

Das MediBall®/MediKissen®-Konzept

Sensomotorisches Feedback-Training der Rückenmuskulatur

Schwesig, R., Müller, K., Becker, S., Kreutzfeldt, A.



1.0 Einleitung

Die paravertebrale Muskulatur leistet im Verbund mit dem Zwerchfell und der Bauch- und Beckenbodenmuskulatur den Hauptanteil bei der Kompensation von Wirbelsäulenbelastungen.

Muskuläre Defizite im diesem Bereich tragen zur Entstehung und Chronifizierung von Rückenschmerzen bei.

HINRICHS (1987) zufolge liegt bei 80% aller Lumbalsyndrome eine muskuläre Insuffizienz vor. Diese Feststellung wird durch zahlreiche Studienergebnisse verifiziert (FLINT 1958; ALSTON et al. 1966;

MC NEILL et al. 1980; MELLIN 1986; COOPER et al. 1993). Bei chronischen Rückenschmerzpatienten geht die Kraftabnahme der Extensoren wahrscheinlich mit einem veränderten koordinativen Verhalten im unteren Rückenbereich einher (ANDERS et al. 1998). Bei Rehabilitanden (n=332) mit chronischen Rückenschmerzen, die einen Antrag auf stationäre Rehabilitation stellten, fanden sich bei 98% muskuläre Dysbalancen und bei 73% Koordinationsstörungen (MÜLLER et al. 2001). In einer Übersichtsarbeit von HILDEBRAND (1987) wurde das lange Sitzen am Arbeitsplatz als ein bedeutender Risikofaktor für die Entstehung von Rückenschmerzen identifiziert. Die Beanspruchung der Wirbelsäule im Sitzen kann durch die Sitzposition variiert werden.

Von primärer Bedeutung für die Stabilisation der aufrechten Haltung sind nicht die passiven Strukturen der Wirbelsäule, sondern die unwillkürlich arbeitende tiefe Rumpfmus-

kulatur. PANJABI et al. (1992) gelangten in ihren Untersuchungen am anatomischen Präparat zu der Schlussfolgerung, dass nur die tiefe monosegmentale Muskulatur der Wirbelsäule zur Stabilität verhilft. LEWIT (2002) zufolge besteht die Hauptfunktion der Beuger und Strecker am Rumpf und an den Beinen nicht darin, diese zu beugen oder zu strecken, sondern die aufrechte Haltung zu gewährleisten.

Aus dieser Erkenntnis leitet sich für den Praktiker die Notwendigkeit ab, diese Muskulatur gezielt und wirksam zu trainieren. Hierzu bedarf es eines sensomotorischen Trainings, welches die Koordination der beteiligten Muskeln auf reflektorischem Wege verbessert, denn aktuelle Studien haben nachgewiesen, dass (Körper)haltung kein Problem der Muskelkraft, sondern eines der Koordination (Sensomotorik) ist (BITTMANN und BADTKE 1994; RASEV 1999; SCHWESIG 2001). Diese Erkenntnisse haben uns dazu bewogen, gemeinsam mit der Firma evosoft Tele Care GmbH (jetzt Dr. Hein GmbH) ein Konzept zu entwickeln, welches auf die Bedürfnisse von „Vielsitzern“ zugeschnitten ist.

2.0 MediBall®/MediKissen®: Zwei Produkte-ein Konzept

Der MediBall® und das MediKissen® sind aus technischer Sicht (Software, Sensor, Materialbeschaffenheit) und bezüglich ihrer Wirkungsweise völlig identisch. Sie unterscheiden sich lediglich durch die Platzierung des Sensors, der einerseits im Ballkissen und andererseits am Pezziball angebracht ist. Für diese Studie wurde aus Gründen der Praktikabilität das MediKissen® verwendet.

2.1 Das MediBall®/MediKissen®-Konzept-Anatomisch/Physiologischer Hintergrund

Es ist die Sitzhaltung als optimal zu bezeichnen, die es der Wirbelsäule gestattet, sich in ihrer physiologischen Form auszurichten. Konkret heißt das, dass das Becken, mit dem Kreuzbein als Basis der Wirbelsäule, leicht nach vorne kippt und so die Voraussetzung für eine physiologische Lendenlordose bildet. Der lumbosakrale Übergang wird dabei gering belastet. Während der Beckenkipfung kommt es als weiterlaufende Bewegung automatisch zur Brustkorbhebung. Diese kann vom Sitzenden aktiv unterstützt werden, was zu einer Optimierung der Belastungsverhältnisse im thorakolumbalen Übergang führt und eine freiere Atmung ermöglicht. Zugleich kommt es auch im Bereich der Halswirbelsäule zu einer physiologischen Aufrichtung. Somit entspricht das Leitbild der idealen Sitzhaltung der physiologischen Wirbelsäulenkrümmung, wie sie auch beim aufrechten Stehen gebildet werden kann. Durch die instabile Sitzfläche, wie sie beim MediBall/MediKissen anzutreffen ist, wird der Sitzende zum dynamischen Sitzen veranlasst und die Einnahme der beschriebenen günstigen Sitzposition erleichtert. So wird möglicherweise eine Verkürzung bzw. Abschwächung der Muskulatur vermieden (Dysbalance) und gleichzeitig ein koordiniertes Zusammenwirken der Muskulatur zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes initiiert. Man sollte jedoch immer bedenken, dass auch diese sog. „richtige Sitzhaltung“ über längere Zeit eine unphysiologische Belastung darstellt. Der Wechsel der Sitzstellung, das Einnehmen von zeitweiligen Entspannungshaltungen oder aber

die Einrichtung von bewegungsaktiven Trainingspausen (z. B. MediBall/MediBall/MediKissen!) sind sinnvoll.

2.2 Das MediBall®/MediKissen®-Konzept-Funktionsweise und Training

Viele Menschen verbringen den größten Teil ihres Alltages im Sitzen. Fitnessstraining und Sport können den Bewegungsmangel häufig nicht ausgleichen. Sobald man sich wieder in die sitzende Position begibt (z.B. am Arbeitsplatz), können muskuläre Verspannungen und Rückenschmerzen zurückkehren. Der MediBall bzw. das MediKissen stellt die Kombination des Gymnastikballes oder Ballkissens mit einem PC-gesteuerten System dar und ermöglicht so ein systematisches Üben auf der Basis eines durch Physiotherapeuten, Sporttherapeuten und Ärzten erarbeiteten Übungspools. In den Gymnastikball oder das Ballkissen ist ein Sensor integriert, der die Sitzposition über einen Sender an den PC überträgt und auf dem Bildschirm sichtbar macht. Die Bewegungen des Trainierenden, die nach verschiedenen von der Software vorgegebenen Übungen ausgeführt werden, steuern den Cursor. Durch die gewollte und sichtbare Bewegungsvorgabe kann der Übende seine Übungen steuern und kontrollieren (Feedback).

Die Ergebnisse werden nach jeder Übungssequenz gespeichert. In der Statistik können alle Daten der Übungseinheiten und deren Entwicklung im zeitlichen Verlauf abgerufen werden (Abb. 3), es wird ein Summenscore gebildet, der in Abhängigkeit von der Übung die zurückgelegte Weglänge im vorgegebenen markierten Bereich und/oder die Verweildauer in diesem Bereich dokumentiert.

Im Verlauf der Übungsserie steigert sich der Schwierigkeitsgrad der durchzuführenden Übungen (Abb. 4 und 5).

3.0 MediBall®/MediKissen®-Konzept – Vorteile

Die bisherigen Voruntersuchungen lassen vermuten, dass die Vorteile dieses Konzeptes darin zu sehen sind, dass:

- durch die visuelle Kontrolle eine Überprüfung der Übungen möglich ist,
- automatisch an die Durchführung der Trainingsaufgaben erinnert wird, ein sicheres, zielgerichtetes und flexibles Üben möglich ist,
- ein höherer motivationaler Effekt durch die ansprechende visualisierte Darstellung erreicht wird,
- durch die Dokumentation der Übungsdaten Verlaufskontrollen möglich sind,
- durch das mögliche Feedback zum externen Therapeuten Kontrollen und Fehlerkorrekturen erfolgen können.

Die Übungen sind anwenderfreundlich gestaltet (z.B. in spielerischer Form mit Video oder Gameparcours), so dass man gewissermaßen „spielend“ und mit viel Spaß etwas für seine Gesundheit machen kann.

Die Gesamtheit der genannten Möglichkeiten gestattet einerseits die individuelle Anpassung des Trainingsprogrammes an die Möglichkeiten und das Leistungsniveau des Trainierenden (Trainingsprinzip der Individualisierung) so wie andererseits die Durchführung eines standardisierten Übungsprogrammes. Dadurch ist eine qualitative und quantitative Evaluation des Trainingsprogrammes möglich.

4.0 Erste Untersuchungsergebnisse Was bringt das Training auf dem MediKissen®?

Erste Ergebnisse einer randomisierten, kontrollierten Untersuchung bei Bürokräften (n=49), die in Zusammenarbeit mit dem Betriebsärztlichen Dienst der Firma Siemens, Erlangen, der Siemens-Betriebskrankenkasse (Erlangen) und der Firma evosoft Tele Care GmbH, (jetzt Dr. Hein GmbH) Nürnberg, durchgeführt wird, belegen, dass die Praktikabilität, Qualität und Wirksamkeit des MediKissen-Trainingsprogrammes von den Trainierenden positiv eingeschätzt werden. Gleiches gilt für die Ausrichtung des Trainingsprogrammes an den Bedürfnissen dieser Beschäftigten. Zur endgültigen Verifizierung dieser und weiteren Ergebnissen bedarf es



Abb. 1: Training mit dem MediKissen®

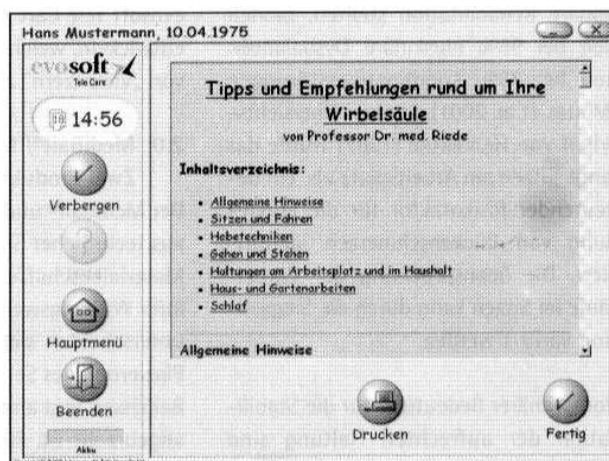


Abb. 2: Empfohlenes wirbelsäulengerechtes Verhalten

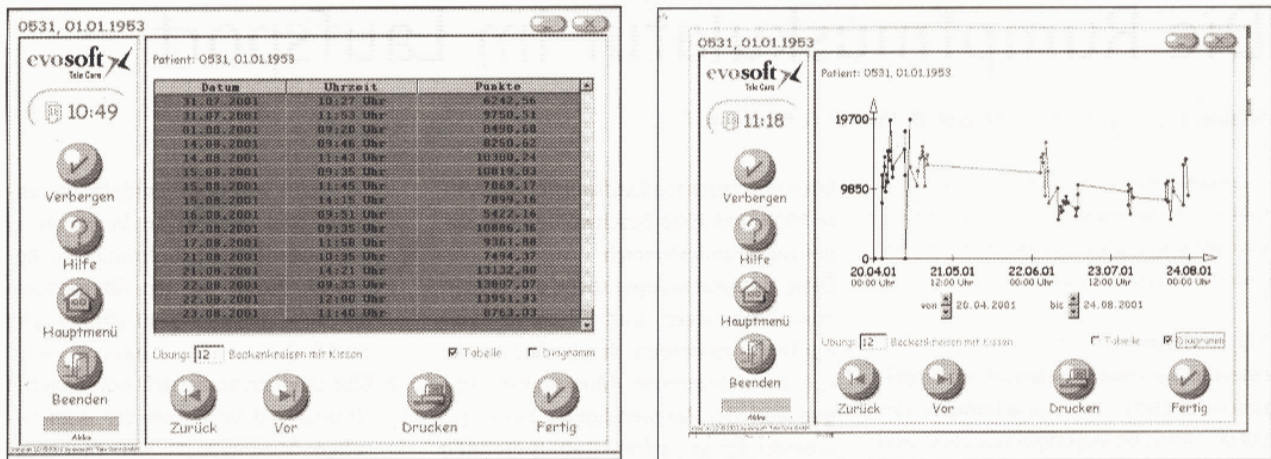


Abb. 3: Softwareinterne Aufbereitung der Trainingsergebnisse

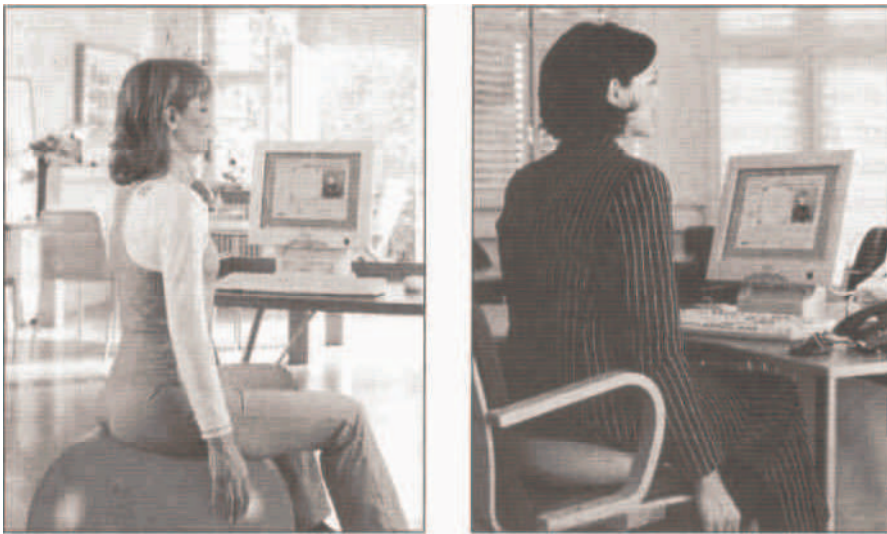


Abb.4: Training auf dem MediBall/MediKissen

oder rehabilitativen Sektor erscheint durch die ersten Ergebnisse dieser Studie sinnvoll zu sein. Außerdem ist eine Integration des MediBall/MediKissen-Konzepts in der Rückenschule denkbar.

Danksagung

Wir bedanken uns bei Frau Dr. med. U. Pascual vom Betriebsärztlichen Dienst der Firma Siemens Erlangen für die gute Zusammenarbeit sowie bei der Firma evosoft Tele Care (jetzt Dr. Hein GmbH) und der Siemens Betriebskrankenkasse Erlangen für die Förderung des Projekts.

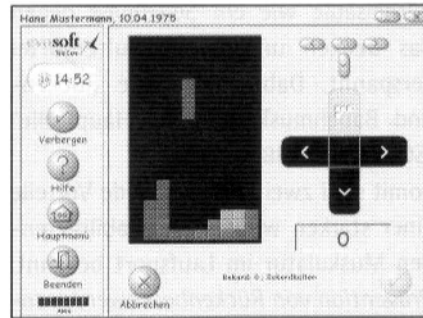


Abb. 5: „Spielerische“ Übungen mit dem MediBall® / MediKissen®

ledings noch der abschließenden Ergebnisauswertung.

5.0 Schlussfolgerung/Ausblick

Die quantitative Auswertung der Trainingsdaten der einzelnen Übungen wird zeigen, ob die

Von den Trainierenden angegebenen subjektiven Trainingserfolge sich objektiv bestätigen lassen. Darüber wird im Heft 4/02 dieser Zeitschrift berichtet. Eine langfristige Etablierung der MediBall/MediKissen-Konzepts im präventiven (privat und betrieblich)

Für die Autoren:
 Dr. phil. René Schwesig
 Martin-Luther-Universität
 Halle-Wittenberg
 Sektion Physikalische und
 Rehabilitative Medizin
 Ernst-Grube-Straße 40
 06097 Halle / Saale
 Tel.: 0345/5572753
 Fax: 0345/5573334