

Ergebnisse eines sensomotorischen Feedback-Trainings der Rückenmuskulatur

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

Zusammenfassung

Die betriebliche Gesundheitsförderung fristet trotz ihres erwiesenen und von den Unternehmen anerkannten Nutzens immer noch ein Schattendasein. Als problematisch erweist sich hierbei die vielfach zu geringe Orientierung an den individuellen Belastungen der Beschäftigten sowie die Integration derartiger Maßnahmen in den Arbeitsprozess.

Deshalb war es das Ziel dieser kontrollierten, randomisierten Studie, an der 49 Büroarbeitskräfte der Siemens AG Erlangen teilnahmen, das sensomotorische Feedbacktraining der Rückenmuskulatur mit dem MediKissen® auf seine Wirksamkeit, Akzeptanz und Praktikabilität zu untersuchen.

Hauptuntersuchungsparameter waren Koordination, Rückenschmerz und Lebensqualität, die mit einem Fragebogen-Set sowie durch die Auswertung der softwareintern gespeicherten Trainingsergebnisse erfasst und beurteilt wurden. Im Ergebnis der Untersuchung zeigte sich, dass das MediKissen®-Konzept ein wirksames und praktikables Trainingskonzept zur Verbesserung der Koordination und Reduktion von Rückenschmerzen darstellt.

1.0 Einleitung

Mit diesem Beitrag möchten wir anknüpfen an die Publikation „Das MediBall®/MediKissen®-Konzept – Sensomotorisches Feedback-Training der Rückenmuskulatur“ im Heft 2/02 dieser Zeitschrift und ihnen die Ergebnisse einer Untersuchung zur betrieblichen Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz vorstellen.

2.0 Betriebliche Gesundheitsförderung am Arbeitsplatz

Gesundheitsförderung gilt seit der Ottawa-Charta der Weltgesundheitsorganisa-

tion 1986 als zentraler Baustein moderner Gesundheitspolitik. Die betriebliche Gesundheitsförderung fristet allerdings immer noch ein Schattendasein. Eine Untersuchung an 447 Unternehmen in Hessen und Thüringen ergab, dass lediglich bei etwa 15% der untersuchten Unternehmen eine betriebliche Gesundheitsförderung existiert (GRÖBEN 2000). Dies, obwohl der potentielle Nutzen derartiger Maßnahmen von den Unternehmen als überwiegend positiv beurteilt wurde.

Muskel- und Skeletterkrankungen verursachen in allen Wirtschaftsbranchen anteilmäßig die meisten Fehltagel. Ihr Anteil an den Arbeitsunfähigkeitstagen bewegt sich in den einzelnen Branchen zwischen 22% (Banken und Versicherungen) und 30% (Baugewerbe). Der Anteil der Rückenerkrankungen an den muskel- und skeletterkrankungsbedingten Arbeitsunfähigkeitstagen liegt in den einzelnen Branchen zwischen 52 und 60% (vgl. DIETERICH et al. 1999). Die Arbeitsunfähigkeitsrate aufgrund von Dorsopathien (Rückenerkrankungen) stieg im Zeitraum von 1983 bis 1990 um 37% (Männer) bzw. 13% (Frauen) (vgl. LÜHMANN, KOHLMANN und RASPE 1998), dabei ist vor allem die Berufsgruppe der Bürobendeten betroffen (vgl. NÜBLING et al. 1997).

Angesichts dieser Situation erscheinen betriebliche Gesundheitsförderungsprogramme sowohl für den Arbeitnehmer (Erhaltung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit) als auch für den Arbeitgeber (direkte und indirekte Kostenreduktion, Motivation) vorteilhaft. Betriebliche Gesundheitsförderung ist allerdings nur dann erfolgreich, wenn sie sich inhaltlich an den besonderen Belastungen und den daraus resultierenden individuellen Beanspruchungen der Beschäftigten orientiert und zum festen Bestandteil der Unternehmensstruktur wird. Zudem muss

betriebliche Gesundheitsförderung dort stattfinden, wo gesundheitsrelevante Probleme entstehen, nämlich am Arbeitsplatz. Ansonsten erreicht man nur einen sehr geringen Anteil an gesundheitsbewussten Beschäftigten, die ein solches Angebot nutzen würden.

Deshalb startete die evosoft Tele Care GmbH im Juni 2001, gemeinsam mit der Sektion Physikalische und Rehabilitative Medizin der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in enger Zusammenarbeit mit Mitarbeitern, Betriebsrat und Betriebsärztlichen Dienst der Siemens AG Erlangen, ein Projekt zum Einsatz des MediKissens® zum Rückentraining bei Bürokräften.

3.0 Studiendesign

3.1 Untersuchungsstichprobe

In die kontrollierte, randomisierte Studie konnten zum Messzeitpunkt (MZP) 1 49 von insgesamt 53 Probanden der Siemens AG Erlangen eingeschlossen werden (Response: 92,5%). Ursprünglich hatten sich deutlich mehr Probanden zur Teilnahme bereit erklärt. Letztlich konnten nur die Probanden in die Untersuchung aufgenommen werden, die auch über die notwendigen technischen Voraussetzungen an ihrem Arbeitsplatz verfügten. 27 Probanden (55%) waren der Kontrollgruppe und 22 Probanden (45%) der Experimentalgruppe zugeteilt. Die Randomisierung erfolgte mit Hilfe des Programmes SPSS Version 9.0.1. Die Rücklaufquote der Fragebogenuntersuchung betrug zum MZP 1 96%, zum MZP 2 84% und zum MZP 3 69%.

Zwischen Experimental- und Kontrollgruppe bestanden zum MZP 1 hinsichtlich der Parameter Alter ($p = 0,409$), Körperlänge ($p = 0,381$), Körpergewicht ($p = 0,188$), Geschlecht ($p = 0,650$), Familienstand ($p = 0,631$), Schulabschluss ($p = 0,328$) keine signifikanten Unterschiede.

Der „typische Untersuchungsteilnehmer“ betätigte sich ein- bis zweimal pro Woche für mindestens 40 Minuten sportlich. Als beliebteste Sportarten wurden Laufen (20%), Radfahren (18%) und Gymnastik (16%) angegeben (n = 42; 74 Nennungen).

Im Längsschnitt ergaben sich keine Veränderungen hinsichtlich der sportlichen Aktivität sowohl bei aktiven als auch bei passiven Probanden. Es fanden sich keine Korrelationen zu den Parametern „Rückenschmerzhäufigkeit“ / „Rückenschmerzintensität“ und „Lebensqualität“.

3.2 Untersuchungsablauf

Experimental- und Kontrollgruppe nahmen zunächst an einer Fragebogenuntersuchung teil (MZP 1). Anschließend wurde von den Probanden der Experimentalgruppe 3mal täglich (Dauer jeweils 5min) über einen Zeitraum von 12 Wochen auf dem MediKissen® trainiert. Die Probanden

der Kontrollgruppe führten im gleichen Zeitraum keine Trainingseinheiten durch. Nach Ablauf der Trainings- bzw. Kontrollphase wurde die Fragebogenuntersuchung wiederholt (MZP 2) und die gespeicherten Trainingsergebnisse ausgewertet (MZP 2). 6 Monate nach Beendigung des Trainings bzw. der Kontrollphase wurden alle Probanden einer erneuten Fragebogenuntersuchung unterzogen (MZP 3).

3.3 Trainingsprogramm

Die Probanden der Experimentalgruppe absolvierten über einen Zeitraum von 12 Wochen 3 mal täglich im Abstand von ca. 2 Stunden ein jeweils 5minütiges standardisiertes Trainingsprogramm auf dem MediKissen®, welches aus folgenden Übungen bestand:

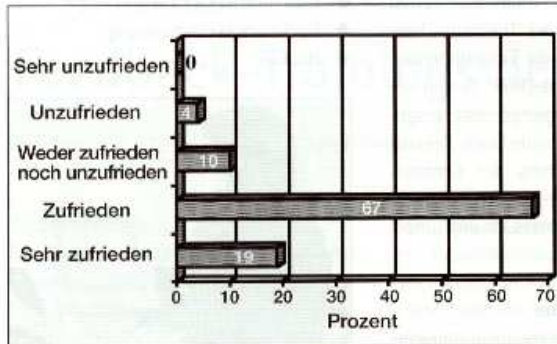
- ◆ Beckenkreisen
- ◆ Seitneigung
- ◆ Strecken und Beugen

- ◆ Acht vertikal
- ◆ Bauchmuskelaktivierung
- ◆ Rückenmuskelaktivierung
- ◆ Hacken.



Abb. 1: Training auf dem MediKissen®

a) Zufriedenheit mit der derzeitigen Tätigkeit



b) Belastung durch derzeitige Tätigkeit

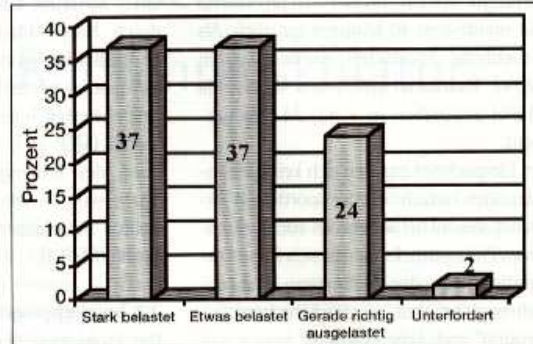


Abb. 2a-b: Allgemeine berufliche Situation (MZP 1; n = 49)

3.4 Untersuchungsmethoden

Fragebogen

Hauptuntersuchungsmethode war ein Fragebogen-Set mit dem folgende Angaben bzw. Parameter erfasst wurden:

- ◆ Berufliche Daten
- ◆ Arbeitsbelastungen
- ◆ Rückenbeschwerden
- ◆ Sportliche Aktivität
- ◆ Lebensqualität (WHOQOL-BREF)
- ◆ Fragen zur Zufriedenheit
- ◆ Fragen zur Technik.

Mit Ausnahme der Fragen zur Lebensqualität handelte es sich hierbei um ein selbstentwickeltes Fragebogenprogramm.

Summenscore (SS)

Die softwareintern gespeicherten Trainingsergebnisse wurden auf der Basis eines Summenscores aus den 7 durchgeführten Übungen ausgewertet, um den Untersuchungsparameter Koordination zu beurteilen.

Aufgabe des Trainierenden war es, durch seine Bewegung auf dem MediKissen[®] einen Cursor auf dem Bildschirm in einem vorgegebenen Feld zu bewegen bzw. ihn dort zu halten. In Abhängigkeit davon, wie lange sich der Cursor im markierten Bereich befand (Zeit) und welche Strecke (Weg) er dabei zurücklegte, errechnete sich ein Punktwert für jede Übung. Außerdem gliederten sich die Übungen in 3 Schwierigkeitsbereiche (Leicht; Mittel; Schwer). Um die Summenscores im Längsschnitt vergleichbar zu machen – ein Summenscore von 50 im leichten Bereich entspricht nicht dem im mittleren

oder schweren Schwierigkeitsbereich – mussten die Werte noch mittels Umrechnungsfaktoren in ein einheitliches Wertesystem transformiert werden. Grundlage für den Testwert pro Messzeitpunkt war der Mittelwert aus den ersten bzw. letzten 5 Übungseinheiten. Zur Auswertung aller Daten wurde das Statistikprogramm SPSS 10.0 verwendet.

4.0 Untersuchungsergebnisse

4.1 Berufliche Daten und Arbeitsbelastungen

88% der Probanden waren vollzeitbeschäftigt, 12% teilzeitbeschäftigt.

8% der Befragten arbeiten seit 1 bis 4 Jahren an einem Computerarbeitsplatz, 29% zwischen 5 und 9 Jahren, 47% zwischen 10 und 14 Jahren, 14% zwischen 15 und 20 Jahren und 2% arbeiten bereits seit mehr als 20 Jahren an einem Computerarbeitsplatz.

Auf die Frage „Welche den Rücken belastenden Mängel könnten an Ihrem Arbeitsplatz abgestellt werden?“ nannten 40% die Stühle, 20% passives Sitzen und 15% die Tische.

4.2 Koordination und sportliche Aktivität

Das Trainingsprogramm auf dem MediKissen[®] beinhaltete 7 Übungen. Alle Einzelübungen sowie der Gesamtwert über alle Übungen erbrachten signifikante Verbesserungen im Vergleich der Messzeitpunkte 1 und 2. Stellvertretend wird nachfolgend der Summenscore über alle 7 Übungen dargestellt (Abb. 3).

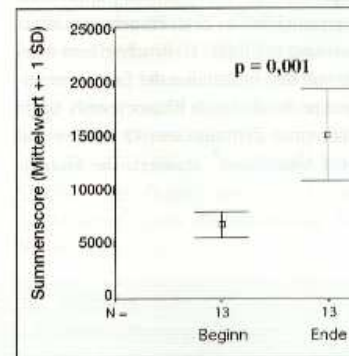


Abb. 3: Summenscore (n=13) über alle 7 Übungen

4.3 Rückenschmerz

57% der Befragten waren der Meinung, dass ihre Rückenschmerzen durch die berufliche Tätigkeit bedingt sind, wobei das „Sitzen“ als die mit Abstand häufigste Ursache genannt wurde (vgl. Abb. 4).

Die Rückenschmerzhäufigkeit (Punktprevalenz) reduzierte sich sowohl bei den aktiven (von 55% zu MZP 1 auf 33% zu MZP 2) wie auch bei den passiven Probanden (von 52% zu MZP 1 auf 35% zu MZP 2) deutlich im Vergleich der Messzeitpunkte 1 und 2. Gleiches gilt für die Rückenschmerzintensität, wobei allerdings nur bei den Trainierenden eine Signifikanz zu verzeichnen war ($p_{1/2} = 0,046$).

Sowohl die Rückenschmerzhäufigkeit ($r = 0,355$; $p = 0,014$) als auch die Rückenschmerzintensität ($r = -0,325$; $p = 0,030$) korrelierten signifikant mit der Lebensqualität. Aufgrund von Rückenschmerzen

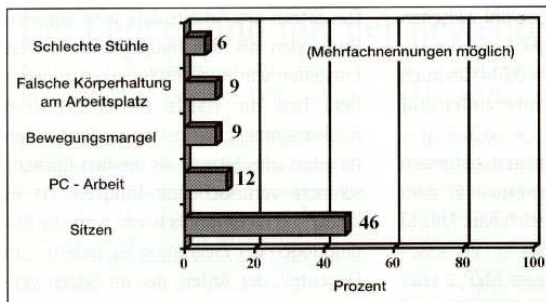


Abb. 4: Rückenschmerz verursachende Tätigkeiten (MZIP 1; n = 24)

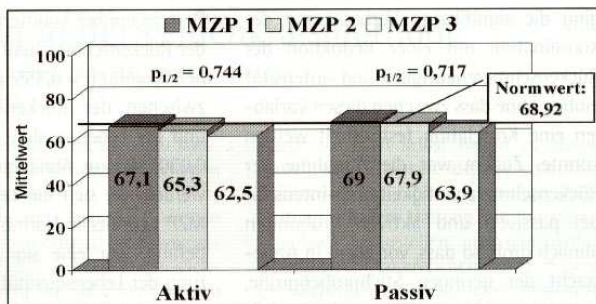


Abb. 5: Lebensqualität – Variable „overall“ im Vergleich Aktiv vs. Passiv

mussten 57% der Probanden medizinische Leistungen in Anspruch nehmen (MZIP 1). Dieser Prozentsatz konnte durch die Trainingsmaßnahme nicht beeinflusst werden. Gleiches gilt für die Schmerzmitteleinnahme aufgrund von Rückenschmerzen. 75% der Probanden fühlten sich durch den Rückenschmerz „ein wenig“ bzw. „ziemlich stark“ bei der Erfüllung ihrer Arbeitsaufgaben behindert.

4.4 Lebensqualität

Sowohl der Globalwert als auch die Domänen „Physisch“, „Psychisch“, „Soziale Beziehungen“ und „Umwelt“ zeigten in den Gruppen im Längsschnitt keine signifikanten Veränderungen.

4.5 Einschätzung des Trainingsprogrammes

Beurteilt wurde das Trainingsprogramm (TP) nur von den aktiven Probanden mittels eines Fragebogens hinsichtlich folgender Kriterien:

Zur technischen Umsetzung wurden von den aktiven Probanden folgende Angaben gemacht:

- ◆ 70% würden das Trainingsprogramm auch weiterhin durchführen wollen bzw. sind noch unentschieden.
- ◆ 94% kamen gut mit der Menüführung zurecht und benötigten keine Online-Hilfe bzw. Bedienungsanleitung.
- ◆ 77% halten die Übungserklärungen für ausreichend.
- ◆ 65% sind der Meinung, dass die Bewegungen auf dem Bildschirm korrekt wiedergegeben werden.
- ◆ 76% hatten keine Probleme mit der Bedienung des Senders und Empfängers.

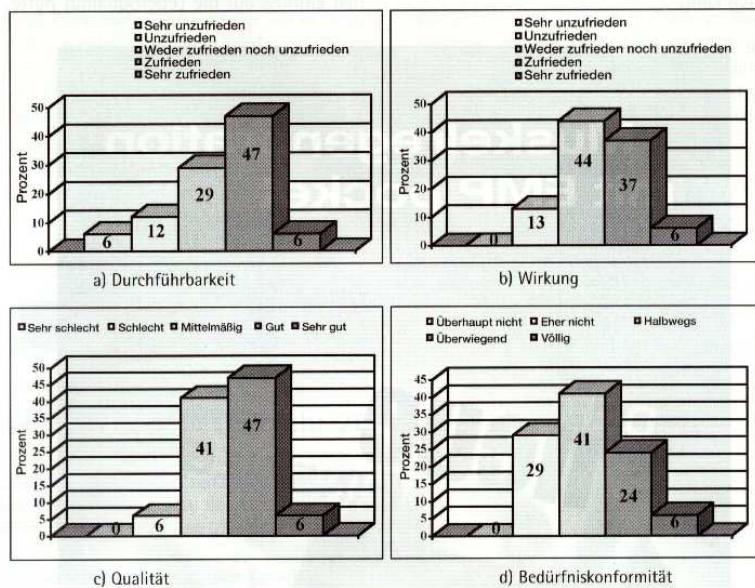


Abb. 6a-d: Beurteilung des Trainingsprogrammes

5.0 Diskussion

Obwohl Rückenschmerzen zu den häufigsten Gesundheitsproblemen zählen (BIGOS et al. 2001), sind die Ätiologie und insbesondere die Entwicklung chronischer Schmerzen mit ausgeprägter Immobilisierung und Einschränkung der Arbeitsfähigkeit noch weitestgehend ungeklärt (HASENBRING et al. 2001). Dies, obwohl zu diesem bislang ungelösten medizinischen Problem weltweit die meisten wissenschaftlichen Publikationen eines Fachgebietes vorliegen (HILDEBRANDT & MENSE 2001). Neben psychosozialen Aspekten des Rückenschmerzes wurde in der jüngeren Vergangenheit vor allem der Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Rückenschmerzen und muskulären Insuffizienzen bzw.

Dysbalancen thematisiert und zum Gegenstand umfangreicher Untersuchungen gemacht (vgl. TAIMELA & HÄRKÄPÄÄ 1996; DENNER 1999; MÜLLER et al. 2001; SCHMITZ & POLINSKI 2002).

In diesen Kontext reihen sich auch die Ergebnisse dieser Studie ein, in dessen Mittelpunkt die Beurteilung des Parameters „Koordination“ stand. Durch ein niedrig dosiertes Sitztraining auf dem MediKissen® sollte nicht die Muskelkraft erhöht, sondern die Koordination der beteiligten Muskeln auf reflektorischem Wege verbessert werden, da aktuelle Studien gezeigt haben, dass (Körper)haltung kein Problem der Muskelkraft, sondern eines der Koordination (Sensomotorik) ist (vgl. BITTMANN & BADTKE 1994; RASEV 1999; SCHWESIG 2001). Auch in unserer Studie

ging die signifikante Verbesserung der Koordination mit einer Reduktion der Rückenschmerzhäufigkeit und -intensität einher, ohne dass zwischen diesen Variablen eine Korrelation festgestellt werden konnte. Zudem war die Abnahme der Rückenschmerzhäufigkeit und -intensität bei passiven und aktiven Probanden ähnlich groß, so dass, vor allem in Anbetracht der geringen Stichprobengröße, von einem eher zufälligen, bestenfalls tendenziellen Ergebnis gesprochen werden kann.

Demgegenüber konnten sowohl zwischen der Rückenschmerzhäufigkeit und der Lebensqualität ($r = 0,355$; $p = 0,014$) als auch zwischen der Rückenschmerzintensität und der Lebensqualität ($r = -0,325$; $p = 0,030$) direkte Abhängigkeiten gefunden werden. Da sich die Lebensqualität zum MZP 1 bereits im Normbereich (vgl. Abb. 5) befand, war eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität zum MZP 2 eher unwahrscheinlich, so dass das Training auf dem MediKissen[®] erwartungsgemäß keinen Einfluss auf die Lebensqualität hatte.

Das Sitzen am Arbeitsplatz wird von den Probanden als der Hauptgrund für das Entstehen von Rückenschmerzen angegeben. Fast die Hälfte (46%) der vom Rückenschmerz betroffenen Probanden nannten „das Sitzen“ als die den Rückenschmerz verursachende Tätigkeit. Da es langfristig nicht möglich sein wird, die Bedingungen der Zivilisation zu ändern – im Gegenteil, der Anteil, der im Sitzen verbracht werden muss, wird noch steigen – ist es umso wichtiger, die Arbeitsplätze nach ergonomischen Gesichtspunkten zu gestalten. Hierzu gehören Stühle, die dynamisches Sitzen ermöglichen. Aber selbst ergonomisch gestaltete Arbeitsplätze sind nicht die Gewähr für Rückenschmerzfreiheit. Vielmehr kommt es darauf an, den bei längerem Sitzen auftretenden Spannungsverlusten bzw. Spannungserhöhungen der Muskulatur gezielt entgegen zu wirken, um muskuläre Dysbalancen zu vermeiden. Hierzu eignen sich Spannungs- und Dehnungsübungen mit geringem Zeit- und Materialbedarf, die direkt am Computerarbeitsplatz durchgeführt werden können, ob im Büro oder zu Hause. Verbesserungswürdig sind die teilweise inkorrekten (vereinfachten) Übungsbezeichnungen und die Stabilität der Verbindung „Sender/Empfänger“.

6.0 Schlussfolgerung / Ausblick

Das MediKissen[®]-Konzept erwies sich bezüglich der Verbesserung der Koordination und der Reduktion von Rückenschmerzen als praktikables und wirksames Trainingskonzept. Somit lassen sich die von den Trainierenden angegebenen subjektiven Trainingserfolge auch objektiv bestätigen. Eine Etablierung des MediBall[®]/MediKissen[®]-Konzeptes im präventiven (privaten und betrieblichen) und rehabilitativen Sektor, insbesondere in der Nachsorge nach Rehabilitation erscheint sinnvoll.

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