

## Muskel-Skelett-Belastungen beim Ziehen und Schieben von Krankenbetten und Rollstühlen

### Problem

Gerade vor dem Hintergrund einer „alternden Gesellschaft“ und eines befürchteten „Pflegenotstands“ müssen Pflegeberufe attraktiver gestaltet werden. Dazu gehören auch die Analyse möglicherweise auftretender körperlicher Fehlbelastungen und Vorschläge dafür, wie diese möglichst vermieden oder reduziert werden können. Das Pflegepersonal in Krankenhäusern und auch im privaten Bereich ist nämlich vielfältigen körperlichen Belastungen ausgesetzt. Pflegebedürftige müssen zum Beispiel umgelagert, angehoben oder gestützt werden. Für solche Tätigkeiten werden Hilfsmittel zur Entlastung der Wirbelsäule entwickelt (z. B. Gleitmatten, Hebe- und Transferhilfen), Hinweise zu rückschonenden Vorgehensweisen erarbeitet (DGUV-I 207-008, Nienhaus, 2014) und Kurse zur Vermittlung spezieller rückengerechter Arbeitstechniken angeboten. In welchem Ausmaß der Körper speziell beim Ziehen und Schieben von Krankenbetten und Rollstühlen belastet wird, ist bisher nur wenig untersucht. Daher wurden in einer Pilotstudie die Handkräfte bei diesen Tätigkeiten ermittelt, um daraus die auf die Wirbelsäule wirkenden Kräfte abschätzen zu können.

### Aktivitäten

Um das Ausmaß der Muskel-Skelett-Belastungen beim Ziehen und Schieben von Krankenbetten und Rollstühlen abschätzen zu können, wurden in einer Laboruntersuchung verschiedene Schiebe- und Ziehtätigkeiten nachgestellt. Zehn Versuchs-



Körperhaltungsmesssystem und Dummy im Rollstuhl beim Befahren einer Rampe (oben). Kraftmessgriffe an Bett und Rollstuhl (unten),

personen bewegten hierfür ein übliches Krankenbett und einen Rollstuhl über verschiedene „Parcours“. Dazu gehörte das Schieben und Ziehen über eine gerade Strecke, das Manövrieren in einem Zimmer sowie das Überwinden einer Stufe und einer Rampe mit dem Rollstuhl.

Verschiedene Patientengewichte wurden dabei mit unterschiedlich schweren Dummys simuliert. Mit Kraftmessgriffen und dem im IFA entwickelten Körperhaltungsmesssystem CUELA (Ellegast et

al., 2010) wurden die erforderlichen Parameter erfasst, mit denen die Belastung im Lendenwirbelsäulenbereich (L5/S1) abgeschätzt werden kann.

### Ergebnisse und Verwendung

Die Drehmomente und Kompressionskräfte erreichen während der Startphase des Ziehens deutlich höhere Werte als im weiteren Bewegungsverlauf. Dies ist plausibel mit ungünstigeren Körperhaltungen zu erklären. Die „Dortmunder Richtwerte“ (Jäger et al., 2001) wurden allerdings nur beim Ziehen des Bettes (mit 80 kg und 100 kg Dummygewicht) in der Startphase und beim Überwinden einer Stufe nach oben mit dem Rollstuhl bei einzelnen Maximalwerten erreicht bzw. überschritten. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass hohe Belastungen im Lendenwirbelsäulenbereich nicht unbedingt an der Körperhaltung allein erkennbar sind. Hohe diagonal wirkende Kräfte und Momente sind teilweise nur mithilfe aufwendiger Messmethoden wie z. B. dem Einsatz von Kraftmessgriffen quantifizierbar; für eine detaillierte Berechnung von Momenten und Kompressionskräften an L5/S1 ist zudem ein komplexes Muskelmodell mit aufwendiger biomechanischer Modellrechnung erforderlich. Die in der Studie ermittelten Werte können somit als Eingabegrößen für solche biomechanischen Modelle herangezogen werden.

Die teilweise hohen Belastungswerte während der Startphasen, beim Befahren einer Rampe und Überwinden einer Stufe belegen die Notwendigkeit von Teamarbeit und Mitarbeiterschulungen zur Handhabung und zum Vorgehen beim Ziehen und Schieben schwerer Lasten. Sie unterstreichen auch die Erfordernis baulicher Maßnahmen zur Reduktion körperlicher Belastungen des Pflegepersonals und zur Schaffung von Barrierefreiheit.

### Nutzerkreis

Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Pflegeeinrichtungen

### Weiterführende Informationen

- Brütting, M.; Hermanns, I.; Nienhaus, A.; Ellegast, R.: Muskel-Skelett-Belastungen beim Schieben und Ziehen von Krankenbetten und Rollstühlen. Zbl. Arbeitsmed. (2016), DOI 10.1007/s40664-016-0150-4
- DGUV-Information 207-008: Rückengerechter Patiententransfer in der Kranken- und Altenpflege (11.02). Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Berlin 2002 <http://publikationen.dguv.de>
- Ellegast, R. P.; Hermanns, I.; Schiefer, Ch.: Feldmesssystem CUELA zur Langzeiterfassung und -analyse von Bewegungen an Arbeitsplätzen. Z. Arb. Wiss. 64 (2010) Nr.2, S. 101-110
- Jäger, M.; Luttmann, A.; Göllner, R.: Belastbarkeit der Lendenwirbelsäule beim Handhaben von Lasten – Ableitung der „Dortmunder Richtwerte“ auf Basis der lumbalen Kompressionsfestigkeit. Zbl. Arbeitsmed. 51 (2001), S. 354-372
- Nienhaus, A. (Hrsg): RIRE – Risiken und Ressourcen in Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege. ecomed MEDIZIN, Landsberg am Lech, 2014

### Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen

### Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich