

Das Krankenhausbett als Hilfsmittel zur Patientenmobilisation

Lorenz MÜLLER¹, Niels HINRICHER², Chris SCHRÖER²,
Jill VAN DE LOUW², Elisabeth IBENTHAL², Claus BACKHAUS²

¹ *Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW),
Spichernstraße 2-3, D-10777 Berlin*

² *Zentrum für Ergonomie und Medizintechnik, FH Münster,
Bürgerkamp 3, D-48565 Steinfurt*

Kurzfassung: Auf das Muskel-Skelett-System von Pflegekräften wirken beim Bewegen von Patienten hohe Kräfte. Die Patienten befinden sich dabei oft in Krankenhausbetten. Diese Studie untersucht, wie gut aktuelle Krankenhausbetten als Hilfsmittel zur Patientenmobilisation geeignet sind. Die Untersuchung von 12 Krankenhausbetten erfolgt durch Pflegefachleute ($n = 11$). Die Fachleute führen in Zweier- bis Dreiergruppen an den Betten vier belastende Tätigkeiten durch. Zur Bewertung wird ein Fragebogen mit 13 Items eingesetzt. Der Fragebogen ermittelt die Eignung der Betten im Notenbereich von 0,5 (sehr gut) bis 5,5 (mangelhaft). Jedes Item kann qualitativ ergänzt werden. Aus den Ergebnissen wird eine Checkliste entwickelt. Im Mittel erhielten die zwölf Krankenhausbetten die Note 2,2 ($SD = 0,4$). Größtes Optimierungspotenzial besteht bei der Gestaltung der Seitensicherungen ($M = 2,7$; $SD = 0,9$). In den Freitextfeldern wurden 2216 Kommentare vermerkt (positiv = 1108; negativ = 962; neutral = 146). Die Untersuchung zeigt, dass Krankenhausbetten unterschiedlich gut bei der Patientenmobilisation unterstützen. Zur körperlichen Entlastung der Pflegekräfte sollte die Eignung der Krankenhausbetten zur Patientenmobilisation in Kaufentscheidungen in Gesundheitseinrichtungen berücksichtigt werden.

Schlüsselwörter: Muskel-Skelett-Belastung, Krankenhausbett, Patientenmobilisation, Ergonomie

1. Situation

Pflegekräfte werden beim Bewegen von Patienten stark belastet. Als Folge können Muskel-Skelett-Erkrankungen auftreten (Choi & Brings 2015; Davis & Kotowski 2015). Zur Unterstützung bei der Patientenmobilisation sollten Hilfsmittel wie Rutschbretter, Personenlifter und Bettzüge eingesetzt werden (Garg & Kapellusch 2012; Vinstrup et al. 2020). Auch das elektrisch verstellbare Krankenhausbett, welches bei vielen Pflegeprozessen eingesetzt wird, kann als Hilfsmittel unterstützen.

Diese Studie untersucht, wie gut aktuelle Krankenhausbetten für die Patientenmobilisation geeignet sind. Ziel ist es, Gesundheitseinrichtungen bei der Auswahl gut gestalteter Krankenhausbetten zu unterstützen.

2. Methode

2.1 Auswahl aktueller Krankenhausbetten

Auf Basis einer Marktanalyse wurden zwölf Krankenhausbetten von sieben Herstellern ausgewählt. Die Betten sind elektrisch verstellbar, können mindestens 40 cm tiefgestellt werden und haben geteilte Seitensicherungen. Die Abbildung 1 zeigt die zwölf geprüften Krankenhausbetten.



Abbildung 1: Die untersuchten Krankenhausbetten: Hillrom 900 (A), Stryker SV2 (B), Völker S 962-2 (C) und S 966 (D), Betten Malsch KL 300 (E), Arjo Enterprise 8000X (F), wissner-bosserhoff eleganza 1 (G) und eleganza 2 (H) sowie image 3 (I), Stieglmeyer Evario (J), Seta pro (K) und Puro (L)

2.2 Untersuchung der Krankenhausbetten

Zur Bewertung der Betten wurde das Studiendesign sowie ein Fragebogen in einem Expertenworkshop mit Fachleuten aus der Pflege, Prävention und Ergonomie entwickelt. Die Fachleute verfügen zum Beispiel über Expertise in der Vermittlung rücken-schonender Arbeitsweisen in der Pflege im BGW-Rückenkolleg (Kusma et al. 2019).

Fragebogen: Der Fragebogen ermittelt, wie gut Krankenhausbetten bei der Patientenmobilisation unterstützen. Zu diesem Zweck wurden 13 Kategorien erarbeitet, die anhand von 13 Items mit Noten im Bereich von „sehr gut“ (0,5) bis „mangelhaft“ (5,5) bewertet werden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: 13 Items zur Bewertung der Krankenhausbetten

Nr.	Kategorie	Item zur Bewertung der Kategorie
1	Seitensicherung	Gestaltung der Seitensicherung
2	Handbedienung	Gestaltung der Handbedienung
3	Handbedienungshalterung	Gestaltung der Handbedienungshalterung
4	Zugang zum Patienten	Einfacher Zugang zum Patienten
5	Bettkante	Gestaltung der Bettkante zum Sitzen und Abstützen
6	Bettsegmente	Gestaltung der Knickflächen der Bettsegmente
7	Fuß- und Kopfteile	Gestaltung der abnehmbaren Fuß- und Kopfteile
8	Höhenverstellung	Gestaltung der Höhenverstellung
9	Verstellmöglichkeiten	Gestaltung der programmierten Verstellmöglichkeiten
10	Menschliche Ressourcen	Unterstützung der menschlichen Ressourcen
11	Rutschbrett	Anbringung eines Rutschbretts
12	Bettzügel	Anbringung eines Bettzügels
13	Allgemeiner Eindruck	Allgemeiner Eindruck

Bewertungsablauf: Die Untersuchung der 12 Betten erfolgte anhand einer standardisierten Erprobung mit anschließender Bewertung. Die Erprobung führten elf Pflegefachleute aus den Bereichen Kinästhetik und Patientenmobilisation in Zweier- bis Dreiergruppen durch. Die Gruppen absolvierten folgende Aufgaben mit hohen Lumbalbelastungen (Jäger et al. 2014):

1. Bewegen Sie einen Menschen im Bett in Richtung Kopfende
2. Setzen Sie einen Menschen im Bett aus waagerechter Rückenlage auf
3. Setzen Sie einen Menschen aus waagerechter Rückenlage auf die Bettkante
4. Führen Sie einen Transfer von Bettkante in einen Rollstuhl und zurück durch

Pro Bett standen 30 Minuten zur Verfügung. Jede Fachperson füllte pro Bett einen Fragebogen aus.

Die quantitativen Bewertungen werden deskriptiv ausgewertet. Es werden der Mittelwert (M) und die Standardabweichung (SD) über die zwölf Betten berechnet. Weiter wird das Minimum (Min) und Maximum (Max) pro Kategorie dargestellt, um Unterschiede zwischen den Betten aufzuzeigen.

2.3 Checkliste zur Auswahl geeigneter Krankenhausbetten

Aus den Ergebnissen des Expertenworkshops und den Fragebogenbewertungen wurde eine Checkliste entwickelt. Hierfür wurden aus den Kommentaren Anforderungen an Krankenhausbetten abgeleitet, die optimal bei der Patientenmobilisation unterstützen. Zur visuellen Unterstützung wurde eine Illustration angefertigt.

3. Ergebnisse

3.1 Untersuchung der Krankenhausbetten

Im Durchschnitt bewerteten die Fachleute die 12 Betten mit der Note 2,2 (SD = 0,4; Min = 2,0; Max = 2,6). Dabei erhielten vier Betten die Note 2,0 (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD) der Bewertungen für die untersuchten Krankenhausbetten

Bett	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
M	2,1	2,6	2,2	2,0	2,4	2,6	2,5	2,5	2,1	2,0	2,0	2,0
SD	0,4	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3

In den Freitextfeldern wurden 2216 Kommentare verfasst (positiv = 1108; negativ = 962; neutral = 146). Jedes Bett erhielt zwischen 159 und 208 Kommentare.

Mit der Note 2,7 (SD = 0,9; Min = 1,8; Max = 3,2) erhielten die Seitensicherungen der Krankenhausbetten im Mittelwert die schlechteste Note durch die Pflegefachleute. In dieser Kategorie vermerkten die Fachleute 320 Kommentare (positiv = 45 %; negativ = 52 %). Positiv für die Patientenmobilisation ist, wenn Seitensicherungen von Krankenhausbetten geteilt und nicht durchgängig sind. Gut gestaltete Seitensicherungen verfügen über angenehme Griffe, an denen sich Patienten und die Pflegekräfte abstützen und heranziehen können. Darüber hinaus können gut gestaltete Seitensicherungen einfach und leicht heruntergestellt werden und drücken beim Sitzen auf der Bettkante nicht in die Oberschenkel des Patienten.

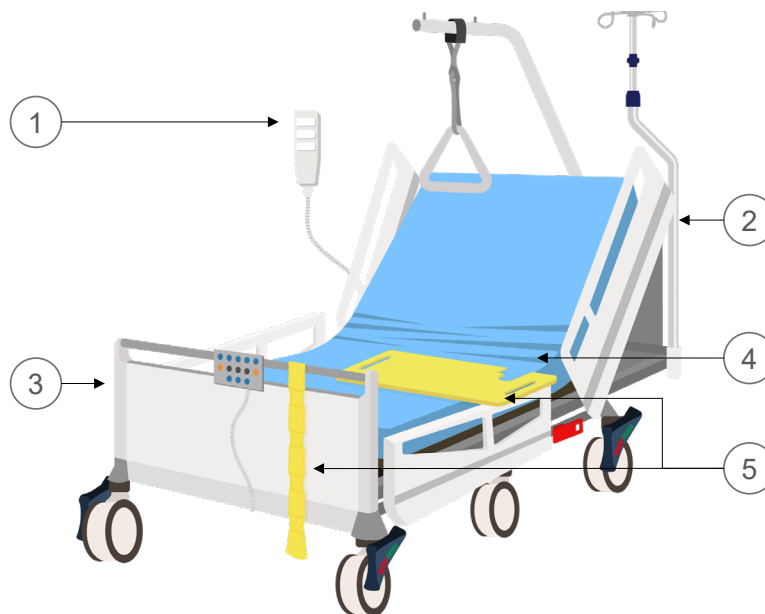
Negativ für die Patientenmobilisation ist es, wenn die Handbedienung schwierig zu verwenden ist. Zum Beispiel aufgrund zu vieler Funktionen oder nicht eindeutiger Symbole. Einen weiteren negativen Einfluss hat die Handbedienung, wenn diese nicht nah am Patienten bedient werden kann. Die getesteten Betten unterscheiden sich deutlich bei der Eignung zur Verwendung von Rutschbrettern ($M = 2,0$; $SD = 0,8$; $Min = 1,3$; $Max = 3,0$). Die Tabelle 3 zeigt die Bewertungen pro Kategorie, die Prozentzahlen positiver und negativer Kommentare sowie Beispiele guter Gestaltung.

Tabelle 3: Quantitative und qualitative Auswertung der Fragebogenitems

Nr.	Kategorie	Kommentare		Beispiele für positive Kommentare
		Positiv	Negativ	
1	Seitensicherung M: 2,7 SD: 0,9 Min: 1,8 Max: 3,2	45 %	52 %	Leichtgängig; leise; keine Klemmstellen; angenehme Griffmöglichkeiten
2	Handbedienung M: 2,3 SD: 0,9 Min: 1,8 Max: 3,3	52 %	44 %	Intuitiv und nah am Patienten bedienbar; Symbole eindeutig
3	Bedienungshalterung M: 2,6 SD: 0,9 Min: 2,0 Max: 2,9	29 %	70 %	Handscharter variabel und sicher zu befestigen
4	Zugang zum Patienten M: 2,0 SD: 0,8 Min: 1,7 Max: 2,4	54 %	40 %	Seitensicherung und Patientenaufrichter erschweren nicht den Zugang
5	Bettkante M: 2,4 SD: 0,9 Min: 1,6 Max: 3,2	46 %	47 %	Seitensicherungen drücken nicht in Oberschenkel beim Bettkantensitz
6	Bettsegmente M: 2,0 SD: 0,7 Min: 1,6 Max: 2,6	55 %	28 %	Angenehme Sitzposition für Patienten
7	Fuß- und Kopfteile M: 2,1 SD: 0,8 Min: 1,5 Max: 3,1	58 %	37 %	Leicht und schnell zu entnehmen; stabil
8	Höhenverstellung M: 2,0 SD: 0,7 Min: 1,5 Max: 2,6	61 %	33 %	Tiefe und hohe Höhenverstellung; gute Verstellgeschwindigkeit
9	Verstellmöglichkeiten M: 2,3 SD: 0,9 Min: 2,1 Max: 2,8	48 %	35 %	Gute vorprogrammierte Sitzbetteinstellung
10	Menschliche Ressourcen M: 2,2 SD: 0,8 Min: 1,8 Max: 2,9	60 %	31 %	Seitensicherung stabil; elektrische Verstellung
11	Einsatz Rutschbrett M: 2,0 SD: 0,8 Min: 1,3 Max: 3,0	57 %	38 %	Seitensicherung erschweren nicht das Anlegen am Bettrahmen
12	Einsatz Bettzüge M: 2,0 SD: 0,9 Min: 1,5 Max: 3,0	48 %	19 %	Bettzüge kann variabel am Bettende angebracht werden
13	Allgemeiner Eindruck M: 2,4 SD: 0,7 Min: 1,9 Max: 3,0	-	-	-

3.2 Checkliste zur Auswahl geeigneter Krankenhausbetten

Die Abbildung 2 zeigt die entwickelte Checkliste zur Auswahl von Betten, die optimal bei der Patientenmobilisation unterstützen können. Die Checkliste umfasst 15 Items in fünf Kategorien.



Nr.	Kriterium	Erfüllt?
1	Handschalter für die elektrische Verstellung <ul style="list-style-type: none"> sind intuitiv bedienbar sind sicher und variabel zu befestigen verfügen über eine ausreichende Kabellänge können bei der Mobilisation nah am Patienten bedient werden 	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Seitensicherungen <ul style="list-style-type: none"> sind geteilt und haben gute Griffmöglichkeiten sind leicht und leise verstellbar heruntergeklappte Seitensicherungen stören nicht den Zugang zum Patienten heruntergeklappte Seitensicherungen drücken nicht beim Sitzen auf der Bettkante in die Oberschenkel 	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Kopf- und Fußteil <ul style="list-style-type: none"> sind leicht zu entfernen und zu montieren Verriegelungen sind gut erreichbar und farblich hervorgehoben 	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Bettgestell <ul style="list-style-type: none"> erlaubt gemütliches Sitzen und Abstützen an der Bettkante Das Bett ist mindestens 35 cm tief und 90 cm hoch einstellbar 	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Verwendung von Hilfsmitteln <ul style="list-style-type: none"> Bettzüge sind einfach und variabel am Bettende zu befestigen Mobile Personenlifter sind gut unter das Bett zu schieben Rutschbretter können gut am Bettgestell angelegt werden und werden nicht von den Seitensicherungen gestört 	<input checked="" type="checkbox"/>

Abbildung 2: Checkliste zur Auswahl von Krankenhausbetten, die bei der Mobilisation unterstützen

4. Diskussion

Durch den Einsatz geeigneter Krankenhausbetten können Belastungen der Pflegekräfte reduziert werden. Aktuelle Krankenhausbetten eignen sich „gut“ bis „befriedigend“ als Hilfsmittel für die Patientenmobilisation. Das methodische Vorgehen konnte Unterschiede zwischen den Betten ermitteln. Qualitätsunterschiede treten insbesondere bei dem Einsatz von Rutschbrettern ($M = 2,0$; $\text{Min} = 1,3$; $\text{Max} = 3,0$) und den abnehmbaren Fuß- und Kopfteilen der Betten ($M = 2,1$; $\text{Min} = 1,5$; $\text{Max} = 3,1$) auf.

Über alle Betten besteht das größte Verbesserungspotenzial bei der Gestaltung der Seitensicherungen sowie der Bedienungshalterungen für die elektrische Verstellung. Positiv ist, dass die Unterstützung der menschlichen Körperkraft durch die elektrisch verstellbaren Betten und der einfache Zugang zum Patienten für die Mobilisation im Mittelwert gut möglich sind.

Dennoch zeigen die Gestaltungsschwächen, wie zum Beispiel ungemütliche Bettkanten zum Sitzen, schwergängige Bauteile und komplizierte Bedienungen, dass die Abläufe der Pflegeprozesse noch stärker bei der Produktentwicklung berücksichtigt werden müssen.

Darüber hinaus sind die Unterschiede der im Markt verfügbaren Betten als Anlass zu nehmen, die Kriterien zur Patientenmobilisation in Kaufentscheidungen in Gesundheitseinrichtungen zu bewerten.

Hierfür stellt die Untersuchung erstmalig ein Vorgehen dar. Aufgrund der partizipativen Entwicklung mit Pflegefachleuten kann von einer Inhaltsvalidität ausgegangen werden (Bortz & Döring 2006). Die ökologische Validität der Checkliste sollte in einer Feldstudie in Gesundheitseinrichtungen evaluiert werden.

Darüber hinaus ist der Zusammenhang zwischen der Entlastung der Pflegekräfte und der optimalen Gestaltung der Betten für die Patientenmobilisation weiter zu untersuchen.

5. Literatur

- Bortz J, Döring N (2006) Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler.
- Choi SD, Brings K (2015) Work-related musculoskeletal risks associated with nurses and nursing assistants handling overweight and obese patients: A literature review. *Work* 53 (2): 439–448.
- Davis KG, Kotowski SE (2015) Prevalence of Musculoskeletal Disorders for Nurses in Hospitals, Long-Term Care Facilities, and Home Health Care: A Comprehensive Review. *Human Factors* 57 (5): 754–792.
- Garg A, Kapellusch JM (2012) Long-term efficacy of an ergonomics program that includes patient-handling devices on reducing musculoskeletal injuries to nursing personnel. *Human Factors* 54 (4): 608–625.
- Jäger M, Jordan C, Theilmeier A, Wortmann N, Kuhn S, Nienhaus A, Luttmann A (2014) Analyse der Lumbalbelastung beim manuellen Bewegen von Patienten zur Prävention biomechanischer Überlastungen von Beschäftigten im Gesundheitswesen. *Zbl Arbeitsmed* 64: 98–112.
- Kusma B, Pietsch A, Riepenhof H, Haß S, Kuhn D, Fischer K, Nienhaus A (2019) The Back College for nurses – an evaluation of intermediate effects. *J Occup Med Toxicol* 14 (9).
- Vinstrup J, Jakobsen MD, Madeleine P, Andersen LL (2020) Biomechanical load during patient transfer with assistive devices: Cross-sectional study. *Ergonomics*, 63 (9): 1164–1174.



Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Nachhaltig Arbeiten und Lernen

**Analyse und Gestaltung lernförderlicher
und nachhaltiger Arbeitssysteme
und Arbeits- und Lernprozesse**

69. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

01. – 03. März 2023

GfA-Press

Bericht zum 69. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 01. – 03. März 2023

**Fakultät Maschinenbau, Institut für Berufswissenschaften der Metalltechnik (IBM) und
Institut für Fabrikanlagen und Logistik (IFA), Leibniz Universität Hannover**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Sankt Augustin: GfA-Press, 2023
ISBN 978-3-936804-32-4

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle (s. u.) erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© GfA-Press, Sankt Augustin

Schriftleitung: Prof. Dr. Rolf Ellegast

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Geschäftsstelle der GfA

Simone John, Tel.: +49 (0)30 1300-13003

Alte Heerstraße 111, D-53757 Sankt Augustin

info@gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de · www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de

Screen design und Umsetzung

© 2023 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de