

Dortmunder Lumbalbelastungsstudie 3

Ermittlung der Belastung der Lendenwirbelsäule bei ausgewählten Pflegetätigkeiten mit Patiententransfer

Teil 5:

Tätigkeitsspezifische praktische Handlungsanleitungen für
rückengerechtes Bewegen von Patienten

M. Jäger, C. Jordan

Leibniz-Institut für Arbeitsforschung
an der TU Dortmund

in Kooperation mit

St. Kuhn

Berufsgenossenschaft für
Gesundheitsdienst und
Wohlfahrtspflege, Mainz

B.-B. Beck

Forum fBB, Hamburg

sowie
unter Mitarbeit von

Y. Güler-Öztürk

K. Lukaszewski

K. Kostarelos

J. Voß

St. v.d. Wel

A. Luttmann

M. Konhoff

Das Forschungsvorhaben wurde durch eine finanzielle Zuwendung der
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege unterstützt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2016

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-4117-0

ISSN 0946-3232

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort

Manuelle Tätigkeiten, die durch das Bewegen schwerer Objekte geprägt sind, können aufgrund der hohen aufzubringenden Kräfte oder aufgrund ungünstiger Körperhaltungen zu einer hohen mechanischen Belastung im unteren Rückenbereich der Arbeitspersonen führen. Derartige Tätigkeiten können eine maßgebliche Ursache von akuten Schmerzen und langfristigen Erkrankungen darstellen, was wiederum als eine der Hauptursachen krankheitsbedingter Abwesenheit vom Arbeitsplatz gilt. Von dieser Problematik sind u.a. auch die Beschäftigten in der Kranken- und Altenpflege betroffen, die beim manuellen Bewegen von Patienten beispielsweise im und am Bett oder auf einen Stuhl zum Teil hohe Kräfte in zugleich ungünstiger Körperhaltung aufbringen.

Die hier beschriebenen Untersuchungen stellen einen vorläufigen Abschluss einer Reihe von insgesamt fünf Forschungsvorhaben zur Ermittlung der Belastung der Lendenwirbelsäule bei ausgewählten Pflegetätigkeiten mit Patiententransfer dar, die unter der Bezeichnung *Dortmunder Lumbalbelastungsstudie 3 – DOLLY 3* vorgestellt und vom Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund (*IfADo*) in Kooperation mit der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) durchgeführt wurden; dabei brachte die BGW sowohl ihre detaillierte Kenntnis der Gegebenheiten im Bereich der Kranken- und Altenpflege mit ein und stellte eine wesentliche finanzielle Unterstützung für die gemeinsamen Vorhaben zur Verfügung. (Anmerkung: Die beiden früheren Dortmunder Lumbalbelastungsstudien *DOLLY* und *DOLLY 2* stellten ebenso mehrjährige umfassende Erhebungen zur beruflichen Wirbelsäulenbelastung, allerdings in anderen Tätigkeitsfeldern dar; dabei leitet sich das Akronym *DOLLY* aus der englischen Bezeichnung *The Dortmund Lumbar Load Study* ab.)

Die Arbeiten innerhalb von *DOLLY 3* zur Lumbalbelastung für das Pflegepersonal bestehen aus folgenden Teilvorhaben:

Teil 1: Entwicklung und exemplarische Anwendung der Methodik

Teil 2: Belastungskennwerte von sicher gefährdenden Tätigkeiten im Sinne der Berufskrankheit 2108

Teil 3: Biomechanische Beurteilung von Tätigkeiten im Gesundheitsdienst hinsichtlich der Möglichkeiten zur Prävention von Gefährdungen der Wirbelsäule

Teil 4: Biomechanische Bewertung der Belastung der Lendenwirbelsäule von Pflegepersonen beim Bewegen von schwergewichtigen Patienten

Teil 5: Tätigkeitsspezifische praktische Handlungsanleitungen für rückengerechtes Bewegen von Patienten

In Teil 1 wurde eine Methodik und die zugehörige Hard- und Software entwickelt, die insbesondere aus einem kraftsensitiven „Messbett“ zur Ermittlung der Aktionskräfte der Pflegeperson beim Bewegen von Patienten im und am Bett und einem Körperhaltungs- und -bewegungserfassungssystem bestand. Mit Hilfe der so gewonnenen Daten lassen sich durch dreidimensional-dynamische biomechanische Modellrechnungen mit einem am *IjADo* entwickelten Simulationswerkzeug (*Der Dortmunder*) vielfältige Kennwerte der Lendenwirbelsäulenbelastung berechnen.

Im zweiten Teil der Studie wurde diese Methodik zur Ermittlung der Wirbelsäulenbelastung bei eher hochbelastenden Tätigkeiten eingesetzt, die als sicher gefährdend entsprechend den Kriterien der Berufskrankheit 2108 gelten. Diese Kennwerte werden seither in Berufskrankheiten-Feststellungsverfahren zur BK 2108 verwendet.

Im dritten Studienteil lag das Hauptaugenmerk auf der messtechnisch gestützten Prüfung von Präventionsmaßnahmen mit dem Ziel einer Reduzierung der Wirbelsäulenbelastung der Pflegepersonen. Diese Maßnahmen beinhalteten zum einen eine Tätigkeitsausführung in „optimierter“ anstatt „konventioneller“ Arbeitsweise und zum anderen den Einsatz sogenannter Kleiner Hilfsmittel wie Haltegürtel, Gleittuch, Rutschbrett oder Antirutschmatte. Die Vergleiche der Arbeitsweisen werden ergänzt durch eine Bewertung anhand empfohlener Maximalbelastungen beim Handhaben von Lasten (*Dortmunder Richtwerte*) – hier angewendet auf das Bewegen von Patienten – zur Vermeidung biomechanischer Überlastungen am unteren Rücken.

Der vierte Studienteil befasste sich mit der Problematik der verbreiteten Zunahme des Körpergewichts in der Bevölkerung und einer daraus resultierenden höheren Wirbelsäulenbelastung für das Pflegepersonal beim Bewegen schwergewichtiger Patienten. Im Hinblick auf die Prävention biomechanischer Überlastungen wurde deutlich, dass bei schwergewichtigen Patienten eine rückengerechte Arbeitsweise noch dringlicher anzuwenden ist als bei normalgewichtigen Patienten.

Der fünfte und aktuelle Studienteil greift die Problematik auf, dass die erhobenen Messwerte und daraus abgeleiteten Belastungsdaten aufgrund der möglichen Vielfalt in der Bewegungsausführung und Kraftausübung hohe Streubreiten aufweisen können, sodass ein und dieselbe Tätigkeit je nach Ausführungsmodus und individueller Durchführung mit zum Teil erheblich unterschiedlichen Belastungen verbunden ist. Entsprechende tätigkeitsspezifische Merkmale in Haltung, Bewegung und Kräfteinsatz der Pflegeperson, die in präventivem Hinblick eine Reduzierung der Wirbelsäulenbelastung ermöglichen, wurden identifiziert und daraus biomechanisch begründete Handlungsanleitungen zur rückengerechten Arbeitsweise beim Bewegen von Patienten abgeleitet.

Insgesamt sind die durchgeführten Untersuchungen zur Wirbelsäulenbelastung beim manuellen Bewegen von Personen nunmehr in fünf Bänden sowie zahlreichen Zeitschriftenartikeln beschrieben; zudem sind besondere Aspekte zur Bewertung von Tätigkeiten und zur präventiven Arbeitsgestaltung in die nationale und internationale Normung eingeflossen.

Abschließend möchten wir betonen, dass eine erfolgversprechende Bearbeitung derartig umfangreicher und komplexer Fragestellungen nur durch eine enge Kooperation aller Beteiligten und im gegenseitigen Vertrauen erfolgen kann. In diesem Zusammenhang sind wir der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege außerordentlich dankbar, dass sie die Forschungsinhalte als derart relevant eingeschätzt hat, dass wir sie über diesen langen Zeitraum von mehr als einem Jahrzehnt gemeinsam und mit einer erheblichen finanziellen Unterstützung untersuchen konnten: Hierfür danken wir vor allem den Herren Prof. Brandenburg, Dr. Remé und Prof. Nienhaus; besonderer Dank gilt zudem den Mitgliedern des Lenkungskreises seitens der BGW, Herrn Kuhn und Herrn Wortmann, für die langjährige, intensive und konstruktive Beratung zu den spezifischen Gegebenheiten im Bereich der Kranken- und Altenpflege. Großer Dank gebührt weiterhin Frau Beck

und Frau Wiedmann (Forum fBB, Hamburg) und Herrn Frenk (Gesundheitsförderung, Herdecke) für die professionelle und kompetente Hilfe bei der Planung, Abstimmung und Durchführung der Patiententransfers. Letztendlich gilt unser Dank auch allen beteiligten Mitarbeitern im Leibniz-Institut für Arbeitsforschung und insbesondere den Mitarbeitern der Mechanischen Werkstatt, die durch unterschiedlichste und detailreiche Arbeiten zum Gelingen dieser Forschungsvorhaben beigetragen haben.

Die Verfasser

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorwort	I
Kurzfassung	VII
Abstract	VIII
1 Einleitung	1
2 Methodik	2
2.1 Erfassungsbogen zu biomechanischen Belastungsmerkmalen	3
2.2 Auswahl der Tätigkeiten	6
2.3 Auswahl von Tätigkeitsausführungen für Paarvergleiche	14
2.4 Beispiel eines Paarvergleichs	18
2.4.1 Videoanalyse	18
2.4.2 Analyse der Kraft- und Momentenverläufe	21
2.4.3 Ableitung biomechanisch orientierter Regelansätze	27
3 Ergebnisse der Paarvergleiche	28
3.1 Strukturierung der biomechanisch orientierten Regelansätze	29
3.2 Erläuterung der kategorisierten Regeln	37
3.2.1 Regel-Tätigkeit-Zuordnung bezüglich der Patientenmitilfe	37
3.2.2 Regel-Tätigkeit-Zuordnung bezüglich der Arbeitsweise	40
3.2.3 Regel-Tätigkeit-Zuordnung bezüglich der Oberkörperhaltung	44
3.2.4 Regel-Tätigkeit-Zuordnung bezüglich der Beinstellung	48
3.2.5 Regel-Tätigkeit-Zuordnung bezüglich des Krafteinsatzes	51
4 Tätigkeitsspezifische biomechanisch begründete Handlungsanleitungen	55
5 Literatur	69
Anhang 1: Übersicht der durchgeführten Paarvergleiche	A1-1 bis -5
Anhang 2: Beschreibung der durchgeführten Paarvergleiche	A2-1 bis -281
Anhang 3: Übersicht der Regelansätze	A3-1 bis -8
Anhang 4: Bezug zwischen Regeln und Regelansätzen	A4-1 bis -10