-Patienten sind ambulant vermehrt nur in physiotherapeutischer Behandlung, da häufig die unteren Extremitäten stärker und früher betroffen sind [6]. Für die Ergotherapeuten stehen die Sensibilitätsstörungen, die funktionellen Probleme der oberen Extremitäten und die kognitiven Störungen im Vordergrund. Schluckstörungen und Dysarthrie bilden den Schwerpunkt der logopädischen Behandlung. Dabei gibt es gerade zwischen Physiotherapie und Ergotherapie viele Schnittstellen im therapeutischen Vorgehen. Dies bedeutet, dass in diesen Berufsgruppen ein interdisziplinäres Vorgehen von großer Wichtigkeit ist. Interdisziplinär bedeutet, ein gemeinsames Therapieziel festzulegen und daran zusammen zu arbeiten. Dieses Therapieziel sollte sich an den Zielen des Patienten orientieren, und im Sinne des ICF müssen Alltagsaktivitäten und Partizipation im Vordergrund stehen.

Häufige Symptome zu Beginn der MS

- Sehstörungen (Sehnerventzündung/Retrobulbärneuritis), auch mit Doppelbildern
- Sensibilitätsstörungen
- Lhermitte-Zeichen (elektrisierende Schmerzen bei Kopfflexion entlang der Wirbelsäule und evtl. ausstrahlend in die oberen und unteren Extremitäten)
- Muskelschwäche
- Koordinationsstörungen/Ataxie
- Nystagmus (Augenzittern)
- Blasenprobleme
- Fatigue (Erschöpfung, Müdigkeit)

Symptome im Verlauf der Behandlung

- Spastik
- Dysarthrie (Dysarthrophonie/Sprechstörungen)
- Schluckstörungen
- Kognitive Probleme (oft visuell-räumliche Störungen)
- Psychische Probleme (Depression)

Befundung der Multiplen Sklerose

Zu den motorischen Hauptsymptomen der MS zählen Schwächen/Paresen, Ataxie/Koordinationsstörungen sowie Spastik/Tonuserhöhung (👁 Abb. 1). Sie können in verschiedenen Ausprägungen und Überschneidungen auftreten.

Parese – Schwäche beeinträchtigt die Funktionen

Paresen sind das häufigste Symptom zu Beginn der Erkrankung. Bis zu 44 % der Patienten haben Paresen als Frühsymptom. Bei einer Untersuchung zeigten sich Paresen noch häufiger als Sensibilitätsstörungen mit 42 % als Symptom zu Beginn der Erkrankung (👁 Tab. 1).

Schwächen sind bei MS-Patienten das Symptom, das die Patienten am meisten

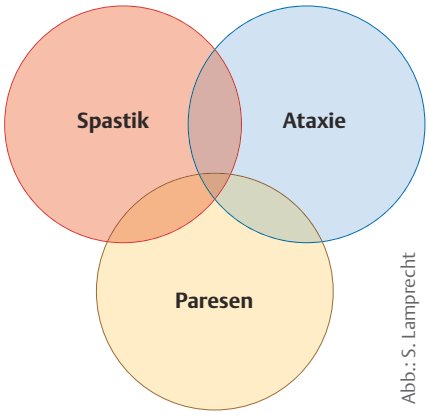

Abb.: S. Lamprecht

Abb. 1 Motorische Hauptsymptome der MS

Heruntergeladen von: Thieme International Business, Permissions. Urheberrechtlich geschützt.

Tab. 1 Symptome zu Beginn der Krankheit [12]

	1) in %	2) in %	3) in %	4) in %
Sensibilitätsstörungen	41,3	42	40	33
Sehstörungen (Visusminderung + Motilitätsstörung)	36,9	33	34	30
Gangstörung	31,8			18
Paresen	23,4	44	39	ca. 16
Schwindel	8,0		5	
Sphinkterstörungen	5,5	9	5	
Feinmotorikstörungen	3,9			
Müdigkeit	1,6			
Epileptische Anfälle	0,7			
Psychische Störungen	0,6	4		

1) Beer und Kesselring (1988), N = 688; 2) Poser S. (1986); N = 3248; 3) Matthews (1985); 4) Paty und Poser (1984), N = 461

funktionell beeinträchtigt. Paresen sind jedoch im Vergleich zu anderen Symptomen wie Spastik oder Ataxie klinisch nicht so auffällig, deshalb werden sie gerade zu Beginn nicht in dem Maße wahrgenommen. Zudem kann von ärztlicher Seite wenig gegen Paresen unternommen werden.

Umso wichtiger ist für Therapeuten, Paresen schon zu Beginn der Erkrankung zu erkennen und zu therapieren. Paresen zeigen sich in der unteren Extremität früh in den Fußhebern meist einseitig (👁 Abb. 2 und 3). Später sind oft die Hüftflexoren und die Bauchmuskulatur betroffen; auch eine Schwäche des Quadrizeps und der Wadenmuskulatur macht sich funktionell vor allem beim Gehen bemerkbar [13].

Obere Extremität

Bei der oberen Extremität treten Paresen oft sehr früh in den kleinen Handmuskeln auf und führen dort zu dezenten Feinmotorikstörungen. Diese erkannt man z. B. beim Schuhebinden oder auch beim Halten einer Zeitung. Der Patient ermüdet, und das ausdauernde Halten fällt ihm schwer. Hier kann die Therapie die Kraftausdauer beüben. Dies bedeutet Alltagstraining im Sinne eines repetitiven Arm-/Handintensivtrainings. Neben der Ausdauer trainiert man auch Kraft, z. B. durch häufiges Üben mit schweren Qi-Gong-Kugeln, Wäscheklammern oder auch Kneten, Schrauben etc.

Die Kraftausdauer können Therapeuten mit der Muskelfunktionsprüfung testen unter Berücksichtigung der Ermüdung, objektivierbar mit dem Vigorimeter (Gerät zur Bestimmung der Greifkraft), funktionell mit einem Nine-Hole-Peg-Test, Box- und Block-Test oder Fugl-Meyer-Test.

Abb. 2 Dorsalextension

Abb. 3 Funktionsprüfung der Dorsalextensoren – Symptomatik bei Dorsalextensoren: Die Fußspitze kann während der Spielbeinphase nicht ausreichend gehoben werden. Kompensatorisch werden oft die Zehenflexoren eingesetzt. Dies führt zur Überbelastung der Zehenflexorenmuskulatur. Normalerweise wird dies durch vermehrte Beugung im Hüft- und Kniegelenk kompensiert. Dies kann der MS-Patient meist nicht, da die Hüftflexoren auch schwach sind. Also die gesamte Muskulatur für die Spielbeinphase.

Internet-Links

- **Nine-Hole-Peg-Test:** www.reha-stim.de/cms/index.php?id=114
- **Box- und Block-Test:** www.reha-stim.de/cms/index.php?id=83
- **Fugl-Meyer-Test:** www.kompetenznetz-schlaganfall.de/211.0.html

Fatigue

Fatigue ist eine unerklärliche Müdigkeit und ein spezifisches Symptom der Multiplen Sklerose. Sie kommt bei über 80 % der Patienten in verschiedener Ausprägung vor. Was als Fatigue bezeichnet wird und wie man Fatigue testet, wird oft uneinheitlich definiert.

Zwei Fragebögen, die Fatigue erfassen

Im „Fatigue Energie Manager" der AMSEL (Landesverband der Deutschen MS-Gesellschaft von Baden-Württemberg) ist die „Fatigue Severity Scale" (FSS) aufgeführt. Die Skalierung geht von 1 (trifft nicht zu) bis 7 (trifft zu). Die Skala hat 9 Items und kann vom Patienten selbst beantwortet werden. Eine weitere Möglichkeit, Fatigue zu beurteilen, ist die WeiMUS-Skala (Würzburger Erschöpfungsinventar bei Multipler Sklerose). Dabei leiden MS-Betroffene unter verschiedenen Arten der Fatigue: kognitive Fatigue und motorische Fatigue. Für die kognitive Fatigue konnte Dolores Claros-Salinas 2012 zeigen, dass es eine Verbindung zwischen körperlicher und geistiger Erschöpfung gibt [3].

> *Kognitive Fatigue zeigt sich in verminderter Konzentrationsfähigkeit, Aufmerksamkeit und Alertness [3].*

Motorische Fatigue kann objektiv mit einer Verminderung der motorischen Ausdauerleistung definiert werden. Gerade bei MS-Patienten zeigt sich motorische Fatigue durch eine verminderte motorische Ausdauerleistung z. B. beim Gehen, Treppensteigen oder auch bei feinmotorischen Tätigkeiten. Die motorische Fatigue sollte im Zusammenhang mit der spezifischen Pathophysiologie der MS gesehen werden (👁 „Fatigue und kognitive Beeinträchtigungen bei der MS" S. 21).

Bewegungsvermeidung bzw. übertriebenes Schonen kann jedoch dazu führen, dass die motorischen Fähigkeiten sich verschlechtern. Auf Aktivitätsebene kann dies eine progrediente Verschlechterung z. B. der Gehstrecke bedeuten.

Abb. 2 und 3: Prometheus. Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem. Grafik: K. Wesker. Thieme 2009

Heruntergeladen von: Thieme International Business, Permissions. Urheberrechtlich geschützt.

In der Therapie gilt für Fatigue-Betroffene:

- MS-Patienten brauchen Pausen (meist reichen ungefähr 2 Minuten) in der aktiven Therapie.
- Eine Verschlechterung der motorischen Performance bei Anstrengung ist nur ein Symptom der MS-spezifischen Pathophysiologie und nicht schädigend!
- Motorische Fatigue kann verbessert werden durch gezieltes motorisches Ausdauertraining [19].
- MS-Patienten zu schonen kann zum „erlernten Nichtgebrauch" bzw. zu einer Verschlechterung der motorischen Fähigkeiten führen.

Funktioneller Zusammenhang zwischen Paresen und Fatigue

Gerade die Muskulatur, die schwach ist, reagiert mit deutlicher Verschlechterung bei Kraft- und Ausdauerleistung. Schwache Muskulatur kann mit der Muskelfunktionsprüfung getestet werden. Allerdings sollte bei der Testung die Kraft der Muskulatur im Zusammenhang mit ihrer Funktion beachtet werden. Da die Ausdauer durch die motorische Fatigue deutlich beeinträchtigt ist, sollte die Muskulatur auch auf Ausdauer getestet und später so gezielt trainiert werden.

Neben einer üblichen Fußhebertestung ist es empfehlenswert, die Fußheber erst zu ermüden und dann noch einmal zu testen (👁 Abb. 4). Zum Beispiel kann zu Beginn der Erkrankung der Fußheber bei Widerstandstestung 5er-Werte erzielen, jedoch bei Ermüdung der Muskulatur wird der Krafttest schnell zu einem 2er-Wert. Fußheber sind keine Kraftmuskeln. Beim Gehen arbeiten sie allerdings ausdauernd. Praktisch hat sich ein Klopfen bzw. Taktschlagen des Vorfußes mit ungefähr zwanzig Wiederholungen und danach eine erneute Krafttestung bewährt.

Abb. 4 Beim Testen der Dorsalextension ist es empfehlenswert, vorher die Fußheber zu ermüden.

Funktionelle Konsequenzen für Fußheber, Quadrizeps und Wade:
Ein Kraftdefizit des Fußhebers führt schon am Anfang der Erkrankung dazu, dass die Patienten längere Gehstrecken vermeiden, da sie nach längerem Gehen stolpern und mit der Fußspitze hängen bleiben oder den Fuß nicht mehr leicht vom Boden abheben können (gerade wenn Hüftbeuger auch schon mit betroffen sind). Dies hat wiederum zur Folge, dass die Ausdauerleistung sich weiter verschlechtert. Diesen Teufelskreis kann man durchbrechen, indem man konsequent die Gehstrecken als Intervalltraining trainiert – also mit Pausen – und gleichzeitig spezifisch die betroffene Muskulatur kräftigt (👁 Kasten „Praktisches Training der ventralen Kette"). Die Evidenz des Krafttrainings bei MS ist in Studien klar nachgewiesen [5, 6, 8].

Der Hüftbeuger, als Teil der Funktionseinheit „ventrale Kette", ist mit der oft mit betroffenen Bauchmuskulatur schwach. Die Kombination bzw. die Muskelkette Fußheber, Hüftflexor und Bauchmuskulatur potenziert die funktionellen Probleme. Die Fußheberschwäche kann nicht mit einem vermehrten Anheben des Beines kompensiert werden, da die Hüftbeuger auch mit betroffen sind. Deshalb haben viele MS-Patienten beim Gehen Schwierigkeiten, das Bein nach vorne zu bringen, also funktionelle Probleme in der Spielbeinphase. Dies führt wiederum dazu, dass diese MS-Patienten den Stock auf der Seite des mehr betroffenen Beines einsetzen, um das „Nach-vorne-Schwingen" des Beines zu unterstützen (👁 Abb. 5).

Auch der Hüftbeuger ist kein Kraftmuskel, sondern arbeitet bei entsprechendem Schritttempo eher als Ausdauermuskulatur. Da unsere MS-Patienten jedoch ein viel langsameres Gangtempo aufweisen, brauchen sie deutlich mehr „Kraft" der Hüftbeuger durch langsameres Anheben und längeres Halten des Beines. Je langsamer der Patient geht, desto mehr Kraft benötigen die Hüftflexoren. Hier hilft ebenfalls gezieltes Krafttraining des Hüftbeugers und der gesamten ventralen Kette, sei es mit Zugapparaten, Therabändern oder durch Bergaufgehen, Treppensteigen etc. Eine Schwäche des Quadrizeps wird häufig durch eine Hyperextension im Knie kompensiert. Hier sollte der Quadrizeps in seiner funktionellen Aktivität getestet und dann auch mit einem effektiven Trainingsreiz trainiert werden.

Abb. 5 Der Handstock auf der mehr betroffenen Seite hilft Patienten mit Schwäche der ventralen Kette, das Bein nach vorne zu schwingen.

Praktisches Training der ventralen Kette:

- **Fußheber:** Häufiges, wiederholtes Klopfen des Vorfußes wie beim Taktschlagen. Um eine effektive Therapiestärke zu erreichen, sollten ca. 100 Wiederholungen pro Tag gemacht werden (gerne auch mehr).
- **Fußheber:** Des Weiteren können die Fußheber auch beim Gehen, vor allem beim Bergaufgehen gekräftigt werden.
- **Quadrizeps:** Hochdrücken und exzentrisches Nachlassen des Körpers durch ein Bein an der Kletterwand oder exzentrisch an der Treppenstufe.

Der Quadrizeps muss beim Gehen das gesamte Körpergewicht auf einem Bein tragen. Deshalb sollten Kniebeugen auf einem Bein mit geradem Oberkörper z. B. an der Wand getestet werden. Bei der normalen Krafttestung ist es unklar, ob der Tester genügend Kraft aufbringen kann, um ein beginnendes Kraftdefizit zu testen. Um zu gehen, muss der Quadrizeps im Alltag viel Kraft aufbringen und muss auch entsprechend trainiert werden. Ziel ist, dass der Patient sein Körpergewicht wiederholt mit einem Bein stemmen kann, entweder an der Treppe, an der Wand oder mit der Beinpresse. Falls die Beinachse nicht eingehalten werden kann, empfiehlt sich ein gezieltes repetitives Training an der Kletterwand. Damit ist das Hochdrücken und exzentrische Nachlassen des Körpers durch ein Bein an der Kletterwand gemeint, nicht ein Klettern, wie wir es vom Sport kennen.

Die Wadenmuskulatur sollten Therapeuten auch testen, da diese zum einen oft Schwächen zeigt und man sie außerdem beim Gehen als Motor des Schrittes braucht – also für das Gangtempo. Die Wade bringt

Heruntergeladen von: Thieme International Business, Permissions. Urheberrechtlich geschützt.

auf einem Bein das gesamte Körpergewicht nach vorne, und dies möglichst schnell. Hier denkt man trainingstypisch an Kraft und Schnellkrafttraining. Ein normaler Schrittrhythmus von 120 Schritten bedeutet ein schnelles „Vorkatapultieren" des Körpers, und dafür ist zum großen Teil die Wade verantwortlich. Als Test empfehlen sich Einbeinzehenstände. Auch hier müssen Wiederholungen erfolgen und dann ein Retest, um die motorische Ausdauer zu testen. Trainieren kann der Patient die Wade funktionell durch Sprünge, Seilhüpfen oder Einbeinzehenstände. Beim Seilhüpfen und bei den Sprüngen kommt der Effekt der Schnellkraft hinzu.

Uhthoff-Phänomen

Das Uhthoff-Phänomen ist ein MS-spezifisches Symptom und tritt bei Wärme oder Erhöhung der Körpertemperatur auf. Uhthoff kommt bei 80 % der MS-Patienten vor [11]. Pathophysiologisch betrachtet, wird durch Wärme die verlangsamte zentrale Reizweiterleitung zusätzlich beeinträchtigt. Dies führt klinisch dazu, dass die Symptome der Patienten sich verschlechtern oder sogar neue, bisher kompensierte Symptome dazukommen können.

> *Das Uhthoff-Phänomen verschwindet nach kurzer Zeit – ohne Schädigung, sobald die Körpertemperatur sich normalisiert.*

Wann tritt Uhthoff auf?

Uhthoff kann bei einem warmen Bad, bei Erhöhung der Außentemperatur, bei Fieber und bei körperlicher Anstrengung auftreten. Deshalb ist das Uhthoff-Phänomen ein Grund dafür, dass die Patienten (und nicht nur diese) meinen, körperliche Anstrengung würde zu Schüben führen oder zu einer bleibenden Verschlechterung des Befindens. Allerdings ist Uhthoff nur ein Symptom der schon bestehenden Pathophysiologie und keine effektive Schädigung [11].

Was daraus folgt

Nicht alle MS-Patienten haben ein Uhthoff-Phänomen. Falls Patienten unter Uhthoff leiden, sollte man gerade beim Training daran denken, mit Kühlwesten (Anbieterliste bei der Autorin), kalten Getränken, kalten Duschen und anderen kühlenden Maßnahmen dem Uhthoff-Phänomen entgegenzusteuern.

Zusammenfassung Befundung Paresen – Fatigue – Uhthoff

Tests für die untere Extremität:

Muskelfunktionstest (MFT), insbesondere:

- Fußheber (Ausdauer beachten, Ermüden durch Klopfen und dann wieder testen)
- Hüftflexoren (MFT im Sitz, ggf. Bein hochnehmen und halten lassen, falls möglich Wert 3. Falls das Bein nicht selbst gehalten werden kann: Wert 1 oder 2. Für Wert 4 oder 5 Widerstand geben. Getestet wird im erhöhten Sitz.
- Bauchmuskulatur (Testen im Sitz mit Gewichtsverlagerung des Oberkörpers nach hinten, ggf. Widerstand geben)
- Quadrizeps (entweder üblicher Muskelfunktionstest oder Einbeinkniebeugen mit geradem Oberkörper ggf. an der Wand)
- Wade (Einbeinzehenstände, ggf. wiederholen)

Tests für die obere Extremität:

- Handkraftmessung führt man beispielsweise mit dem Vigorimeter durch. Hierbei ist auf die Ausdauer zu achten, deshalb Wiederholungen beachten. Nach fünf Wiederholungen wird ein völlig anderes Messergebnis zu erwarten sein.

Bedeutung für die Therapie

MS-Patienten müssen mit einem effektiven Trainingsreiz gezielt trainiert werden. Keine Angst vor Überforderung! Es sind oft junge Menschen. Wir müssen viel weniger als bei Patienten nach Schlaganfall oder bei Patienten mit Parkinson-Syndrom die kardiovaskuläre Problematik fürchten. Auch löst man durch Training und Anstrengung keinen Schub aus [14]!

Eine vorübergehende Verschlechterung der Symptome ist ein Zeichen der MS-spezifischen Pathophysiologie. Die betroffene Muskulatur muss gekräftigt werden. Dazu muss der Trainingsreiz entsprechend groß sein – z. B. beim M. quadriceps: Das gesamte Körpergewicht sollte mit einem Bein wiederholt konzentrisch und exzentrisch bewegt werden. Die Wiederholungszahlen und die Anforderungen müssen entsprechend hoch sein.

Gang – ohne Ausdauer und Geschwindigkeit „geht" da nichts

Zu den wichtigsten Qualitäten des Gehens zählen Ausdauer und Geschwindigkeit. Das sollte auch genau so trainiert werden. Ausdauer beim Gehen übt man durch ein gezieltes Intervalltraining. Dies bedeutet für den Therapeuten, die mögliche Gehstrecke des Patienten zu ermitteln, dann eine Pause von 2 bis 5 Minuten einlegen und weitergehen – Pause – weitergehen. Dieses Vorgehen eignet sich als Intervalltraining mit drei bis fünf Intervallen, ggf. mehr. Die Geschwindigkeit sollte die Therapie gezielt durch Geschwindigkeitstraining verbessern. Das trainiert der Patient sehr effektiv auf dem Laufband evtl. mit einem Sicherungsgurt (keine Gewichtsentlastung) oder einfach mit festhalten. Falls kein Laufband vorhanden ist, sollte man den Patienten immer wieder auffordern, eine kurze Gehstrecke möglichst schnell zu gehen.

Zusätzlich ist es sinnvoll, gezielt die schwache Muskulatur aufzutrainieren, um das Gehen zu verbessern. Zur Gangrehabilitation gehört auch ein gezieltes Gleichgewichtstraining, worauf im Abschnitt Ataxie näher eingegangen wird.

Hilfsmittel wie z. B. Fußheberhilfen gehören schon sehr früh in die Gangrehabilitation. Allerdings müssen die Hilfen extrem leicht sein. Fußheberhilfen für MS-Patienten könnten zu Beginn beispielsweise eine einfache Foot-up oder Navigait sein. Erst mit Zunahme der Spastik brauchen die Patienten eine stabilere, leichte Schiene, wie z. B. eine Toe-off. Auch elektrische Fußheberhilfen (FES) können bei MS-Patienten effektiv helfen, da gerade diese Hilfen gezielt die Spielbeinphase unterstützen können und dies gerade das funktionelle Problem vieler MS-Patienten darstellt.

Spastik

Eine Spastik zeigt sich oft als Kompensation von Paresen. Dies bedeutet, sie wird im Verlauf der Erkrankung mit Zunahme der Schwächen/Paresen häufig stärker und tritt mehr in den Vordergrund. Gleichzeitig mit den Schwächen treten bei der motorischen Untersuchung auch Reflexerhöhung und andere Spastikzeichen wie ein positiver Klonustest auf. Dies sind Zeichen einer Pyramidenbahnschädigung und führen oft dazu, dass die funktionelle Beeinträchtigung durch die Spastizität zu hoch eingeschätzt wird.

Wird der Patient müde, erfolgt kompensatorisch eine Erhöhung des Muskeltonus respektive der Spastik. Dies empfindet der Patient als Steifigkeit. Auch hier wird dann die Kompensation, nämlich die Tonuserhöhung, als Folge der Schwäche bekämpft

Heruntergeladen von: Thieme International Business, Permissions. Urheberrechtlich geschützt.

statt der Ursache, nämlich die Schwächen und das Problem der motorischen Ausdauer.

Bei der unteren Extremität kann man schon sehr früh mit dem Klonustest eine beginnende Tonuserhöhung erkennen. Den Klonustest kann man im Sitz mit freihängenden Beinen ausführen. Der Therapeut dehnt dabei durch schnelles Hochziehen des Fußes die Wade. Kommt es zu einem Klonus (Zittern des Fußes), zeigt dies eine beginnende Tonuserhöhung dieser Extremität (Zeichen einer Pyramidenbahnschädigung mit erhöhter Muskelspindelreaktion auf Dehnung). Bei der oberen Extremität kann man die Tonuserhöhung distal in der Fingerbeugemuskulatur testen, allerdings ist dies bei MS-Patienten selten zu finden.

Funktionell überwiegen bei schwerer betroffenen Patienten die Paresen. Das bedeutet, dass der Therapieschwerpunkt auch bei diesen Patienten in der Kräftigung liegen muss. Eine Therapie, die den Schwerpunkt nur auf die Reduzierung der Spastizität legt, wird nicht sehr effektiv sein. Weitaus effektiver ist eine Reduzierung der Spastik bei gleichzeitiger funktioneller Aktivierung. Dass Krafttraining und intensive Aktivierung keine Erhöhung der Spastizität zur Folge hat, ist auch aus den Leitlinien der DGN ersichtlich und in allen Studien, die sich mit Krafttraining beschäftigen. Dies gilt sowohl für Patienten nach Schlaganfall als auch für Patienten mit MS.

Bei einer Reduzierung der spastischen Muskelaktivitäten erfolgt bei MS-Patienten sehr oft eine Verminderung der motorischen Fähigkeiten z. B. des Gehens, der Transfers und des Stehens, da die Patienten eine bestimmte Muskelspannung für diese Aktivitäten benötigen. Das gleiche Problem haben MS-Patienten, denen zu hohe Dosen von Antispastika verordnet werden. Ein zusätzliches Problem dieser Medikamente ist, dass sie nicht gezielt an der spastischen Muskulatur ansetzen, sondern den gesamten Tonus herabsetzen und den Patienten zusätzlich müde machen. Dies bedeutet, dass eine medikamentöse Antispastika-Therapie wohlüberlegt sein muss.

Zusammenfassung: Befundung Spastizität

- Spastiktest
- Die Ashworth-Skala ist ein übliches Assessment der Spastik.
- Auch der Klonustest kann schnell, einfach und schon sehr früh eine spastische Tonuserhöhung zeigen.

Abb. 6 Dehnung des Armes im Sinne der Neurotension zur Spastikreduktion: Upper Limb Tension Test (ULTT)

Therapie der Spastik

Dehnungen besonders im Sinne der Neurotension, also ganze Extremitäten im Zusammenhang mit der Haltung des Rumpfes, sind sinnvoller als Dehnungen einzelner Muskeln. Auch für die obere Extremität kann wie beim Upper Limb Tension Test (ULTT) getestet und mobilisiert werden (👁 Abb. 6). Ansonsten gilt: Ausdauer- und Krafttraining verbessern die funktionellen Fähigkeiten, ohne die Spastizität zu erhöhen. Im Gegenteil: Meist wird die Spastizität dadurch reduziert [1].

Ataxie

Ataxie wird oft als Überbegriff für Schädigungen des Kleinhirns und/oder der Kleinhirnbahnen benutzt. Ataktische Bewegungsstörungen sind bei MS häufig und erfordern ebenso ein gezieltes Vorgehen. Circa 80 % der Betroffenen entwickeln im Laufe der Erkrankung eine Ataxie (MSTKG MS-Therapie-Konsensusgruppe der DMSG; 2009). Zur Behandlung gehören deswegen die üblichen Ataxie-Tests (👁 Kasten „Ataxie-Tests“).

Wichtig für das therapeutische Vorgehen ist die Unterscheidung, ob Schwierigkeiten bei offenen oder geschlossenen Augen auftreten. Falls die Schwierigkeiten deutlich mehr bei geschlossenen Augen auffallen, ist es in der Therapie angebracht, ohne visuelle Kontrolle zu üben. Und bei Koordinations- oder Gleichgewichtsproblemen mit Visuskontrolle übt der Patient mit offenen Augen.

Pathophysiologie

Bei Koordinations- oder Gleichgewichtstest ohne Augenkontrolle muss der Körper die nötige Information durch die afferenten Bahnen zum Kleinhirn erhalten. So führen Plaques und Schädigungen der spinozerebellären Bahnen zu Störungen der Koordination und des Gleichgewichts besonders ohne Augenkontrolle. Dies wird dann als spinale Ataxie bezeichnet. Gerade MS-Patienten zeigen oft Symptome der spinalen Ataxie.

Ataxie-Tests

- Finger-Nase-Test
- Finger-Finger-Test
- Knie-Hacke-Test (oder verlängerter Knie-Hacke-Test, wenn die Schienbeinkante noch entlanggefahren wird)
- Diadochokinese
- Rebound
- Romberg
- Unterberger Tretversuch
- Seiltänzergang
- Bei geringen Gleichgewichtsproblemen kann auch der Romberg als Einbeinstand-Test modifiziert werden.

Therapie der Ataxie

Therapeutische Ansätze der Ataxie sind durch die Pathophysiologie der Ataxie geprägt. Wenn die afferenten Bahnen betroffen sind, bedeutet dies Schwierigkeiten mit der Tiefensensibilität/Propriozeption. Dies sollte wie oben beschrieben ohne visuelle Kontrolle mit viel peripherem Input repetitiv trainiert werden.

Gleichgewicht: Das Gleichgewicht wird entsprechend dem Test spezifisch trainiert.

Kann zum Beispiel ein Patient den Romberg-Test mit offenen Augen gut, kommt aber mit geschlossenen Augen stark ins Schwanken, ist ein Therapieziel, das Gleichgewicht bei diesem Patienten auch *ohne* visuelle und taktile Kontrolle zu üben. Dies bedeutet für die Therapie, das übliche Gleichgewichtstraining durchzuführen, entweder mit geschlossenen Augen oder mindestens mit wechselndem Blick, also ohne visuelle Fixierung. Auch empfiehlt es sich, dass sich der Patient nicht festhält, damit er verstärkt auf die Informationen aus der Peripherie, nämlich die Propriozeption und die Tiefensensibilität, zurückgreifen kann. Therabänder oder Seile bieten dabei ausreichend Unterstützung. Es sollten bewegliche Hilfen sein, die keine fixe Referenz bieten. Die afferenten Informationen können zusätzlich durch vermehrte sensible bzw. sensorische Reize verbessert werden z. B. durch Noppen, Eisbad, Vibration, Stampfen und vielem mehr.

Ein weiteres Ziel ist, beim Gehen den Kopf drehen oder nach oben schauen zu können.

Heruntergeladen von: Thieme International Business, Permissions. Urheberrechtlich geschützt.

Diese Aufgabe fällt Patienten mit spinaler Ataxie sehr schwer und muss für den Alltag gezielt trainiert werden. Als Trainingsgerät eignet sich das Laufband mit seitlich angebrachten Therabändern zum „Halten".

Ansonsten gelten beim Gleichgewichtstraining mit MS-Patienten die gleichen Prinzipien wie beim üblichen Gleichgewichtstraining: also von leicht nach schwer, von großer zu kleiner Unterstützungsfläche, von hart zu weich. Das Gleichgewicht immer an der Grenze beüben, immer im Stehen oder Gehen üben und – ganz wichtig – Dual-Task-Aufgaben mit einbauen. Denn wer beim Reden nicht weitergehen kann, fällt häufiger.

Das gleiche Vorgehen gilt für die obere Extremität – wenn z. B. der Finger-Nase-Test mit Visuskontrolle deutlich besser ausgeführt werden kann als ohne, findet die Therapie überwiegend ohne Visuskontrolle statt.

Koordinationsstörung

Das Problem der Dysdiadochokinese zeigt die Koordinationsschwierigkeiten bei ataktischen Bewegungsstörungen. Gerade reziproke Bewegungen können gezielt trainiert werden. Koordinativ sind schnelle Bewegungen leichter auszuführen als langsame. Deshalb sollten bei Patienten mit ataktischen Bewegungsstörungen langsame reziproke Bewegungen trainiert werden wie z. B. Fahrrad fahren, krabbeln, gehen.

Eine Kleinhirnschädigung ist immer mit einer allgemeinen Kraft-/Tonusminderung gekoppelt. Deshalb erweist sich ein dynamisches Kraft- und Ausdauertraining als sinnvoll. Dabei sind für die Betroffenen geführte Bewegungen deutlich einfacher als Bewegungen in einer offenen Kette. Ideal sind: Bewegungstrainer für die obere und untere Extremität genauso wie Crosswalker, Ergometer und anderes Training im geschlossenen System. Widerstände erleichtern es Patienten mit Ataxie, die Bewegungen auszuführen. Somit ist es leichter, mit etwas mehr Gewicht bzw. Widerstand zu trainieren und als Steigerung Gewicht bzw. Widerstand abzubauen. Auch können Gewichte als Hilfsmittel eingesetzt werden. Gemeint sind Gewichtswesten, die man aus dem Tauchbedarf beziehen kann, und auch Gewichte an den Extremitäten.

Natürlich sollte man Bewegungsübergänge von niedrigen Positionen zu höheren ebenso üben. Krabbeln kann für viele Betroffene ein gezieltes Eigentraining bedeuten, da sie keine Angst haben umzufallen und gleichzeitig die Chance, reziproke Muskulatur des gesamten Körpers zu beüben, die sie auch zum Gehen benötigen.

Neuroreha bei schwer betroffenen MS-Patienten

Zu schwer betroffenen MS-Patienten gehören beispielsweise Patienten mit einem EDSS (Expanded Disability Status Scale) ab 7 (= Patient kann noch 5 Meter gehen). Ist Gehen möglich, sollte man das Gehen weiter trainieren. Jeder Schritt zählt! Meist können diese Patienten nicht mehr ausdauernd stehen, sodass ein Stehtrainer für zu Hause notwendig wird (◉ Abb. 7).

Das Standing eignet sich nicht nur zum Stehen, sondern auch in idealer Weise als Trainingsgerät. Hier kann man dehnen, kräftigen und stehen. Da für das Training im Standing die richtige Intensität zählt, sollte der Patient ein Stehgerät zu Hause haben, um regelmäßig und lange genug zu stehen. Zu den Vorteilen des Stehens zählen:

- Herz-Kreislauf-Prophylaxe
- Kontrakturprophylaxe
- Thromboseprophylaxe
- Pneumonieprophylaxe
- Aktivierung des Beckenbodens
- verbesserte Alertness und Kognition
- … und vieles mehr

Abb. 7 In einem Standing können vor allem schwer betroffene Patienten mit einem EDSS über 7 das Stehen trainieren und somit Bettlägerigkeit vermeiden.

Auch ein Eigentraining mit Bewegungstrainer ist eine sinnvolle Ergänzung. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass auch bei starker Spastik ein entsprechender Widerstand eingestellt ist und aktiv getreten wird, sodass man nicht nur eine Spastikreduktion, sondern gleichzeitig eine vermehrte Aktivierung der Muskulatur erzielt. Falls der Patient nicht aktiv mittreten kann, sollte er im Sinne des mentalen Trainings und der Bewegungsvorstellung assistiv mitarbeiten. Es empfiehlt sich, die obere Extremität bei einem Bewegungstrainer zu integrieren, da Patienten, die auf Gehhilfen oder den Rollstuhl angewiesen sind, kräftige Arme und einen starken Schultergürtel für die Bewältigung der Alltagsaktivitäten benötigen.

Hippotherapie

Die Hippotherapie ist eine geeignete und beliebte Therapiemethode gerade bei Patienten mit MS. Sie wirkt auf alle motorischen Symptome der MS gleichzeitig. Die Patienten profitieren dabei von folgenden Reaktionen:

- Kräftigung der schwachen ventralen Rumpfmuskulatur und der Hüftbeuger
- Reduktion der Spastizität – gerade auch der Adduktoren bei gleichzeitiger funktioneller Aktivierung
- Förderung der reziproken Bewegungen der Rumpfmuskulatur
- Bewegungsimpulse auf das Becken wie beim normalen Gang: Durch die dreidimensionale Bewegungsübertragung des Pferderückens werden vor allem bei einem entsprechenden Kleinpferd (Islandpferd) die gleichen Bewegungsimpulse auf das Becken des Patienten übertragen

Abb. 8 Hippotherapie bei MS-Patienten kräftigt die schwache Rumpfmuskulatur.

Heruntergeladen von: Thieme International Business, Permissions. Urheberrechtlich geschützt.

wie beim normalen Gang. Dies sind Lateralflexion, Rotation und durch die Vorwärtsbewegung die ventrale und dorsale Kette.
- Gehen im menschlichen Gangrhythmus: Geht das Pferd dann noch im menschlichen Gangrhythmus (120 Schritte in der Minute), bekommt man in 20 Minuten Hippotherapie 2400 gangtypische dreidimensionale Bewegungsimpulse auf die Beckenbein- und Rumpfmuskulatur.
- Verbesserung der Gehfähigkeit [2]

Zusammenfassung: Motorische Therapie bei Multipler Sklerose

Die Therapie braucht eine exakte und symptombezogene Befundaufnahme. Danach ist gezieltes therapeutisches Vorgehen möglich, das sich an den neuen Erkenntnissen der Neurorehabilitation orientieren sollte.

> *Kraft-, Ausdauer-, Laufband- und spezifisches Gleichgewichtstraining sind Grundpfeiler der Therapie bei Multipler Sklerose.*

Die Mitarbeit und der Wille des Patienten – also die Compliance – sind für eine erfolgreiche Therapie unverzichtbar. Außerdem sollte der Patient zusätzlich „Sportarten" je nach Symptomatik und Schwere der Erkrankung ausführen. Diese sollen Spaß machen und möglichst spezifisch auf die motorischen Defizite einwirken. Das sind zum Beispiel Nordic Walking, Tai Chi, Bogenschießen, Rollstuhltanz, Klettern oder auch Tauchen. Zusätzlich bietet die medizinische Trainingstherapie ein großes Angebot, das MS-Betroffene sinnvoll nutzen können. Und auch Hippotherapie ist eine empfehlenswerte zusätzliche Therapiemöglichkeit.

Neurorehabilitation bei Multipler Sklerose bedeutet:
- interdisziplinäres Denken und Handeln
- intensives spezifisches Training
- individuelles alltags- und symptomorientiertes therapeutisches Vorgehen
- Therapieziele müssen auf Aktivitäts- und Partizipationsebene erfolgen.

Autoren

Sabine Lamprecht ist seit 1982 Physiotherapeutin und hat 2006 das Masterstudium „Neurorehabilitation" im österreichischen Krems abgeschlossen. Zusammen mit ihrem Mann baute sie von 1987 bis 2007 ein interdisziplinäres Therapiezentrum mit Schwerpunkt Neurologie auf. Seit vielen Jahren arbeitet sie eng mit der MS-Selbsthilfegruppe DMSG und der AMSEL Baden-Württemberg zusammen. Sie hat zusammen mit der DMSG die Weiterbildung zum MS-Fachtherapeuten Physiotherapie erarbeitet.
Lange Jahre leitete sie die Projektgruppe Hippotherapie im LV Baden-Württemberg des ZVK. Dabei wurde eine Hippotherapie-Ausbildung für Physiotherapeuten erarbeitet, die heute von der DHA bundesweit und sogar in Österreich angeboten wird (www.dha-ev.com).
Sie gibt bundesweit Fortbildungen zu Themen der Neurologie und der Neurorehabilitation, hält Vorträge auf Kongressen und publiziert in Fachzeitschriften und -büchern. Ein weiterer Tätigkeitsschwerpunkt ist seit 2011 die Fachkompetenzleitung Motorik der Kliniken Schmieder mit dem Inhalt der stetigen Weiterentwicklung der Therapiekonzepte von Physio-, Ergo- und Sporttherapie. Außerdem gehört sie dem Projektteam für die Entwicklung eines Studienganges Neurorehabilitation der Kliniken Schmieder in Kooperation mit der Universität Konstanz an. Infos unter www.neuroreha-studieren.de

Sabine Lamprecht
Kliniken Schmieder (Stiftung & Co.) KG
Zum Tafelholz 8, 78476 Allensbach
E-Mail: s.lamprecht@kliniken-schmieder.de

Literatur

1. Ada L, Canning C, Low SL. Stroke patients have selective muscle weakness in shortened range. Brain 2003; 126; 724–731
2. Boswell S, Gusowski K, Kaiser A et al. Hippotherapie bei Multipler Sklerose – eine prospektive, kontrollierte, randomisierte und einfachblinde Studie. Akt Neurol 2009; 36: 537
3. Claros-Salinas D, Dittmer N, Neumann M et al. Induction of cognitive fatigue in MS patients through cognitive and physical load. Neuropsychol Rehabil. 2013; 23: 182–201
4. Corrales Mora C. Apparativ-assistives Training mit Multiple Sklerose Patienten. Diplomarbeit 2002. Deutsche Sporthochschule Köln
5. Dalgas U, Kant M, Stenager E: Resistance training in relapsing-remitting multiple sclerosis; Akt Neurol 2010; 37(5): 213-218
6. Dalgas U, Ingemann-Hansen T, Stenager E. Physical exercise and MS – recommendations: The International MS Journal 2009; 16: 5–11
7. Dettmers C, Sulzmann M, Ruchay-Plössl A et al. Endurance exercise improves walking distance in MS patients with fatigue. Acta Neurol Scand 2009; 120: 251–257
8. Filipi ML, Kucera DL, Filipi EO et al. Improvement in strength following resistance training in MS patients despite varied disability levels. Neuro Rehabilitation 2011; 28: 373–382
9. Fjeldstad C, et al. Decreased postural balance in multiple sclerosis patients with low disability. International Journal of Rehabilitation Research 2010 Jul 31
10. Freeman JA et al. The effect of core stability training on balance and mobility in ambulant individuals with multiple sclerosis: a multi-centre series of single case studies. Multiple Sclerosis 2010 Nov; 16: 1377
11. Guthrie TC, Nelson DA. Influence of temperature changes on multiples sclerosis: critical review of mechanisms and research potential. J. Neurol. Sci 1995; 129: 1–8
12. Kesselring J. Multiple Sklerose. 2004: Kohlhammer; 4. Auflage
13. Lamprecht S. NeuroReha bei Multipler Sklerose: Physiotherapie – Sport – Selbsthilfe. Thieme Verlag 2008
14. Lamprecht S, Dettmers Ch. Sport bei schwer betroffenen Patienten mit Multipler Sklerose; Neurol Rehabil 2013; 19: 244–246
15. Laufens G, Poltz W, Prinz E et al. Verbesserung der Lokomotion durch kombinierte Laufband-/Vojta-Physiotherapie bei ausgewählten MS-Patienten, Phys Rehab Kur Med 1999; 9: 187–189
16. Oken BS, Kishiyama S, Zajdel D et al. Randomised controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis: Neurology 2004; 62: 2058–2064
17. Petajan JH, Gappmaier E, White AT et al. Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. Ann Neurol 1996; 39: 432–441
18. Petajan JH, White AT. Recommendations for physical activity in patients with multiple sclerosis. Sports Med 1999; 27: 179–191
19. Romberg A, Virtanen A, Ruutiainen J: Long-term exercise improves functional impairment but not quality of life in multiple sclerosis: J Neurol 2005; 252: 839–845
20. Tarakci E, Yeldan I, Huseyinsinoglu BE et al. Group exercise training for balance, functional status, spasticity, fatigue and quality of life in multiple sclerosis: a randomized controlled trial; Clin Rehabil 2013; 27: 813–822
21. Van den Berg M, Dawes H, Wade DT et al. Treadmill training for individuals with multiple sclerosis: a pilot randomised trial. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2006; 77: 531–533

Bibliografie
DOI 10.1055/s-0034-1372454
neuroreha 2014; 1: 30–36
© Georg Thieme Verlag KG
Stuttgart · New York · ISSN 1611-6496

Heruntergeladen von: Thieme International Business, Permissions. Urheberrechtlich geschützt.