

A. Jäger¹, B. Dickreiter^{2,4}, U.G. Randoll^{3,4}

Muskulo-skelettale Beschwerden

Vergleichende Studie über die tiefenwirksame, rhythmische Mikroextensionstechnik (Matrix-Rhythmus-Therapie)

In den letzten Jahren konnte der Gesundheits- und Fitnesssektor im präventiven sowie rehabilitativen Bereich einerseits aus der wirtschaftlichen Notwendigkeit eines Kosten-Nutzen-Denkens auf Seiten der Krankenkassen, Landesversicherungsanstalten und großen Unternehmen, andererseits durch eine verstärkte Egozentrierung des Individuums bezüglich körperlichen Wohlbefindens rapide expandieren und einige Innovationen hervorbringen. Dem systematischen Muskelaufbau, speziell bei den weitverbreiteten muskulo-skelettalen Beschwerden, ist besonderes Augenmerk entgegengebracht worden. Dabei ging jedoch der Blick für intakte mikrostrukturelle, zellbiologische Prozesse als Voraussetzung einer leistungsfähigen, depolarisierungsfähigen Muskulatur verloren.

Die Matrix-Rhythmus-Therapie (MaRhythe), die während der 90er Jahre an der Universität Erlangen entwickelt wurde und auf zellbiologischen Erkenntnissen basiert, hat ihren Ansatz direkt auf dieser Ebene und kann als eine Art Grundlagensmodul, auf welchem sich herkömmliche physikalische Therapien aufbauen, angesehen werden.

Der Effekt dieser tiefenwirksamen, rhythmischen Mikro-Extensionstechnik wurde experimentell im Rahmen einer Dissertation an der Universität Hannover – Institut für Sportwissenschaft – in einer Rehaklinik mit Dorsopathie-Patienten (N=80) untersucht und dokumentiert.

Methode und Material

Die Matrix-Rhythmus-Therapie geht von der Tatsache aus, dass jeder lebende Organismus fein abgestimmt in einem definierten Mode harmonisch und kohärent schwingt. („Ohne Rhythmus kein Leben“ A. Einstein.) Bekannte Rhythmen wie der Herzrhythmus, die Hirnrhythmik insbesondere die Skelettmuskelrhythmik wirken auf alle biologischen Strukturen wie Taktgeber. Im Körper sind die taktgebenden Rhythmen an die gerichteten Bewegungen der Flüssigkeiten gekoppelt, die wie das Nährmedium in einer Zellkultur die einzelnen Körperzellen umspülen. In Konsequenz führen anhaltende Fehlerrhythmen, aber auch Verletzungen, zwangsläufig zu einer Verschlechterung der Qualität dieses

ANNE JÄGER, M. A.

hat an der Universität Hannover ihr Erstes Staatsexamen (Sport / Anglistik) und den akademischen Grad des Magisters (Sportwissenschaft, Engl. Literaturwissenschaft) erworben und ist seit 19 Jahren im Reitsport (Trainer-B-Lizenz) aktiv. Ihre Forschungsschwerpunkte sind muskulo-skelettale Beschwerden bei Mensch und Pferd auf Grund von Prozessstörungen auf Mikroebene. Zurzeit arbeitet sie an ihrer Dissertation, die sich mit der Effektivitätsüberprüfung (Wirkung und therapeutische Wirksamkeit) der Matrix-Rhythmus-Therapie beschäftigt und deren erste Ergebnisse nachfolgend erstmalig veröffentlicht werden.

die Zellen umgebenden Milieus – genannt extrazelluläre Matrix. Wird diese beispielsweise unter Sauerstoffdefizit sauer, entstehen Repolarisationsdefizite an den Zellmembranen mit der Folge, dass die Zellen immer weniger Leistung erbringen können (vgl. Abb. 1). Fehlende Rhythmik bedeutet fehlende Mikroprozessdynamik. Ähnlich einer „Materialermüdung“ kommt es zu sich negativ auswirkenden Gewebsumbauten mit der begleitenden Schmerzsymptomatik.

Diese Prozessveränderungen können im ganzen Nerven-, Stütz- und Bewegungssystem stattfinden, sind mit Entzündungszeichen assoziiert und haben nur selten ein strukturelles Korrelat beispielsweise im Röntgen-, CT- oder MRT-Bild.

In der Skelettmuskulatur erhöht sich durch zunehmende metabolisch bedingte Repolarisierungsdefizite der Tonus mit resultierendem Dauerzug, der sich über die Sehnen auf den Muskelursprung und -ansatz überträgt.

Palpiert werden die azidotischen Areale des dauerangespannten Muskelbauchs („Triggerpoints“) und in funktioneller Fol-

Aktive Module	Passive Module
Koordinationstraining	Chirotherapie
Funktionstraining	Osteo-pathie (-therapie)
Kräftigungstraining	Manualtherapie
Ausdauertraining	Dehnung
Reaktionstraining	Lymphdrainage
Autogenes Training	Neuraltherapie
Stressmanagement	Akupunktur
Muskelrelaxation n. J.	Elektrotherapie
Ernährung	Ultraschalltherapie
etc.	etc.

Qualitätsmanagement auf zellbiologischer Ebene durch Matrix-Therapie n. R. Ziel: Transitstrecke

Matrix-Therapie-Module

- MaRhythe
- Wärme
- Sauerstoff
- Zellernährung

Abb. 1: Das physiotherapeutische Konzept basiert auf einem Qualitätsmanagement auf zellbiologischer Ebene. Erstes Ziel ist es, Zellen versorgende Transitstrecken rasch durchgängig zu machen. Danach erfolgt die Applikation passiver Module, die, sobald Schmerzfreiheit erreicht ist, durch aktive Module ergänzt werden, unter Berücksichtigung der individuellen alltagspezifischen Beanspruchungen für die Zeit nach dem Reha-Aufenthalt.

¹ Universität Hannover, Institut für Sportwissenschaft

² Matrix-Center Rehaklinik Klausenbach / LVA Baden-Württemberg

³ Matrix-Center München, Plinganser Str. 45; 81369 München

⁴ Thomas-Wildehy-Institut, München

Matrix-Rhythmus-Therapie (MaRhyThe)
eine tiefenwirksame, rhythmische
Mikro-Extensionstechnik



Ein speziell konstruierter Resonator regt mechano-
magnetisch die physiologischen Eigenschwingungen vor
allem der Skelettmuskulatur und des Nervensystems
kohärent an.

Resultat: Normalisierung (Readaptation) der zellulären
Rhythmik sowie der Nährstoffflußdichte im extrazellulären
Raum.



Abb. 2: Links: Matrixmobil®; Mitte: Magnetisches Feld; Rechts: Spezifische harmonische Wellenform des Resonators, die mechanisch in das Gewebe eingebracht wird und sich dort aufbaut.

**Gezielte segmentale Muskel-/ Fascien-
Mobilisation + Bandscheibendekomprimierung**



Abb. 3

**Gezielte und dosierte segmentale
Muskelmobilisation**



Abb. 3 / 4: Unter Ausnutzung verschiedenster Lagerungshilfsmittel (z. B. Lojer-Spezielliege, Pezziball) werden systematisch kontrakte Muskel- und Sehnenfaszien sowie Tender- und Triggerpoints aufgespürt (diagnostiziert) und zeitgleich sanft eliminiert (therapiert).

ge der chronisch kontrakten (verkürzten) Muskelanteile die „Tenderpoints“. Es sind ebenfalls resultierende azidotische Areale an den Sehnen, die auf

Grund von Minderperfusion der extrazellulären Tendozytenmatrix und Faszierräume entstanden sind. Sind Faszierräume nicht mehr frei gleitend,

so irritieren sie auch das freie Nervengleiten insbesondere an jenen Stellen, wo sie die Faszien perforieren, um an die Muskelzellen zu gelangen. Fixierte Nerven, die bei Bewegung zu früh unter Zug stehen bzw. bereits „in Ruhe“ unter Zug sind, liefern sympathotone Dauersignale (Sudeck, ausstrahlendes Reizsyndrom), die die gesamte Trophik der Muskulatur, Haut und Knochen verschlechtern.

Gesamte Muskelquerschnitte, aber auch nur einzelne Bereiche können davon betroffen sein, sodass intramuskuläre Dysbalancen sich allein schon durch versorgungsbedingte unterschiedliche Repolarisationszeiten bzw. totale Repolarisationsausfälle ergeben.

In Folge einer anhaltenden Muskelkontraktion werden die lockeren intrafasialen Kollagenfasern der Spindelorgane gestreckt. Dadurch drücken sie auf die axonalen Knoten, was eine Dauerreizung der Nervenendigungen bewirkt.

Auch psychisch bedingte muskuläre Anspannung findet so bereits über Prozessstörungen innerhalb der Propriozeptoren ihren strukturellen Niederschlag mit all ihren Folgeerscheinungen.

Sinnvolle Vibrationen und Oszillationen im Resonanzspektrum der Muskulatur medizinisch zu nutzen, ist nicht neu.

Bereits die Väter der Osteopathie (Still, Sutherland, Fulford, Spencer, Russell) haben sie empirisch gefunden und als fundamentalen Bestandteil der osteopathischen Diagnostik und Therapie genutzt.

Durch technischen Fortschritt wissen wir heute, hundert Jahre später, u. a. durch das mehrjährige universitäre Projekt „Klinikgekoppelte Grundlagenforschung“ an der Universität Erlangen durch systematische Messungen mit Piezosensoren an der Muskulatur sowie Beobachtungen an zellulären Systemen mit hochauflösenden Videomikroskopen, dass für die Mikrozirkulation, egal in welchem Organ im Körper, eine inaktive Skelettmuskulatur hauptverantwortlich ist. Die Ergebnisse aus diesem Forschungsprojekt führten zur

**DR. MED. BERNHARD
DICKREITER**

ist Leitender Arzt; Facharzt für Innere Medizin; Facharzt für Physikalische und Rehabilitative Medizin; Sozialmedizin; Klinische Geriatrie und Naturheilverfahren. Neben der Facharzttausbildung langjährige Weiterbildung in verschiedenen Bereichen der Naturheilkunde. Rehafor-schung mit Schwerpunkt für regulative Therapieverfahren auf zellbiologischer Grundlage vor dem Hintergrund der neuen Physik.

konsequenter Entwicklung eines Gerätes, welches eine Resonanzspektralabstimmung der Skelettmuskulatur ermöglicht. Durch Anpassung des Resonators an die augenblickliche Resonatorgüte des Muskels seiner Faszien und Sehnen wird dieser von außen in Schwingung versetzt und sein Schwingungsmuster in Richtung normal taktender Muskulatur moduliert. Indem das Verfahren in den physiologischen Regelkreis ein-koppelt, normalisieren sich erwartungsgemäß auch alle Stoffwechselprozesse (entrainment), wodurch eine Heilung bzw. Regeneration in kürzest möglicher Zeit eingeleitet wird (vgl. Abb. 2).

Die Wirbelsäule, insbesondere die Bandscheibe, wird Segment für Segment entlastet durch die tiefenwirksame Anwendung der Mikroextensionstechnik unter gleichzeitiger Ausnutzung der Gravitationskräfte durch bestimmte Lagerung. (siehe Abb. 3 und 4)

Aus der habituellen Haltung werden zunächst Kontraktionsrückstände entfernt und danach Bewegungsräume sukzessive wieder geöffnet. Wichtig ist die sanfte Adaptation der Schwingungen an das Gewebe, so dass die Gefahr von Bänderüberdehnungen grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Frequenz- und amplitudenmodulierend erzielt der Therapeut eine ganzheitliche Resonanzspektralabstimmung durch die Hautschichten und die darunter liegende Skelettmuskulatur

DR. MED. ULRICH G. RANDOLL

ist Arzt in Forschung und Praxis im Matrix-Center München. Im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte (1989-1997 Abt. für Kieferchirurgie und Unfallchirurgie der Universität Erlangen) hat er an zellbiologischen Fragestellungen der Zelldifferenzierung und Dedifferenzierung gearbeitet. Sein Augenmerk richtete er von der zelleigenen Rhythmik videomikroskopischer Betrachtung auf die körpereigene Rhythmik. Aus dem Blickwinkel kohärenter Felder entwickelte sich die Grundlage der Matrix-Rhythmus-Therapie.

mit begleitenden Faszien, welche ihre entspannende Wirkung selbst in feinsten Einzelstrukturen im Körperinneren entfaltet. Als Ergebnis der Therapie erhöht sich die Resonatorgüte des Gesamtkörpers subjektiv spürbar und objektiv sichtbar.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Gesamtresonatorgüte des Gewebes einschließlich der propriozeptiven Stellglieder (Muskelspindelapparat, Golgisehnenapparat) wieder hergestellt wird.

Die Auswahlkriterien der stationären Probanden für die empirische Erhebung waren:

- eine genehmigte Reha-Maßnahme der Landesversicherungsanstalt (LVA) auf Grund von Rückenbeschwerden im Rahmen der ICD Nr. 723-724,
- der Ausschluss von Kontraindikationen für die Matrix-Rhythmus-Therapie (z. B. Herzschrittmacher, etc.),
- die Möglichkeit der beruflichen Reintegration des Patienten (kein Antrag auf AU),
- berufsfähiges Alter (35-60 Jahre) und
- eine erkennbare Bereitschaft zur Mitarbeit.

Das Probandengut der Gruppe der stationären Patienten (N=46) setzte sich aus 32 männlichen und 14 weiblichen Arbeiter(innen) zusammen. Der größte Teil (N=21) der stationären Patienten war vorrangig auf Grund von chronischer Lumboschialgie in der Reha-Maßnahme, gefolgt von kombinierten Schmerzen im HWS- und LWS-Bereich (N=14) und idiopathischen Beschwerden im Schulter-Nacken-Bereich (N=9) (Cervicobrachialgien). Schmerzhaft eingeschränkungen im Bereich der BWS wurden als vorrangiges Problem von zwei Probanden angegeben.

Die ambulante Kontrollgruppe (N=34) bestand aus 18 Männern und 16 Frauen. Der größte Teil hatte chronische HWS-Beschwerden (N=16), gefolgt von Problemen im LWS-Bereich (N=10), Schmerzen in HWS und LWS (N= 5) und begrenzte Areale der BWS (N=3).

Die stationären Patienten wurden während ihres dreiwöchigen Reha-Aufenthalts gleichmäßig in die Gruppen A (erst 4x30 Minuten Matrix-Rhythmus-Therapie, dann konservativ Krankengymnastik (KG) / Massage) und B (konservativ KG / Massage und dann 4x30 Minuten Matrix- Rhythmus-Therapie) eingeteilt und der Behandlungsverlauf mit „Medimouse-Messungen“ (IDL-AG) zur Beweglichkeitsüberprüfung, Schmerzskaalen-Bewertungen (NRS) und Blutwerte- Untersuchungen begleitet.

Die ambulante Kontrollgruppe, bei der der Reha-Effekt herausgefiltert werden sollte, erhielt nur 4x30 Minuten Matrix-Rhythmus-Therapie und wurde ebenfalls in ihrer Beweglichkeit und Befindlichkeit geprüft.

Um einen Gewöhnungseffekt an einen bestimmten Therapeuten zu verhindern und einen objektiveren Eindruck des Geräts zu bekommen, gab es ein Rotationsverfahren hinsichtlich der Behandler.

Ergebnisse

Die Kurve mit den Schmerzwerten verschiebt sich in der Gruppe A in die Richtung eines geringeren Schmerzindex und gibt eine durchschnittliche Verbesserung um 3,0 Punkte nach vier MaRhyThe-Behandlungen an. Nach der Behandlungsserie mit traditioneller Reha-Maßnahme in der Gruppe B lag die durchschnittliche Verbesserung bei 1,0 Punkten. Zwei Probanden teilten sogar eine Verschlechterung um 2 Punkte mit.

Bezüglich des Matrixmobilerfolgs in Werten auf der NRS (Numeric Rating Scale 1-10) verglichen mit dem jeweiligen Rückenbereich, nur mit Werten von 1-3 paravertebral absteigend durchcodiert wurde, ergab sich für die ambulanten Probandinnen ein signifikanter Koeffizient von $r = -0,719$ ($p < 0,01$). Die Messungen mit der Medimouse lieferten verbesserte Bewegungsamplituden in sagittaler und frontaler Ebene bis zum Erreichen des Schmerzpunkts. Hinsichtlich der Verbesserung gab es zwischen der ambulanten und stationären Gruppe keine auffälligen Unterschiede.

Vergleicht man die ersten und zweiten Laborwerte der Gruppen A und B, so erkennt man bei der Gruppe A im ersten Behandlungsabschnitt einen Anstieg des pO2-Werts um 1,255 mmHg und in der anderen Gruppe um 0,456 mmHg. In der zweiten Hälfte steigern sich die A-Probanden um weitere 1,871 mmHg und die B-Probanden unter der Matrixtherapie um 1,165 mmHg.

Bei 80 Prozent der Probanden wurde ein verbessertes Schlafverhalten angegeben.

Diskussion

Bei der statistischen Zwischenauswertung einiger Variablen mit der Software SPSS konnten in deskriptiver und analytischer Form einige interessante Ergebnisse zur

Wirkung bzw. Wechselwirkung des Matrixmobils erzielt werden. Der größte Teil Probanden, unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit (A, B oder C), hatte die subjektive Empfindung einer Schmerzreduktion bzw. in einzelnen Fällen sogar einer kompletten Schmerzbefreiung. Unter der Massage oder Krankengymnastik trat das sehr viel seltener auf. Die Laborwerte der stationären Probanden bescheinigten einen durchschnittlich verbesserten Sauerstoffpartialdruck unter der Therapie mit dem Gerät und damit eine erhöhte Durchblutung der therapierten Areale. Die Ergebnisse der Messungen mit der Medimouse geben einen Eindruck von der Verbesserung der Bewegungsamplitude und einer Harmonisierung des segmentalen Wirbelsäulenverlaufs in dreidimensionaler Weise insbesondere nach der Matrixmobilerbehandlung, d. h. vorher muskulär feste Wirbelsegmente konnten unter der Matrix-Rhythmus-Therapie mobilisiert werden.

Von der Testleitung vermutete Korrelationen zwischen dem Matrixmobilerfolg und Rückenarealen, dem Body-Mass-Index oder der Therapievorgeschichte bei N=80 haben sich nicht bestätigt.

Betrachtet man die telefonische Befragung der ersten 50 (44 erreichten) Probanden nach drei Monaten der erfolgten Behandlungsserie, so kristallisiert sich eine durchweg positive Resonanz auf die noch wenig bekannte Therapieform mit einer durchschnittlich vergebenen Note 1,7 heraus. Lediglich acht von 44 befragten Probanden gaben an, dass der Effekt nicht angehalten hat und der Zustand wie vor der Behandlung im Anschluss an die Studie wieder eingetreten ist. Von diesen acht Teilnehmern wurde allerdings bei sechs in den vergangenen drei Monaten ein struktureller (nicht muskulär bedingter) Schaden am Rücken diagnostiziert, der von der Matrix-Rhythmus-Therapie, die auf der Prozessebene ansetzt, nicht ausgeglichen werden kann.

Mit der Erkenntnis, dass muskulo-skeletale Schmerzen durch die rhythmische, tiefenwirksame Mikro-Extensionstechnik signifikant verbessert werden, erscheinen Rückentrainingsprogramme, deren Ziel es ist, Schmerzfreiheit durch schnellstmögliche Ermüdung der Muskulatur durch hohe Gewichte zu erzielen, fragwürdig. Es fehlt zumindest jegliche zellbiologische und auch physiologische Grundlage dafür.

Verstärktes Krafttraining verschlimmert die Ernährungssituation der Muskelzellen, auch wenn kurzzeitig auf Grund einer trainingsbedingten Durchblutungssteigerung ein Schmerz verschwinden kann.

Auf Grund dessen, dass die Muskulatur immer weniger in der Lage ist, ihren ursprünglichen Nichtgleichgewichtszustand (Bereitschaftspotenzial) zu erreichen, wird es immer schwieriger, harmonische Bewe-

gungsabläufe zu koordinieren, mit der Folge, dass Schonhaltungen und Schonbewegungen resultieren.

Offensichtlich ist nicht ein starker Rücken ein gesunder Rücken – sondern ein bis in feinste Bereiche der Muskulatur, Bänder, Sehnen und Knochen schwingender, elastischer Rücken.

Nur „wohlerährte“ und normotone zelluläre Strukturen sind in der Lage, unvoreingenommen Kraftvektoren aus allen Richtungen des Raums durch reizadäquate Kontraktion entgegen zu wirken bzw. frei aufzubauen.

Ausblick

Die Ausführungen basieren auf wissenschaftlich aktuellen Therapiemodellen und zeigen neue praktisch-therapeutische Konsequenzen auf, die Grundlage dafür sind, auch die Effektivität von Rückenschulprogrammen besser zu verstehen und gegebenenfalls zu optimieren.

Wünschenswert wäre, dass auf dem neuen Verständnis der zellulären und extrazellulären Matrixregulation, wo zelluläre Reize und Reizantworten zu einem koordinierenden Gesamten zusammenfließen, widerspruchsfreie Konzepte für weitere wissenschaftliche Studiendesigns entwickelt werden.

Das hier vorgestellte kausal ansetzende Physiotherapiekonzept, bestehend aus einer Basissanierung mit passiven und aktiven Aufbaumodulen zur Therapie muskulo-skelettaler Beschwerden, erachten wir vor dem Hintergrund von knapper werdender Ressourcen nicht nur als sinnvoll, sondern auch volkswirtschaftlich für notwendig.



Anmerkung:

Mit freundlicher Unterstützung der Matrix-Center*-Society mit angeschlossenen Matrix-Centern*

Literatur:

Bei den Verfassern

Korrespondenzadressen:

Dr. med. Ulrich G. Randoll
Matrix-Center
Plinganser Str. 45
D-81369 München

info@matrix-center.de
www.matrix-center.de

Dr. med. Bernhard Dickreiter
Reha-Klinik der LVA Baden-Württemberg
Klausenbach 1
D-77787 Nordrach

Tel.: 07838 / 82250