

## Hippotherapie zur Behandlung der Myalgien bei myotoner Dystrophie Typ 2

Male Friedrich-Freksa, M.D.<sup>1</sup>, Marion Heym, P.T.<sup>1</sup>, Gerald Spletstößer<sup>2</sup>,  
Wolfram Kress, Ph.D.<sup>3</sup>, Simone Spuler, M.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Arbeitsgruppe für Muskelforschung, Klinik für Neurologie, <sup>2</sup> Koordinierungszentrum für Klinische Studien (KKS), Universitätsklinikum Charité, Berlin, Deutschland und

<sup>3</sup> Institut für Humangenetik der Universität Würzburg, Deutschland

Korrespondenz an: Dr. Simone Spuler  
Arbeitsgruppe für Muskelforschung  
Klinik für Neurologie  
Universitätsklinikum Charité  
Augustenburger Platz 1  
13353 Berlin  
Deutschland  
T: 49 30 450 660193  
F: 49 30 450 560982  
e-mail: [simone.spuler@charite.de](mailto:simone.spuler@charite.de)

## **Hippotherapie zur Behandlung der Myalgien bei myotoner Dystrophie Typ 2**

### **Zusammenfassung**

Myalgien sind ein häufiges Symptom bei der myotonen Dystrophie Typ 2 (DM2, proximale myotone Myopathie). Sie äußern sich als tiefsitzende, nur schwierig zu charakterisierende Schmerzen und sind resistent gegenüber konventioneller pharmakologischer Behandlung und physikalischer Therapie. Wir haben die Wirksamkeit der Hippotherapie bei Patienten mit DM2-assoziierten Myalgien in einer prospektiven Studie im Vorher-Nachher-Design untersucht. Von insgesamt 40 Patienten mit genetisch gesicherter DM2 berichteten 17 über mäßig- bis schwergradige Schmerzen im Bereich des Rückens, des Beckens und der Oberschenkel (>3 auf einer Schmerzskala von 0 (kein Schmerz) – 10 (maximaler Schmerz)). Vierzehn dieser Patienten nahmen an einer dreimonatigen Hippotherapie-Studie teil. Die Schmerzintensität wurde zu vier verschiedenen Zeitpunkten gemessen und jeweils mit dem Ausgangswert verglichen. Die Auswertung der Ergebnisse erfolgte nach dem Wilcoxon Signed-Rank-Test. Zwölf der Patienten absolvierten die im Studienprotokoll vorgesehenen zwölf Therapieeinheiten. Bei allen zwölf Patienten kam es nach der vierten bzw. fünften Therapieeinheit zu einem signifikanten Rückgang der Myalgien. Dieser Effekt war lang anhaltend und frei von unerwünschten Nebenwirkungen. Die Hippotherapie erweist sich somit als geeignetes Verfahren zur Behandlung der Myalgien bei myotoner Dystrophie Typ 2.

## Einleitung

Die myotone Dystrophie Typ 2 (DM2, proximale myotone Myopathie, PROMM, MIM 602668) ist eine autosomal-dominant vererbte Erkrankung, die neben der Muskulatur weitere Organsysteme betrifft und durch eine mäßiggradige proximale Muskelschwäche, Myotonien, Katarakte, Fatigue-Syndrom, Herzrhythmusstörungen und endokrinen Störungen wie beispielsweise Hyperthyreose und Diabetes mellitus Typ 2 gekennzeichnet ist. Die verschiedenen Symptome sind dabei in ihrem Schweregrad sehr variabel ausgeprägt. [1,2] Die Erkrankung wird durch eine dynamische Mutation als Folge einer CCTG-Expansion im ersten Intron des Zink-Finger-Protein-9 (ZNF9)-Gens hervorgerufen. [3] Myalgien kommen bei der myotonen Dystrophie Typ 2 häufig vor; vom 50. Lebensjahr an sind > 60% der DM2-Patienten davon betroffen. [4,5] Die Schmerzen manifestieren sich vorzugsweise im Rücken, in den Hüften und in den Oberschenkeln, können aber auch im Bereich der Schultern und Oberarme auftreten. Die Patienten berichten typischerweise über einen in der Tiefe lokalisierten Schmerz, der sich von der Empfindung einer Muskelsteifigkeit als Folge einer Myotonie unterscheidet und dem Beschwerdebild rheumatischer Erkrankungen stark ähnelt. [4] Dieser Schmerztyp war einer Therapie bisher so gut wie nicht zugänglich, da er schlecht auf nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR), Morphinderivate, Antidepressiva oder Antikonvulsiva anspricht. Auch mit der Anwendung konventioneller physikalisch-medizinischer Maßnahmen wird in der Regel keine Besserung erzielt. Ungewöhnlich hartnäckige Probleme erfordern bisweilen besondere unkonventionelle Herangehensweisen: bei der Hippotherapie sitzt der Patient rittlings auf dem Pferd. Der Reiter steht in passiver Verbindung zu dem Pferd und reagiert auf dessen Bewegung. [6] Anders als bei dem Therapeutischen Reiten wird das Pferd dabei von seinem Reiter nicht aktiv kontrolliert. Stattdessen übernimmt der Therapeut die Aufgabe, den Bewegungsablauf von Pferd und Reiter kontinuierlich zu analysieren und aufeinander abzustimmen. Somit kommt es zu einer Mobilisierung des Beckens, der Lendenwirbelsäule und der Hüftgelenke, sowie zu einer Normalisierung des Muskeltonus. [7] Durch diesen Bewegungsablauf erfahren die Patienten ein präzises dreidimensionales Wiederholungsmuster. Die Hippotherapie hat sich bei Spastik nach zerebraler Lähmung, bei Wirbelsäulenverletzungen und bei Multipler Sklerose bereits bewährt und kann außerdem die Rehabilitation nach traumatischen Kopfverletzungen unterstützen. [8,9,10] Wir haben den Nutzen der Hippotherapie bei DM2-Patienten mit Myalgien geprüft.

## **Patienten und Methoden**

Vierzig Patienten (n=40) mit genetisch gesicherter DM2 hatten nach einer Befragung Angaben darüber gemacht, ob bei Ihnen Myalgien bestehen und ggf. deren Intensität auf einer Skala von 0 (kein Schmerz) bis 10 (stärkster Schmerz) bestimmt. Die Patienten, die ihre Schmerzen mit >3 eingestuft hatten waren über die Möglichkeit der Studienteilnahme informiert worden. Die Studie wurde von unserer für die Forschung am Menschen zuständigen Ethikkommission geprüft. Von allen Studienteilnehmern erhielten wir eine schriftliche Einwilligungserklärung. Als Kontraindikationen für die Durchführung einer Hippotherapie gelten nicht unter Kontrolle zu bringende Krampfanfälle, Verwirrheitszustände, Wirbelsäuleninstabilität. In unserer Probandengruppe ergab sich keine dieser Kontraindikationen. Das Behandlungsteam setzte sich aus einer Physiotherapeutin mit der Zusatzqualifikation „Hippotherapeutin“, einer Pferdeführerin, einem speziell geschulten Therapiepferd und dem DM2-Patienten bzw. der DM2-Patientin zusammen. Die Behandlung erfolgte einmal pro Woche mit einer Therapieeinheit von 20 Minuten Dauer über einen Zeitraum von insgesamt drei Monaten, von Februar bis Mai 2006. Der Aufstieg auf das Pferd wurde den Patienten mit einer speziellen Rampe erleichtert. Zu fünf verschiedenen Zeitpunkten stufen die Patienten die Intensität der Schmerzen auf einer Schmerzskala ein: vor Studienbeginn, unmittelbar nach einer Therapieeinheit, drei Tage nach einer Therapieeinheit, unmittelbar nach Abschluss des gesamten dreimonatigen Therapieblocks und vier Wochen nach Ende der Behandlung. Bei jedem der Patienten wurde vor Studienbeginn außerdem der Angst- und der Depressivitätswert ermittelt (HADS-Screening). [11]

Die statistische Auswertung erfolgte nach dem Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Rank-Test. [12] Die Skalenwerte wurden anhand des Median und der 25%- und 75% Quartile bestimmt. Der Skalenwert zum Zeitpunkt 1 (Schmerzintensität vor Studienbeginn) diente als Ausgangswert und wurde mit den Skalenwerten der nachfolgenden vier Zeitpunkte verglichen.

## Ergebnisse

Siebzehn von insgesamt 40 Patienten mit genetisch gesicherter DM2 gaben mäßig- bis schwergradige Schmerzen an (>3 auf einer Schmerzskala von 0 -10). Jeder dieser Patienten war in der Vergangenheit bereits sowohl mit verschiedenen Analgetika als auch mit konventioneller Physiotherapie erfolglos behandelt worden. Zwei der Patienten nahmen an der Studie nicht teil, da ihnen die Transportmöglichkeit zu der Therapeutischen Einrichtung fehlte. Ein Patient hatte kein Interesse an der Studienteilnahme. Vierzehn Patienten wurden in die Studie eingeschlossen, zwölf Patienten beendeten die Studie gemäß Studienprotokoll (**Tabelle 1**). Eine Patientin musste die Studie vorzeitig abbrechen, weil ihr das Sitzen auf dem Pferderücken aus anatomischen Gründen nicht möglich war. Ein anderer Patient unterzog sich nach fünf Therapieeinheiten einem operativen Elektiveingriff, wodurch es auch bei ihm zu einem vorzeitigen Studienabbruch kam. Das HADS-Screening erfolgte vor Studienbeginn: bei keinem der Patienten ergaben sich Hinweise auf eine manifeste Depression oder auf eine Angsterkrankung. Die Hippotherapie wurde von allen Patienten gut vertragen. Nebenwirkungen traten nicht auf. Trotz beträchtlicher Umstände, zu der Therapeutischen Einrichtung zu gelangen, und trotz eines langen und ungewöhnlich kalten Winters versäumte keiner der Patienten auch nur eine Therapieeinheit. Der Effekt der Hippotherapie zeigte sich erstmalig nach der vierten bzw. nach der fünften Therapieeinheit. Von diesem Zeitpunkt an verspürten alle Patienten unmittelbar nach der Behandlung eine Schmerzlinderung. Einige der Patienten waren sogar vollständig schmerzfrei. Ausnahmslos alle Werte, die nach Studienbeginn erhoben wurden, unterscheiden sich signifikant von dem Ausgangswert (**Abbildung**). Interessanterweise war ein Langzeiteffekt der Hippotherapie zu beobachten: im dritten Monat der Behandlung gaben die Patienten eine Besserung der Schmerzen an, die für eine ganze Woche anhielt; zu einer weiteren Besserung kam es vier Woche nach Studienende (**Abbildung**). Alle Patienten waren nach Abschluss der Studie hoch motiviert die Hippotherapie fortzusetzen.

## **Diskussion**

Wir liefern den Beweis für einen signifikanten und lang anhaltenden schmerzlindernden Effekt der Hippotherapie bei DM2-Patienten mit renitenten Myalgien. Myalgien sind ein ernstzunehmendes Problem bei DM2-Patienten. Sie schränken die Lebensqualität beträchtlich ein. [1,2,4,5] Es gibt bisher keine Veröffentlichung Klinischer Studien über DM2-begleitende Myalgien. Grund hierfür könnte sein, dass das Problem bislang unterschätzt wurde. Möglich ist auch, dass Klinische Studien zur Behandlung der DM2-assoziierten Myalgien zwar durchgeführt wurden, jedoch keinen erfolversprechenden Therapieansatz aufzeigten und deshalb nicht publiziert worden sind. [13] Die Effizienz der Hippotherapie wissenschaftlich auszuwerten birgt einige Schwierigkeiten. Die Bildung einer verblindeten Kontrollgruppe lässt sich kaum realisieren. In einer früheren Studie bei Patienten mit zerebraler Lähmung wurden ähnliche Effekte wie in unserer Studie beobachtet. Im Unterschied zu unserer Studie wurde die Bewegung eines Pferdes durch einen mit Mikroprozessoren kontrollierter Sattel imitiert. [14] Bei der Interpretation unserer Daten muss berücksichtigt werden, dass die Wirkung der Hippotherapie zumindest teilweise durch einen Plazebo-Effekt hervorgerufen worden sein könnte. Die Tatsache, dass dem Patienten die Aufmerksamkeit zweier Personen (der Therapeutin und der Pferdeführerin) zuteil wurde sowie die ungewohnte Umgebung könnte die Patienten stimuliert und von den Schmerzen abgelenkt haben. Wir behaupten jedoch, dass lediglich eine verbesserte Grundstimmung nicht alleine für den deutlich zu beobachtenden analgetischen Effekt verantwortlich gemacht werden kann, da keiner der Patienten vor Beginn der Hippotherapie Anzeichen einer gesteigerten Ängstlichkeit oder Depression zeigte.

Die Hippotherapie hat sich bei Erkrankungen, die mit einem erhöhten Muskeltonus wie z.B. einer Spastik einhergehen, als effektiv erwiesen. Lediglich ca. die Hälfte unserer DM2-Patienten hatten klinisch nachweisbar eine Myotonie. Daraus schließen wir, in Übereinstimmung zu den Angaben in der Literatur, dass DM2-assoziierte Myalgien unabhängig von Myotonie auftreten. Über die Gründe für die Wirksamkeit der Hippotherapie bei unseren DM2-Patienten können wir lediglich spekulieren: wir nehmen an, dass die korrekte Körperhaltung, die Körpertemperatur des Pferdes von 37 bis 38°C sowie das dreidimensionale Bewegungsmuster entscheidend sind. Die Vorteile dieser Behandlungsmethode gegenüber anderen Therapieansätzen sind offensichtlich: die Hippotherapie birgt im Gegensatz zu einigen neuen Analgetika keine unerwarteten Risiken, hat keine Nebenwirkungen und erweist sich als effektiv. Unseres Erachtens handelt es sich bei der Hippotherapie um eine vielversprechende Behandlungsmethode für DM2-Patienten mit Myalgien. Einen randomisierten Versuch, in dem die Wirksamkeit der Hippotherapie beispielsweise mit der von Analgetika oder Muskelrelaxantien verglichen wird, halten wir für gerechtfertigt.

## **Anerkennung**

Wir danken dem Deutschen Kuratorium für Therapeutisches Reiten (DKThR), welches diese Studie unterstützt hat.

## References

1. Ricker K, Koch MC, Lehmann-Horn F et al. Proximal myotonic myopathy: a new dominant disorder with myotonia, muscle weakness, and cataracts. *Neurology* 1994; 44: 1448-1452.
2. Moxley RT, III and Ricker K. Proximal myotonic myopathy. *Muscle Nerve* 1995; 18: 557-558.
3. Liquori CL, Ricker K, Moseley ML et al. Myotonic dystrophy type 2 caused by a CCTG expansion in intron 1 of ZNF9. *Science* 2001; 293: 864-867.
4. Day JW, Ricker K, Jacobsen JF et al. Myotonic dystrophy type 2: Molecular, diagnostic and clinical spectrum. *Neurology* 2003; 60: 657-664.
5. George A, Schneider-Gold C, Zier S, Reiners K, Sommer C. Musculoskeletal pain in patients with myotonic dystrophy type 2. *Arch.Neurol.* 2004; 61: 1938-1942.
6. Heine B. Hippotherapy. A multisystem approach to the treatment of neuromuscular disorders. *Aust.J.Physiother.* 1997; 43: 145-149.
7. Meregillano G. Hippotherapy. *Phys.Med.Rehabil.Clin.N.Am.* 2004; 15: 843-54, vii.
8. Lechner HE, Feldhaus S, Gudmundsen L et al. The short-term effect of hippo-therapy on spasticity in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord.* 2003; 41: 502-505.
9. Keren O, Reznik J, Groswasser Z. Combined motor disturbances following severe traumatic brain injury: an integrative long-term treatment approach. *Brain Inj.* 2001; 15: 633-638.

10. McGibbon NH, Andrade CK, Widener G, Cintas HL. Effect of an equine-movement therapy program on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: a pilot study. *Dev. Med. Child Neurol.* 1998; 40: 754-762.
11. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J. Psychosom. Res.* 2002; 52: 69-77.
12. Hilton JF. The appropriateness of the Wilcoxon test in ordinal data. *Stat. Med.* 1996; 15: 631-645.
13. Giles J. Drug trials: Stacking the deck. *Nature* 2006; 440: 270-272.
14. Kuczynski M and Slonka K. Influence of artificial saddle riding on postural stability in children with cerebral palsy. *Gait. Posture.* 1999; 10: 154-160.

**Legende:**

**A:** Die Boxplots zeigen den Median, die 25%- und 75% Quartile sowie das Minimum und das Maximum der ordinalen Skalenwerte (Schmerzskala von 0-10) zum Zeitpunkt 1 (Ausgangswert) und zu den vier verschiedenen nachfolgenden Zeitpunkten. Die Auswertung erfolgte nach dem Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Rank-Test. Die Analyse ergab eine 2-seitige asymptotische Signifikanz von  $p=0.002$  zwischen dem Ausgangswert (vor Beginn der Hippotherapie) und Zeitpunkt 2 (unmittelbar nach der Hippotherapie),  $p=0.003$  zwischen dem Ausgangswert und Zeitpunkt 3 (drei Tage nach der Hippotherapie),  $p=0.002$  zwischen dem Ausgangswert und Zeitpunkt 4 (nach zwölf Wochen Hippotherapie) und  $p=0.003$  zwischen dem Ausgangswert und Zeitpunkt 5 (vier Wochen nach Beendigung der Hippotherapie).

**B:** Anstatt eines Sattels liegt dem speziell ausgebildeten Pferd eine Decke auf. Der Patient sitzt rittlings auf dem Pferd. Die Pferdeführerin befindet sich im Hintergrund.

**Tabelle 1. Patienten mit myotoner Dystrophie Typ 2 (DM2) und Myalgien**

Patient	Alter (J)	Geschlecht	Beginn der Symptomen (Alter)	CK (U/l)	Klinische Myotonie	Proximale Schwäche	Intensität der Schmerzen zu Beginn der Therapie
1	55	w	47	267	nein	ja	7
2	36	w	22	nb	nein	ja	7
3	54	m	47	325	nein	ja	6
4	42	w	38	254	ja	ja	4
5	53	m	29	399	nein	nein	3.5
6	61	w	40	319	ja	ja	8
7	43	w	9	nb	nein	ja	4
8	66	w	38	nb	ja	ja	6
9	35	m	15	317	ja	nein	3.5
10	54	w	42	374	nein	nein	5
11	70	w	40	nb	nein	ja	7
12	45	w	34	nb	nein	ja	6
13	51	m	37	463	ja	ja	5

m, männlich; w, weiblich; nb, nicht bestimmt

Abbildung

