

Auswirkungen der gravitationsgesteuerten Traktion der Lendenwirbelsäule bei Personen mit chronischen Rückenschmerzen am Arbeitsplatz.



Dr Dimberg treating a patient

Authors:
MD; PhD Lennart Dimberg
Physiotherapist Lars-Göran Josefsson
PhD Bo Eriksson
© Mastercare AB/Nordisk Rygghälsa AB



Abstrakt

Ergebnisse

Fazit

Einführung

Ziele der Studie

Material und Verfahren

Einschlusskriterien

Ausschlusskriterien

Messungen

Statistische Methoden

Ergebnisse

Ausstiege

Diskussion

Fazit

Referenzen

Basisparameter

Abstrakt

Eine 12-monatige Studie wurde durchgeführt, um festzustellen, ob die Schwerkraftinversion am Arbeitsplatz eine Verschlimmerung der Rückenschmerzen verhindern kann. Dabei wurden Mitarbeiter mit chronischen Lendenwirbelsäulenerkrankungen (LBP) einbezogen. Die Teilnehmer wurden nach Alter, Geschlecht und Arbeitskategorie eingeteilt und in drei Gruppen randomisiert. Gruppe 1 benutzte das Schwedische Mastercare Inversions System (Schwedische Vitalbank) (SMIS) mit Inversion (Kopf nach unten) von 15 und 30 Grad und einem kurzen Trainingsprogramm für 10 Minuten täglich; Gruppe 2 benutzte es für 10 Minuten zweimal täglich und Gruppe 3 diente als Kontrollgruppe. Mit einem Fragebogen wurden Informationen über die Schmerzstärke in einer visuellen Analogskala sowie über Krankheitstage und -perioden erhoben. Der Fragebogen wurde zu Beginn, nach 3 Monaten und nach 12 Monaten verwendet. Die Rückenbeweglichkeit wurde zu Beginn und nach 3 Monaten gemessen.

Ergebnisse

116 Personen waren für die Studie eingeschrieben. Von diesen haben 108 (93%) die ersten drei Monate und 92 (79%) den gesamten 12-Monats-Plan abgeschlossen. Zu Beginn waren die Teilnehmer durchschnittlich 44,1 Jahre alt und 77% Männer. Eine signifikante Schmerzreduktion wurde für die Trainingsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe nach 3 und 12 Monaten festgestellt. Der Krankenstand aufgrund von LBP sank in den Trainingsgruppen im Vergleich zum Vorjahr um durchschnittlich 7,9 Tage pro Person, während die Fehlzeiten der Kontrollgruppe zunahmen. Die Vorwärtsbeugung gemessen an der Finger-Boden-Entfernung zeigte eine erhöhte Rückbeugung im Vergleich zur Grundlinie in den Trainingsgruppen, aber nicht in der Kontrollgruppe.

Fazit

Die regelmäßige Schwerkraftinversion zeigte eine plausible heilende Wirkung bei Rückenschmerzen und reduzierte den Krankenstand. Schlüsselwörter Rückenschmerzen, Inversionstherapie, prospektive Studie Kipptisch.

Einführung

1987 gab es in Schweden, einer Nation mit 8 Millionen Einwohnern, 14 Millionen bezahlte Krankentage für Rückenschmerzen (LBP) (13). Allerdings waren 70% der Krankheitsperioden kürzer als 10 Tage (1). Von 66 000 eingereichten Arbeitsausgleichsforderungen im Jahr 1988 entfielen 41 000 auf LBP (13). Schätzungsweise 15% aller Krankentage in den USA Anfang der 80er Jahre waren auf LBP zurückzuführen (13). Offensichtlich ist LBP ein Problem von großer Bedeutung für Gesellschaft und Wirtschaft.

Für die Volvo Aero Corporation mit rund 3 000 Mitarbeitern und 3 800 Krankentagen pro Jahr für LBP (1) bedeutet ein geschätzter Betrag von 150 US-Dollar pro Krankentag einen

Verlust von 570 000 US-Dollar pro Jahr. Wenn diese Fehlzeiten um 10% reduziert werden könnten, wären Nettoeinsparungen von 57 000 USD die Folge.

Die Inversionstherapie von LBP wird seit den Tagen von Hippokrates angewendet, als der Patient mit den Füßen auf dem Kopf stehend an die Sprossen einer Leiter gebunden wurde, die angehoben und fallen gelassen wurde, wodurch eine abrupte Zugkraft auf die Wirbelsäule ausgeübt wurde (7). Seitdem wurden verschiedene Formen von Traktionsausrüstung verwendet und behauptet, dass sie zur Linderung von LBP wirksam sind (11). Frederick Sheffield entwarf einen kippbaren Tisch mit einer hochglanzpolierten rutschigen Platte, auf der der Patient mit einem Beckengurt befestigt war. Durch Kippen des Tischkopfes um 90 Grad konnte er die Traktion von Null auf 50% des Eigengewichts des Patienten einstellen (14). Die Schwerkraftinversion als Selbstbehandlung von LBP mittels Inversionsschuhen wurde im Film American Gigolo (9) populär gemacht. Weitere Traktionsausrüstung, die in wissenschaftlichen Tests verwendet wurde, ist der Backtrac und der Back-On-Track (2). Ein weiteres Prinzip der Rückwärtstraktion ohne Inversion, veranschaulicht das vom Sister Kenny Institute entwickelte Gravitationssystem für die Lendenwirbelsäule. Hier wird der Benutzer an einer korsettartigen Weste, die um den Brustkorb getragen wird, aufrecht aufgehängt. Das Gewicht des unteren Teils des Körpers liefert die Zugkraft (2), ähnlich der üblichen Praxis, an einer Tür zu hängen, um LBP zu entlasten.

Die meisten Studien, die wir überprüft haben, konzentrierten sich auf die grundlegenden Funktionsprinzipien von Geräten, Nebenwirkungen und Fallberichten, aber wir konnten keine kontrollierte prospektive Studie über das klinische Ergebnis der Inversionstherapie finden. Das Swedish Mastercare Inversion System (SMIS) oder Back-A-Traction® ist ein selbstverwendbarer Tisch, der auf einem Stahlrohrrahmen schwenkt und auf 15 und 30 Grad kippbar ist (Abbildung 1). Er hängt seinen Benutzer an gepolsterten Rollen, die die Knöchel umschließen. Die Knöchelstütze ist auf Körperlängen von 150-215 cm einstellbar. Der Hersteller behauptet, dass es einfach zu handhaben, sicher, preiswert und besonders geeignet für einen Arbeitsplatz ist, um die Schmerzen im unteren Rückenbereich von Mitarbeitern mit solchen Problemen zu lindern. Wenn der regelmäßige Einsatz des SMIS einen signifikanten Effekt hätte, wäre es eine effiziente und kostengünstige Prophylaxe, die die Gesundheit der Mitarbeiter verbessert und möglicherweise die Krankheitskosten für den Arbeitgeber reduziert.

Ziele der Studie

Eine randomisierte, kontrollierte Studie mit zwei Trainingsgruppen und einer Kontrollgruppe wurde mit dem Ziel durchgeführt, die Auswirkungen eines regelmäßigen SMIS-Trainings auf das Schmerzniveau, die Rückenmobilität und die Fehlzeiten bei chronischen LBP-Patienten zu bewerten.

Material und Verfahren

Die Volvo Aero Corporation in Trollhättan, Schweden, produziert, überholt und repariert Flugzeugtriebwerke. Zu den Aktivitäten gehören auch die Entwicklung und Produktion von Komponenten für Raumfahrzeuge, Hydraulik, Dieselmotorenkomponenten und Bootsheizungen. Im Jahr 1992 beschäftigte das Unternehmen fast 3.000 Mitarbeiter, die alle schwedische Staatsbürger waren. Etwa 1/3 waren Angestellte und etwa 15 % waren Frauen, der Rest Arbeiter. Die meisten Mitarbeiter (90%) nutzten die betriebsärztliche Einrichtung für ihre medizinischen Probleme.

Einschlusskriterien

Mitarbeiter, die sich in den letzten 3 Jahren in der betriebsärztlichen Abteilung einer medizinischen Behandlung für LBP unterzogen haben, mit 1. laufendem LBP und/oder 2. LBP mehr als 3 Monate in den letzten 3 Jahren und/oder 3. LBP mehr als 1 Woche mehr als einmal in den letzten 3 Jahren.

Ausschlusskriterien

Unwilligkeit oder Zeitmangel zur Teilnahme. Laufende Vollzeit-Krankschreibung zu Beginn der Studie. Mitarbeiter mit den oben genannten Kriterien wurden aus der medizinischen Terminstatistik entnommen und in 3 Gruppen randomisiert: Gruppe 1 benutzte das Inversionssystem einmal täglich für zehn Minuten auf bezahlte Arbeitszeit, Gruppe 2 benutzte das System zweimal täglich für zehn Minuten und Gruppe 3 diente als Kontrollgruppe. Die Gruppen wurden nach drei Kriterien aufgeschlüsselt: Alter, Geschlecht und Arbeitskategorie (Arbeiter oder Angestellter). Die Einladungen zur Teilnahme wurden an den Arbeitsplatz von fünfzig Personen für jede Gruppe verschickt, wobei sie auch gebeten wurden, an gruppenindividuellen Briefings teilzunehmen, in denen die Studie im Detail erläutert wurde, was von jedem Einzelnen erwartet wurde. Nach dem Briefing haben sie sich freiwillig für die Teilnahme an der Studie angemeldet. Alle Mitarbeiter, die das SMIS nutzen, erhielten zunächst von einem Mastercare-Mitarbeiter, der die Schulung in der ersten Woche überwachte, detaillierte Anweisungen einschließlich bestimmter Übungen. Jede Behandlung bestand aus 15 Grad Inversion für 5 Minuten inklusive Übungen und dann 30 Grad für weitere 5 Minuten Entspannung. In der Betriebshalle wurden 15 Tische aufgestellt, die zu jeder Tageszeit und innerhalb von 10 Minuten zu Fuß vom entferntesten Teil des Unternehmens erreichbar waren. Das gesamte Training wurde bei jedem Besuch mit einer persönlichen Lochkarte aufgezeichnet. Patienten, die einmal täglich trainierten, taten dies in der Regel in Verbindung mit ihrem Mittagessen (11 bis 13 Uhr), und diejenigen, die zweimal täglich trainierten, machten ihre zweite Runde in der Regel am Ende des Arbeitstages (15 bis 17 Uhr). Sie hatten jedoch erhebliche Freiheit, das Training nach Belieben zu planen. Das Programm begann am 1. August 1992. Nach 3 Monaten (dieser Zeitraum war obligatorisch) wurde ein gründliches Follow-up durchgeführt, und Ende September 1993 wurde ein letztes Follow-up durchgeführt.

Messungen

Da die Teilnehmer aus den Krankenakten entnommen wurden, waren alle zuvor von den Arbeitsmedizinern auf ihre Rückenbeschwerden untersucht und geröntgt worden, um Malignität auszuschließen. Zu Beginn wurden mittels Fragebogen (1) unter Aufsicht einer Krankenschwester Informationen über Alter, Geschlecht, Arbeitskategorie, Schmerzniveau (Schmerzen der Vorwoche auf einer Skala von 0 bis 10) unter Verwendung einer visuellen Analogskala (5), Funktionsgrad, Medikamente und andere Behandlungen, Krankenstand während der letzten sechs Monate und andere medizinische Beschwerden gesammelt. Ebenfalls zusammengestellt wurden die Häufigkeit von Kopfschmerzen auf einer visuellen Analogskala (von 0=keine bis 10=sehr oft), Nacken-/Schulterprobleme und Schmerzniveau sowie die Häufigkeit anderer Bewegungsschmerzen im Vormonat. Eine Schmerzzeichnung wurde ebenfalls erstellt (15). Das Ergebnis wurde in zwei Variablen eingeteilt. Die erste wurde durch die Schmerzverteilung kodiert: nur lokale Rückenschmerzen, Rhizopathie im Bein und eine Kombination der beiden mit anderen Bewegungsschmerzen.

Die zweite Variable wurde durch die Schmerzmodalität kodiert: 1 ist gleich einer Modalität, 2 ist gleich zwei und 3 ist gleich drei oder mehr Modalitäten. Messungen der Hack-Mobilität wurden semi-randomisiert aus der Gruppenordnung heraus mit der standardisierten Mildenberg-Fingerbodenmethode und dem Schober-Test (12) durchgeführt. Der Schober-Test wurde wie folgt durchgeführt: Wenn der Patient aufrecht steht, wurde eine Markierung auf der Haut in Höhe der Venusgrübchen gemacht, die etwa L5 entspricht. Eine zweite Markierung wurde 10 cm über und eine dritte Markierung 5 cm unter der ersten Markierung angebracht. Dann beugte sich der Patient mit geraden Knien nach vorne und reichte so weit wie möglich zu den Zehen. Der Anstieg zwischen der oberen und unteren Markierung wurde als Maß für die lumbale Flexion genommen. Die Finger-Boden-Messungen wurden auf beiden Seiten beim ersten Versuch des Patienten durchgeführt, sich mit gestreckten Knien nach vorne zu beugen, bis sie durch Schmerzen oder Muskelkrampf gestoppt wurden. Der Blutdruck in Rückenlage und der Augeninnendruck durch Applanationstonometrie wurden mit Normen bei systolisch von <160 und diastolisch <100 mm Hg bzw. <20 mm Hg gemessen.

Nach 3 Monaten wurde das oben genannte Verfahren wiederholt und Informationen über die Anzahl der Trainingsepisoden zusammengestellt. Subjektive Eindrücke von der Ausrüstung, Nebenwirkungen und freie Kommentare wurden zu diesem Zeitpunkt ebenfalls gesammelt. Die Krankenschwester hatte keinen Visuellen Zugang für die früheren Messungen der Rückenbeweglichkeit, aber aufgrund der Vertrautheit mit den Patienten war es unmöglich, sie zu manipulieren über, wer trainierte oder nicht. Um jedoch eine Variabilität zwischen den Beobachtern zu vermeiden, behandelte dieselbe Krankenschwester immer den gleichen Patienten.

Nach einem Jahr gab es ein Follow-up mit der Anzahl der Trainingsepisoden, Anzahl der Krankheitstage und -perioden bei Rückenschmerzen, Medikamentenwechsel über einen längeren Zeitraum. Die letzten 9 Monate, subjektiver Eindruck von der Wirkung des Trainings auf das Wohlbefinden und Schmerzparameter der verschiedenen Teile des

Bewegungsapparates den Monat zuvor auf der beschriebenen visuellen Analogskala. Keine Mobilitätsmessungen wurden durchgeführt.

Statistische Methoden

Die Vergleiche der Gruppen wurden mit herkömmlichen statistischen Tests durchgeführt. In Änderungsvergleiche, Anpassungen wurden für Alter, Geschlecht, Arbeitskategorie und Anfangswert vorgenommen. Die Analysereferenz wurde sowohl für die Gruppe 1 als auch für die Gruppe 2 zusammen erstellt. (kombinierte Trainingsgruppe). Alle Tests waren zweiseitig. Statistische Bedeutung war als $p < 0,05$ angenommen, sofern nicht anders angegeben.

Ergebnisse

Von den 150 befragten Personen nahmen 116 an der Studie teil, 108 (93%) haben die obligatorische 3-monatige Studie abgeschlossen. Die Verteilung dieser Teilnehmer und die Basislinienparameter sind in Tabelle 1 dargestellt. Zweiundneunzig Personen (79%) haben die 12-monatige Studie abgeschlossen.

Ausstiege

Acht Personen nahmen an der Studie teil, schlossen die Behandlungen aber nicht ab. Zwei von ihnen erlebten nach einigen anfänglichen Inversionsbehandlungen mehr Schmerzen, zwei fühlten sich schwindlig und wurden nach der Inversion fast ohnmächtig und zwei hatten keine Zeit, zu den Behandlungen zu kommen. Darüber hinaus weigerten sich zwei Personen aus der Kontrollgruppe, zur Nachuntersuchung zu kommen. Die Abbrecher unterschieden sich in Bezug auf Geschlecht, Alter oder Arbeitskategorie nicht wesentlich von den anderen Teilnehmern.

Es wurde keine schweren Begleiterkrankung gefunden, alle Patienten hatten einen normalen Blutdruck ($< 160/90$). Ein Patient hatte einen leicht erhöhten Augeninnendruck, wurde aber von seinem Augenarzt für die Studie freigegeben.

Alle Ergebnisse nach 3 Monaten sind in Tabelle 2 und nach 12 Monaten in Tabelle 3 dargestellt. Die durchschnittlichen Variablen "Schmerzen letzte Woche" und "Schmerzen bei den täglichen Aktivitäten" sind in Gruppe 2 und der kombinierten Trainingsgruppe nach drei Monaten im Vergleich zum Ausgangswert deutlich zurückgegangen und sind in Gruppe 3 (Kontrollgruppe) leicht gestiegen, wie in Abbildung 2 ersichtlich. Der Finger-Boden-Abstand verringerte sich in den Trainingsgruppen, was auf eine erhöhte Rückenbeweglichkeit nach 3 Monaten hindeutet, und unterschied sich von der Kontrollgruppe, wo er sich etwas erhöhte, wie in Abbildung 3 dargestellt. "Lendenwirbelsäulenschmerzen im letzten Monat" nach 12 Monaten waren sie für die Kontrollgruppe deutlich mehr.

Die durchschnittlichen Krankentage pro Teilnehmer und Monat für Rückenschmerzen und insgesamt 6 Monate vor der Studie (Baseline) und während der 12 Monate der Studie sind in Abbildung 4 als Prozentsatz der Baseline Werte dargestellt. Nach 12 Monaten gab es einen

leichten Anstieg der Krankentage für LBP in Gruppe 1, einmal täglich trainierend, einen deutlichen Rückgang in Gruppe 2, zweimal täglich trainierend, und einen Anstieg in Gruppe 3, den Kontrollgruppe, im Vergleich zur Basislinie. In der kombinierten Trainingsgruppe betrug der Unterschied zur Ausgangsbasis bei den verlorenen Krankentagen pro Monat aufgrund von Rückenschmerzen während der 12-monatigen Studie 7,9 Tage pro Teilnehmer. Ein Abwärtstrend zeigte sich bei der durchschnittlichen Dauer der Krankheitsperioden für LBP nach 12 Monaten in beiden Trainingsgruppen im Gegensatz zur Kontrollgruppe, Abbildung 5. Die 12-monatigen Veränderungen der Krankheitsperioden und Krankentage waren zwischen Gruppe 1 und 2 und der Kontrollgruppe signifikant. 71 Prozent der Teilnehmer in Gruppe 1 und 86 Prozent in Gruppe 2 berichteten über einen positiven Effekt der SMIS-Therapie.

Die häufigsten Gründe, warum die Ausrüstung trotz der guten Ergebnisse nicht regelmäßig benutzt wurde, waren Zeitmangel, Faulheit (20 Teilnehmer), geheilte Rücken (5 Personen) und negative Auswirkungen - schlechterer Rücken oder Knöchel- und Muskelschmerzen - (9 Personen). Es wurden keine schwerwiegenden negativen Nebenwirkungen gemeldet.

Diskussion

Diese Studie hat eine signifikante, dosisbezogene Reduktion des Schmerzindex für die Trainingsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe, eine Zunahme der Lendenflexion als Finger-Boden-Distanz nach 3 Monaten und eine Reduktion von "Rückenschmerzen im letzten Monat" gezeigt. Die Zunahme der Rückenbeweglichkeit, die sich durch die Verringerung des Finger-Boden-Abstandes im Vergleich zur Grundlinie zeigt, wurde durch eine Zunahme des Schober-Tests nicht unterstützt. Dies kann darauf hindeuten, dass die Mobilitätssteigerung hauptsächlich auf die Kniesehnen zurückzuführen ist. Im Laufe der Jahre hat es eine intensive Diskussion über die Mechanismen der Wirbelsäulentraktion gegeben - was macht sie und in welchem Zusammenhang steht sie mit Schmerzen? Dies ist keine leichte Frage, zumal laut Nachemson eine klare Diagnose für etwa 70 % der Patienten mit Rückenschmerzen nie gestellt wird (13). Kane (8) berichtet von Studien mit Röntgenaufnahmen der Lendenwirbelsäule vor und nach der Traktion, die einen Lendensegmentabstand von 1-2 mm bei 35-150 kg Traktion zeigen. Andere Studien haben eine Reduktion von Bandscheibenvorfällen auf dem CAT-Scan gezeigt und die Distraction der Wirbel nach der Autotraktion bestätigt (11, 3, 6). Ob der vorgeschlagene Traktionseffekt in dieser Studie auf diesen oder eine Erhöhung der Höhe der intervertebralen Foramina zurückzuführen ist, die den Raum für Nervenwurzeln oder degenerative Gelenke vergrößert (3), oder eine Dehnung der paraspinalen Lendenmuskulatur, wenn die Ursache des Schmerzes Muskelkrämpfe sind, oder der vorderen oder hinteren Längsbänder (14), oder eine allgemeine Entspannungswirkung oder eine Kombination davon ist reine Spekulation. Niemand hat gezeigt, wie groß eine Wirbelseparation sein muss, um einen therapeutischen Effekt zu erzielen, und es erscheint vernünftig anzunehmen, dass die Distraction der Wirbel eine kontinuierliche Variable und kein "Alles oder Nichts"-Phänomen ist. Darüber hinaus führten alle Patienten, die das SMIS benutzten, auch eine Reihe von Bewegungen durch, die

darauf zugeschnitten waren, die Wirkung der Traktion zu verstärken. Die Teilnehmer dieser Studie hatten chronische LBP aus verschiedenen Ursachen, diskogen und nicht-diskogen, und es war nicht das Ziel dieser Studie, genau zu beweisen, welche der oben genannten hypothetischen Effekte gegen eine individuelle Gebühr arbeiteten.

Über den Zeitraum von 12 Monaten gab es einen unbedeutenden Anstieg der Krankentage für LBP in Gruppe 1, einen stärkeren Rückgang in Gruppe 2 und einen Anstieg in Gruppe 3. Diese Dosis-Wirkungs-Tendenz in Bezug auf die Kontrollgruppe kann eine reale Beziehung unterstützen. Der Befund ist jedoch mit Vorsicht zu interpretieren. Die Berichterstattung bei Krankheit wird durch viele andere Faktoren beeinflusst, wie z.B. die soziale Einstellung zur Arbeit, die Art der Arbeit und den Lebensstil, und es kann andere Erklärungen für die Ergebnisse als die Auswirkungen der Behandlung geben (1). Aus unserer bisherigen Arbeit im Bereich der Krankheitsabwesenheit haben wir die Erfahrung gemacht, dass die Anzahl der Krankheitszeiten ein besseres Maß für den Behandlungserfolg ist als die Anzahl der Krankentage, da einige wenige Patienten mit sehr langen Krankheitszeiten die durchschnittliche Anzahl der Krankentage pro Teilnehmer abwerfen können. **Die in Abbildung 5 dargestellte Veränderung der Krankheitsperioden ist konsistent mit einer signifikanten Reduktion des LBP für Gruppe 1, was auch die Feststellung unterstützt, dass dies ein Effekt der Behandlung sein könnte.**

Es kann argumentiert werden, dass es unmöglich ist zu entscheiden, ob der vorgefundene Effekt auf Rückenschmerzen durch SMIS auf die umgekehrte Traktion selbst oder auf das ebenfalls durchgeführte Trainingsprogramm zurückzuführen ist und dass ein solcher Effekt allein durch das Trainingsprogramm erzielt werden kann. Nachemson zufolge hat sich jedoch bisher keine Back School als effektiv erwiesen(13). Andererseits kann der Effekt auf eine Kombination von Traktion und Training zurückzuführen sein, und es muss betont werden, dass die spezielle, schwenkbare Konstruktion des Tisches für die Effektivität des Trainings wesentlich war.

Für folgende Patientengruppen wird Vorsicht empfohlen: erhöhter Augeninnendruck, Bluthochdruck, unkompensierte Herzinsuffizienz, Halsschlagaderstenose, Hiatushernie oder Instabilität der Wirbelsäule und Menschen, die Antikoagulantien erhalten, chronische Kopfschmerzen, künstlicher Hüftersatz, Bewegungskrankheiten und chronische Sinusitis (9, 10, 4, 16, 8).

In unsere Studie haben wir keine Patienten mit Bluthochdruck einbezogen. Die häufigsten Nebenwirkungen sind Schwindel, orthostatische Reaktion (2 Patienten), Schmerzen in Knöcheln, Knien oder Muskeln (4 Patienten) und erhöhte Rückenschmerzen (4 Patienten). Es wurden keine schwerwiegenden Nebenwirkungen dokumentiert.

Fazit

Ein signifikanter dosisabhängiger Effekt auf die Schmerzreduktion bei Mitarbeitern mit chronischen Rückenschmerzen wurde nach täglichem Selbsttraining mit dem Swedish Mastercare Inversion System (SMIS) festgestellt.

Eine signifikante Reduzierung der Finger-Boden-Abstände bei Vorwärtsbeugung mit durchgestreckten Knien, die auf eine erhöhte Beweglichkeit der Rückenbeugung hindeuten, war auch in den Trainingsgruppen bei der 3-monatigen Nachbeobachtung zu beobachten, aber der Schober-Test bestätigte diesen Befund nicht. Ein signifikanter Einfluss auf den Krankenstand wurde für beide Trainingsgruppen nach 12 Monaten festgestellt: Gruppe 1 für Krankheitsperioden für LBP und Gruppe 2 für die gesamten Krankentage. Eine durchschnittliche Reduzierung des Krankenstandes aufgrund von Rückenschmerzen für die beiden Trainingsgruppen betrug 7,9 Tage pro Teilnehmer im Vergleich zum Jahr vor der Studie, im Gegensatz zu einer Erhöhung für die Kontrollgruppe.

Referenzen

1. Dimberg L, Olafsson A, Stefansson E et al: Krankheitsabwesenheit in einer Maschinenindustrie - eine Analyse mit besonderem Bezug auf die Abwesenheit von Symptomen der Hals- und oberen Extremitäten. Skand J Soc Med 17:77-84, 1989.
2. Gianakopoulos G, Waylonis G, Grant P: Inversionsgeräte: ihre Rolle bei der Erzeugung von Lumbaldistraktion. Arch Phys Med Rehabilitation 66:100-102, 1985.
3. Gianakopoulos G, Waylonis G, Grant P: Inversionsgeräte: ihre Rolle bei der Erzeugung von Lumbaldistraktion. Arch Phys Med Rehabilitation 68:100-102, 1985.
4. Goldman RM, Tarr RS, Pinchuk BG et al: Mehr zur Schwerkraftinversion, West J Med 141, 1984.
5. Huskinsson EC: Visuelle Analogskalen in Melzack R (Ed): Schmerzmessung und -beurteilung. Raven Press, 1983, S. 33-37).
6. Judovich BD: Lumbale Traktionstherapie und dissipative Kraftfaktoren. J Lanzette 74:411-414, 1954.
7. Kane M, Karl R. Swain J: Auswirkungen der gravitationsgesteuerten Traktion auf die intervertebralen Dimensionen der Lendenwirbelsäule. JOSPT6(5):281-288, 1985.
8. Klatz RM, Goldman RM, Tarr RS: Schwerkraftinversionstherapie. West J Med 11:538-540, 1983.
9. Klatz R, Goldman R, Pinchuck B et al: Auswirkungen der Schwerkraftinversion auf hypertensive Personen. Der Arzt und die Sportmedizin 13 (3):85-89, 1985.

10. Londoner GM, Levenson JA, Safar ME et al: Hämodynamische Effekte der Kopf-Neigung bei normalen Probanden und anhaltenden hypertensiven Patienten. Am J Physiol 245:194-202, 1983.
11. Mathews J: Dynamische Diskographie: eine Studie über die Lumbaltraktion. Ann Phys Med 9:275-279, 1968.
12. Mildenberg F: Rückenmobilität. Kompendium, Skönvik Reha-Zentrum, 35-44, 1991.
13. Nachemson A: Low Back Pain - ein gesellschaftliches Problem, The Swedish Council on Tecnology Assessment in Health Care, 1-200, 1991.
14. Sheffiell F: Anpassung des Kipptisches für die Lumbaltraktion. Arch Phys Med Rehabilitation 14:469-472, 1964.
15. Sivik T, Gustafsson E, Klingberg K: Differentialdiagnose von Patienten mit Rückenschmerzen. Eine einfache Quantifizierung der Schmerzzeichnung. Nord J Psychiatrie 46: 55 - 62, 1992.
16. Zito M: Auswirkungen zweier Schwerkraftinversionsmethoden auf die Herzfrequenz, den systolisch-brachialen Druck und den Druck der Augenarterie. Therapie 68:20-25, 1968.

Basisparameter

Gruppe 1 Training einmal täglich, Gruppe 2 Training zweimal täglich, Gruppe 3 ist die Kontrollgruppe. Zahlen in Klammern sind Standardabweichungen, bedeutet statistisch signifikant gegenüber der Kontrollgruppe ($p < 0,05$).

Tabelle 1

Gruppe 1 2 2 3 3

Nr. 35 34 39

Alter 43,4 (11,1) 44,0 (10,9) 45,0 (11,1)

% Männer 86 76 69 69

% Arbeiterklasse

Arbeitnehmer 66 53 72 72

Durchschnittliche Anzahl der
Krankentage pro Teilnehmer
und Monat (letzte 6 Monate)

insgesamt 0,647 1,931 0,547
davon für LBP 0,132 1,420 1,420 0,128

Durchschnittliche Anzahl der
Krankheitszeiten pro Teilnehmer
und Monat (letzte 6 Monate)
insgesamt 0,177 0,184 0,173
davon für LBP 0,025 0,058 0,058 0,043

VAS sehr schmerzhaft
Bewegung letzte Woche
0 = keine Schmerzen,
10 = unerträglicher Schmerz 2.3 (2.3) 1.8 (1.9) 1.4 (1.7)

VAS durchschnittliche Schmerzen zuletzt
Woche 1.7 (1.9) 1.9 (2.0) 1.0 (1.5) 1.0 (1.5)
Täglich auftretende Schmerzen
Aktivitäten letzte Woche
0 = keine Zuneigung,
5 = kann nichts tun 1.9 (0.9) 2.1 (0.9) 1.8 (0.9) 1.8 (0.9)

Tabelle 1 cont 1 cont 1
Gruppe 1 2 2 3 3
Kopfschmerzen im letzten Monat
0 = nie, 10 = oft 1,9 (2,7) 1,3 (1,4) 1,9 (2,8)
Nacken-/Schulterprobleme
letzten Monat
0 = nie. 10 = oft 2.9 (3.4) 3.1 (3.9) 3.0 (3.6)

Durchschnitt Hals/Schulter
Schmerzen im letzten Monat
0 = keine Schmerzen, 10 = unerträgliche
Schmerzen 2,6 (2,9) 2,1 (2,5) 1,8 (2,0)

LBP letzten Monat
0 = nie, 10 = oft 3.5 (3.4) 4.9 (3.5) 3.5 (3.3)
LBP letzten Monat
0 = keine Schmerzen,
10 = unerträglicher Schmerz 3.2 (2.7) 3.7 (2.2) 2.7 (2.9) 2.7 (2.9)

Andere Muskelschmerzen zuletzt

Monat 0 = nie, 10 = oft 1,6 (2,9) 0,8 (1,7) 2,0 (3,2)

Schmerzverteilung (Schmerzen

Zeichnung) zu Studienbeginn

(%)

Kein LBP 26 9 21

Nur LBP nur 29 38 10

LBP und Schmerzen in Bein 0 6 0 0

LBP und andere Schmerzstellen 45 47 69

Tabelle 1 cont 2

Gruppe 1 2 2 3 3

Modalitäten für Schmerzen im unteren Rückenbereich

(schmerzhaft, brennend,

Betäubung, Schnitt,

Nähte, Krämpfe)

(%)

Keine Schmerzen 26 9 23

Eine Modalität 43 29 26 26

Zwei Modalitäten 26 41 31

Drei oder mehr Modalitionen 5 21 20

Verwendung von Schmerzmitteln

(%)

täglich 0 0 0 3 3

manchmal 34 41 36

nie 66 59 61 61

Andere Rückenbehandlungen

letzter Monat (%) 6 21 10 10

Tabelle 2

Dreimonatiges Follow-up

Gruppe 1 trainierte einmal täglich, Gruppe 2 zweimal täglich und Gruppe 3 war die Kontrollgruppe. Klammern sind Prozentsätze von Basiswerten. bedeutet statistisch signifikante Veränderung der Basislinie $p < 0,05$ und (*) bedeutet signifikante Veränderung zwischen beiden Trainingsgruppen zusammen und der Kontrollgruppe und ** $p < 0,01$.

Gruppe 1 2 2 3 3

Nr. 35 34 39

Durchschnittliche Anzahl der
Trainingszeiten pro
Teilnehmer
insgesamt 40 75 0
pro Woche 4,0 8,1 8,1 0

Die schmerzhafteste
Bewegung letzte Woche
0 = keine Schmerzen. 10 =
unerträgliche Schmerzen 1,5 (65) 0,8 (44) 1,2 (86)

Durchschnittliche Schmerzen letzte
Woche 0 = keine Schmerzen,
10 = unerträglicher Schmerz 1,4 (82)(*) 0,9 (47)** 1,2 (120)

Schmerzen, die die täglichen Aktivitäten der letzten Woche beeinträchtigten
von 0 = nein

Störung, 5 = nicht möglich
alles tun 1,7 (89)(*) 1,4 (67)** 1,7 (94)

Verwendung von Schmerzmitteln
%

Täglich 0 0 0 0 0

Selten 31 35 45 45

Niemals 69 65 55 55

Tabelle 2 cont 1

Gruppe 1 2 2 3 3

Andere Behandlungen in den letzten
3 Monaten

% 9 0 8

Kopfschmerzen im letzten Monat
von 0 = nie, 10 = nie
sehr oft 1,5 (79) 1,2 (92) 1,6 (84)

Nacken-/Schulterbeschwerden
letzten Monat

von 0 = nie,

10 = sehr oft 1,2 (41) 1,6 (52) 2,2 (73)

Nacken-/Schulterbeschwerden

letzten Monat von 0 = 0

keine Schmerzen, 10 = in- in-

lernbare Schmerzen 1,2 (46)** 1,2 (57) 1,8 (100)

LBP im letzten

Monat von 0 = nie,

10 = sehr oft 3,4 (97) 2,5 (51) 3,2 (119)

LBP im letzten

Monat von 0 =

keine Schmerzen, 10 = in- in-

lernbare Schmerzen 2,4 (75) 2,3 (62) 2,5 (93)

Tabelle 3

12 Monate Follow-up.

Gruppe 1 trainierte einmal täglich, Gruppe 2 zweimal täglich und Gruppe 3 war die Kontrollgruppe. In Klammern steht der Prozentsatz der Baselinwerte. * Bedeutet signifikante Veränderung der Baseline im Vergleich zur Kontrollgruppe $p < 0,05$ und ** $p < 0,01$. (*) Bedeutet eine signifikante Veränderung zwischen beiden Trainingsgruppen zusammen und der Kontrollgruppe.

Gruppe 1 2 2 3 3

Nr. 28 29 35

Durchschnittliche Anzahl der

Trainingszeiten pro

Teilnehmer während der letzten

9 Monate

pro Woche 1,9 1,9 1,9

Hat sich das Training

auf Ihr Wohlbefinden ausgewirkt

%

Kein Unterschied 18 7

Positiv 71 86

Negativ 11 7 7

Hat sich deine

Schmerzmitteleinnahme

während der letzten

3 Monate verändert?

%

nein 93 90 94 94

ja, erhöht 0 0 0 0 0

ja, vermindert 7 10 6

Kopfschmerzen im letzten Monat

() bedeutet % der Baseline

0 = nie, 10 = oft 0,7 (41)* 1,4 (100) 1,7 (81)

Tabelle 3 cont 1

Gruppe 1 2 2 3 3

Nacken-/Schulterprobleme

letzten Monat

() bedeutet % der Baseline

0 = nie, 10 = oft 1,4 (48) 1,4 (45) 1,9 (73)

Durchschnitt der Schmerzen im

Hals-/Schulterbereich im letzten Monat

() bedeutet % der Baseline

0 = keine Schmerzen, 10 = in- hinein

lernbare Schmerzen 1,2 (46)* 2,2 (110) 2,0 (125)

LBP letzten Monat

() bedeutet % der Baseline

0 = nie, 10 = oft 2,7 (71) 2,0 (43)** 3,6 (100)

LBP letzten Monat

() bedeutet % der Baseline

0 = keine Schmerzen

10 = unerträglicher Schmerz 2.4 (74)(*) 2.4 (63)(*) 3.4 (123)

Andere Muskelschmerzen zuletzt

Monat

() bedeutet % der Baseline

0 = nie, 10 = oft 0,9 (76) 0,9 (119) 1,7 (92)