

Bachelorarbeit

Mobilisationshilfsmittel als Einflussfaktor auf die körperliche
Belastung von Pflegenden bei der Mobilisation von
PatientInnen in der formellen Pflege - Ein Literaturreview

eingereicht von Eva-Maria Pfeiler

zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor of Nursing Science (BScN)

Medizinische Universität Graz
Institut für Pflegewissenschaft

Unter der Anleitung von
Mag. Petra Luschnik

Graz, 28.03.2019

Eidesstattliche Erklärung

„Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.“

Graz, 28.03.2019

Eva-Maria Pfeiler, eh

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Begriffserklärung: Ergonomie/Arbeitswissenschaft	4
1.1.1	Organisatorische Ergonomie	5
1.1.2	Kognitive Ergonomie.....	5
1.1.3	Körperliche Ergonomie	5
1.1.4	Ergonomie im Gesundheitswesen	5
1.2	Mobilisation	6
1.2.1	Aktive und passive Mobilisation	6
1.2.2	Einflussfaktoren der Mobilisation	7
1.3	Mobilisationshilfsmittel.....	7
1.4	Arbeitsbelastung	8
1.4.1	Körperliche Arbeitsbelastung in der Krankenpflege	8
1.4.2	Arbeitsbelastung in der Krankenpflege in Österreich.....	9
1.5	Arbeitsbeanspruchung	9
1.6	Muskel-Skelett-System und Erkrankungen	10
1.6.1	Prävalenz.....	10
1.6.2	Muskel-Skelett-System: Definition	11
1.6.3	Aktiver und passiver Bewegungsapparat.....	11
1.6.4	Muskel-Skelett-Erkrankungen.....	11
1.6.5	Ursachen	11
1.7	Pflegerelevanz	12
1.8	Forschungsziel und Forschungsfrage	13
2	Methodik.....	14
2.1	Design	14
2.2	Datensammlung	14
2.3	Auswahlprozess und Datenanalyse	16
3	Ergebnisteil	18
3.1	Charakteristika der einbezogenen Studien.....	18
3.2	Auswirkung auf die Körperhaltung	21
3.3	Auswirkungen auf die arbeitsbedingten Erkrankungen	23
3.4	Auswirkungen auf die Kosten und Personalfluktuaton.....	28
3.5	Auswirkungen auf den Zeitraum der körperlichen Belastung	29

4	Diskussionsteil	31
4.1	Körperhaltung.....	31
4.2	Arbeitsbedingte Erkrankungen	32
4.3	Kosten und Personalfluktuatation.....	35
4.4	Zeitraum der körperlichen Belastung.....	35
4.5	Stärken und Limitationen der Arbeit	36
4.6	Empfehlungen für die Pflegepraxis und -forschung.....	37
4.6.1	Empfehlungen für die Pflegeforschung	37
4.6.2	Empfehlungen für die Pflegepraxis	37
5	Schlussfolgerung.....	39
6	Literaturverzeichnis	40
7	Anhang.....	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Suchabfragen Datenbanken	15
Tabelle 2: Inhalte der eingeschlossenen Studien	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flowchart.....	17
-----------------------------	----

Zusammenfassung

Suchbegriffe: Mobilisationshilfsmittel, körperliche Belastung, körperliche Beanspruchung, Mobilisation, Pflege

Hintergrund: Eine demographische Entwicklung hinsichtlich einer immer älter werdenden Gesellschaft stellt zukünftig die formelle Gesundheits- und Krankenpflege vor neue Herausforderungen. Durch Mobilitätseinschränkungen als primäre Ursache für den Eintritt in das Gesundheitssystem gewinnen die physischen Folgen der Mobilisation für das Krankenpflegepersonal immer mehr an Bedeutung. Da sich Fehlbelastungen bei manuellen Hebetätigkeiten während des PatientInnenumganges negativ auf den Bewegungsapparat auswirken können.

Zielsetzung: Den Einfluss von Mobilisationshilfsmittel auf die physische Belastung des Gesundheits- Krankenpflegepersonal während der Mobilisation in der formellen Pflege darzustellen.

Methodik: Für das Erreichen des Forschungszieles wurde das Design einer literarischen Übersichtsarbeit gewählt. Hierfür wurden die Datenbanken, PubMed, CINHAL, Emcare via Ovid durchsucht sowie Google Scholar und Referenzlisten händisch gescreent. Eingeschlossen wurden jene zehn Studien, welche nach dem Titel, Abstract- sowie Volltextscreening bei der Beurteilung mit dem Bewertungsbogen von Hawker et. al (2002) das gesetzte Punkteminimum erreicht hatten.

Ergebnisse: Als Resultate der zehn inkludierten Forschungsartikel konnten als Effekt der Nutzung von Mobilisationshilfsmittel für Angehörige der Gesundheits- und Krankenpflege Auswirkungen auf die Körperhaltung, das Auftreten von arbeitsbedingten Erkrankungen, auf den Zeitrahmen der körperlichen Stressphase festgestellt werden. In weiterer Folge wurden organisatorische Faktoren wie Kosten sowie Personalfuktuation beeinflusst.

Schlussfolgerung: Der Einsatz von Mobilisationshilfsmittel bietet gesundheitliche, finanzielle und berufliche Vorteile für die Angehörigen der Gesundheits- und Krankenpflege sowie in weiterer Folge für die Kranken- oder Pflegeeinrichtung. Die Erhebung nationaler Daten bezüglich der Nutzung von Mobilisationshilfsmittel ist erstrebenswert. Schulungsprogramme sowie leichte Zugänglichkeit können die praktische Anwendung in den Einrichtungen weiter steigern.

Abstract

Keywords: patient-handling devices, physical strain, mobilisation, nursing

Background: A demographic development regarding an aging society will pose new challenges in the future for health care workers, especially nurses. With mobility restrictions as the primary cause of an entry into the healthcare system, the physical impact of mobilization on nurses is becoming increasingly important. Since incorrect lifting during manual patient handling activities can lead to a negative effect for the musculoskeletal system.

Objective: The aim of this review was to demonstrate the impact of mobilization devices on the physical burden of health care workers while mobilizing a patient.

Method: In order to answer the research question a literature review has been conducted. For this purpose, the databases, PubMed, CINAHL, Emcare via Ovid, Google Scholar and reference lists were searched for relevant studies. Included were ten studies, which reached a set point minimum with the evaluation sheet of Hawker et. al (2002) after screening the title abstract and the full text.

Results: The results of the ten included research articles detected an effect of the use of mobilization aids for members of the health and nursing staff. Effects on posture, the occurrence of work-related illnesses and on the time frame of the physical stress phase and subsequently, organizational factors such as costs and staff turnover were influenced.

Conclusion: The use of mobilization aids offers financial and health benefits for the nursing staff and for the healthcare facilities itself. The collection of national data on the use of mobilization tools is desirable. Training programs as well as easy accessibility can further enhance the practical application in the facilities.

1 Einleitung

Die demographische Entwicklung zeigt eine immer älter werdende Bevölkerung. Dies ist unter anderem durch die Abnahme der Geburtsraten und durch die steigende Lebenserwartung bedingt (Griebler et al. 2017). In weiterer Folge ist in den nächsten Jahren eine erhöhte Nachfrage von formeller Pflege zu erwarten (Mühlberger et al. 2008). Mobilitätseinschränkungen gelten als primäre Ursache für die Entstehung von Pflegebedürftigkeit und somit dem Eintritt in das Gesundheitssystem (Wingenfeld 2014).

Die Auswirkungen der körperlichen Bewegung betreffen viele Teilsysteme des menschlichen Körpers. Körperliche Bewegung wirkt präventiv gegen diverse Krankheitsentstehungen, der Stoffwechsel sowie das Herz-Kreislaufsystem werden verbessert und in weiterer Folge wird das Immunsystem gestärkt. Weitere Nebenefekte von Mobilität sind gesteigerte Entgiftungsprozesse, geförderte Fettverbrennung und Durchblutung sowie verbesserte kognitive Funktionen wie beispielsweise eine vermehrte Ausbildung von Synapsen (Steigele 2012). Der Begriff der Mobilität beschreibt einerseits die Autonomie hinsichtlich der Fortbewegung über kurze Distanzen sowie andererseits die selbstständige Lagerung des Körpers. Die Beurteilung erfolgt hierbei nach den physischen Begebenheiten nicht nach den kognitiven. Die Mobilität stellt eine, in jedem Lebensalter angestrebte, Ressource dar (Wingenfeld 2014).

Die Pflegebedürftigkeit steht bezüglich der Mobilität im direkten Zusammenhang mit der Pflegeabhängigkeit. Dies ist dadurch erklärbar, dass Einschränkungen in der Mobilität mitunter für schwerwiegende Gesundheitsprobleme verantwortlich sind. Jene Einschränkungen wirken sich pflegerisch, sozial sowie auch auf den individuellen Lebensstil des/der Pflegebedürftigen aus. Demnach sind die Selbstständigkeit und das Wohlbefinden maßgeblich beeinflusst (Wingenfeld 2014). Die Aufgabe der Pflege ist es die Gefahr einer Immobilität zu verhindern. Als Immobilität gilt die schwerwiegendste Ausprägung der Bewegungseinschränkung. Diese führt zum Muskelabbau, Leistungsverlust und zur drastischen Minderung der Lebensqualität des/der Betroffenen (Steigele 2012). In weiterer Folge kann es zu Folgeerkrankungen wie Druckgeschwüren, Kontrakturen oder Inkontinenz kommen (Lahmann et al.

2015). Die Kompetenz hinsichtlich der Mobilisation ist bei Pflegenden dann gegeben, wenn die individuellen Bedürfnisse, das Körperbewusstsein und die Bewegungen des/der PatientIn erkannt und die daraus resultierenden Interventionen den Ressourcen angepasst werden. Weiters sind diese reflektiv zu betrachten und in die Praxis umzusetzen (Taylor et al. 2015). Ein pädagogischer Ansatz, um jene Kompetenz zu erlangen, ist der, der Kinästhetik. Diese wirkt sich einerseits positiv auf den/die PatientIn und andererseits auf die Pflegekraft aus. Ziel der Kinästhetik ist es den/die PatientIn als Pflegeperson bei den Interaktionen und Bewegungen zu unterstützen, sodass die eigene Bewegungsfähigkeit des/der PatientIn gefördert wird und eine geringere physische Belastung für die Pflegekraft entsteht. Weiters kommt es in Folge dessen zu einer Steigerung der Unabhängigkeit und Selbstwirksamkeit des/der PatientIn. Seitens der Pflegekraft werden die Bewegungsinteraktionen gesundheitsfördernd angepasst indem ein gesteigertes Bewegungsbewusstsein vermittelt wird und mittels einer Bewegungsunterstützung durch den/die PatientIn, welche das Heben reduziert (Fringer et al. 2014). Dennoch leidet das Krankenhauspersonal international gesehen an der körperlichen Belastung, welche sich unter anderem durch Muskel-Skelett-Erkrankungen äußern (Safe Work Australia 2017). In Verbindung dazu stehen Ergonomie sowie die ergonomische Arbeitsweise. Ergonomie beeinflusst mehrere Arbeitsbereiche der Gesundheits- und Krankenpflege. Neben der Arbeitsplatzgestaltung spielt diese eine leitende Rolle bei dem PatientInnenumgang und der Mobilisation (Hallmark et al. 2015).

1.1 Begriffserklärung: Ergonomie/Arbeitswissenschaft

Der Begriff Ergonomie stammt aus dem Griechischen und setzt sich aus den beiden Phrasen „ergon“ (Arbeit) und „nomos“ (Gesetz) zusammen und bedeutet so viel wie Arbeitswissenschaft. Im Fokus steht die Interaktion von Menschen mit weiteren Teilelementen eines Systems (IEA 2018). Ergonomie vereint das Wissen von Wissenschaftsfächern wie Anatomie und Physiologie, Psychologie, Technik und Statistik (Chartered Institute of Ergonomics and Human Factors 2018). Ergonomie hat einen weitläufigen Anwendungsbereich, in welchen darüber hinaus körperliche, kognitive, soziale, organisatorische und ökologische Ansichten berücksichtigt werden, um einen ganzheitlichen Ansatz zu gewährleisten. Ergonomie wendet Theorien, Prinzipien und Daten an und/oder entwirft neue Methoden. Als Ziel hierfür gilt eine Steigerung des menschlichen Wohlbefindens und der Gesamtsystemleistung.

Ergonomie hilft Interaktionen mit dem Menschen, in Hinblick auf Bedürfnisse, Fähigkeiten und Einschränkungen von Menschen, zu harmonisieren (IEA 2018). Mit Hilfe von Ergonomie kann ein Produkt, Arbeitsplatz oder ein System auf die individuellen Bedürfnisse des Menschen zugeschnitten werden (Chartered Institute of Ergonomics and Human Factors 2018). In Bezug auf die Mobilisation kann durch eine ergonomische Arbeitsweise die Interaktion von Pflegenden und Pflegebedürftigen verbessert und die Ressourcen optimal genutzt werden (Neumann et al. 2012).

1.1.1 Organisatorische Ergonomie

Organisatorische Ergonomie umfasst als Fachgebiet die Optimierung von sozio-technischen Systemen. Strukturen, Abläufe sowie die Politik werden hinsichtlich des organisatorischen Aspekts bestmöglich gestaltet. Thematiken wie Kommunikation, Arbeitszeiteinteilung oder Qualitätsmanagement werden durch die organisatorische Ergonomie beeinflusst (IEA 2018).

1.1.2 Kognitive Ergonomie

Dieser Fachbereich der Ergonomie setzt sich mit mentalen Prozessen wie zum Beispiel dem Gedächtnis oder logischem Denken auseinander, da diese die menschliche Interaktion sowie andere Elemente eines Systems beeinflussen können. Hauptthemen von kognitiver Ergonomie sind beispielsweise, psychische Arbeitsbelastung, Entscheidungsfindung oder Arbeitsstress (IEA 2018).

1.1.3 Körperliche Ergonomie

Der physische Teilbereich der Ergonomie beschäftigt sich mit der körperlichen Aktivität. Hierbei wird der Bezug zur menschlichen Anatomie und Physiologie, der Anthropometrie und der Biochemie hergestellt. Dieser Teil der Arbeitswissenschaft beschäftigt sich mit Arbeitspositionen, Materialumgang und wiederholenden Bewegungen und im Zusammenhang dazu arbeitsbedingte Erkrankungen des Bewegungsapparates. Außerdem wird die Thematik der Arbeitsplatzgestaltung behandelt. Im Fokus steht die Gesundheit und Sicherheit der Betroffenen (IEA 2018).

1.1.4 Ergonomie im Gesundheitswesen

Um für das Pflegepersonal ergonomische Rahmenbedingungen zu schaffen sind die Pflegeeinrichtungen nach einem ergonomischen Design konstruiert oder durch ergonomische Hilfsmittel adäquat angepasst. Demnach sind Pflegebereiche

funktionell gestaltet, sodass ausreichend Raum für das Arbeiten mit Unterstützungsmöglichkeiten bleibt. Im Zusammenhang dazu steht die individuelle Hilfsmittelausstattung der Gesundheitseinrichtung, welche dem Setting angepasst ist (Hallmark et al. 2015).

1.2 Mobilisation

Der Terminus „Mobilisation“ beschreibt die Bewegung eines Menschen. Spezifisch bezogen auf die Bewegung im, sowie aus dem Bett heraus. Jegliche Interventionen, welcher der physischen PatientInnenaktivierung dienen, zählen hinzu. Als übergeordnetes Ziel der Mobilisation steht die Förderung und Aufrechterhaltung der Beweglichkeit und der Selbstständigkeit, um in weiterer Folge einem Mobilitätsverlust entgegen zu arbeiten. Die eingesetzten Maßnahmen sind abhängig von den Bewegungseinschränkungen des/der PatientIn. Durch das Miteinbeziehen des/der PatientIn beim Bewegungsablauf steigen die physische Wahrnehmung sowie das Selbstwertgefühl (Steigele 2012). Die Kinästhetik bildet, wie bereits erwähnt, einen Ansatz in der Mobilitätspflege für den PatientInnenumgang welchen das Pflegepersonal während der PatientInneninteraktion vor Verletzungen schützt sowie die physikalische Belastung verringert. Durch eine bessere Körperwahrnehmung und die Adaption der Bewegungsmuster wird das Muskel-Skelett-System entlastet und folglich Erkrankungen des Bewegungsapparates vorgebeugt. Weiters wird die Gesundheitsentwicklung von Pflegenden und PatientInnen gefördert (Fringer et al. 2014; Gattinger et al. 2018).

1.2.1 Aktive und passive Mobilisation

Bei der passiven Mobilisierung ist der/die PatientIn nicht in der Lage die Pflegeperson bei der Intervention zu unterstützen und somit aktiv, mit Einbringung eines Beitrags, an der Mobilisation teilzunehmen. Die Bewegung wird hierbei von der Pflegeperson durchgeführt (Skinner 2015). Die passive Belastung des Körpers wirkt sich dennoch positiv auf den Organismus aus. Durch regelmäßige passive Mobilisation wird ein Muskelerhalt oder sogar Muskelaufbau ermöglicht (Llano-Diez et al. 2012). Als aktive Mobilisation gilt jegliche Aktivität hinsichtlich der Stärkung sowie Kontrolle der eigenen Muskulatur, welche der/die PatientIn selbstbestimmt und bewusst ausführt. Die notwendige, individuelle Anleitung durch Fachpersonal oder Unterstützung durch Hilfsmittel wird den Ressourcen des/der PatientIn entsprechend angepasst. Zum Begriff der aktiven Mobilisation zählen Interventionen zum Bewegen

des/der PatientIn aus dem Bett heraus. Ebenfalls eingeschlossen sind Interventionen, welche sich auf das Bewegen im PatientInnenbett beschränken. Die ausgeführte Mobilisation richtet sich nach der Kraft und Ausdauer des Pflegebedürftigen (Hodgson et al. 2014).

1.2.2 Einflussfaktoren der Mobilisation

Die Qualität der Mobilisation ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Die strukturellen Begebenheiten der Institution setzen Rahmenbedingungen für die Mobilisation. Personalmangel sowie Zeitdruck innerhalb der Intervention wirken sich negativ auf die Mobilisation aus. Förderungen zur Weiterbildung sowie Weiterbildungsangebote und regelmäßiges Training des Personals sind, neben ausreichenden Mobilisationshilfsmitteln, qualitätsfördernde Maßnahmen.

Weitere Hindernisse entstehen durch die körperliche Konstitution des/der PatientIn. Einflüsse, wie beispielsweise Schmerzintensität, die Erkrankung, Atmung sowie der Ernährungszustand spielen eine maßgebliche Rolle. Subjektive Empfindungen wie Angst oder fehlende Motivation beeinträchtigen die Interaktion mit den Pflegenden. Weitere einbüßende Einflüsse auf die Qualität können durch den Mobilisationsprozess entstehen. Fehlende Erhebungen des Mobilisationsstatus kann einerseits eine Überbelastung des Pflegepersonals, andererseits eine Überforderung des/der PatientIn zu Folge haben. Weiters wirken sich Koordinationsfehler zwischen den Pflegepersonal und dem/der PatientIn oder das Einbinden der Mobilisation in andere pflegerische Tätigkeiten auf die Mobilisationsqualität aus (Dubb et al. 2016).

1.3 Mobilisationshilfsmittel

Mobilisationshilfsmittel sind einerseits für jene PatientInnen geeignet, die aktiv an der Mobilisation teilnehmen können, jedoch nicht fähig sind, diese allein auszuführen und andererseits für jene, die passiv daran teilhaben bzw. keinen oder nur einen geringen Beitrag dazu leisten können (Koppelaar et al. 2012). Die Hilfsmittel dienen dazu einen Positionswechsel zu ermöglichen. Die Unterschiede liegen bei Funktion, Qualität und Preis. Mobilisationshilfsmittel dienen nicht nur der Unterstützung von Pflegebedürftigen beim Positionswechsel, sondern auch beim Halten von verschiedenen Positionen. Außerdem kommt es zu einem verbesserten Körpergefühl des/der PatientIn. Weiters wird die Auflagefläche des/der PatientIn vergrößert und die einwirkenden Scherkräfte werden vermindert (Steigele 2012). Der Einsatz von

diesen Hilfsmitteln wird von verschiedenen Faktoren beschränkt. Einerseits liegen diese in der mangelnden Notwendigkeit oder fehlendem Wissen, andererseits organisatorischen Faktoren zugrunde. Zu letzterem zählen Zeitdruck oder etwa die Einstellung des/r Arbeitgebers/Arbeitgeberin gegenüber Mobilisationshilfsmitteln (Koppelaar et al. 2009).

Die Nutzung von Mobilitätshilfsmitteln kann von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden wie dem Personalschlüssel, Arbeitspensum, Zugang zu den Hilfsmitteln, Einstellung des Personals sowie dem Wissen und der Komplexität des Hilfsmittels. Die Interaktion des Personalschlüssels und des Arbeitspensums beeinflussen mitunter am meisten die Verwendung von assistierendem Equipment. Weiterer Hauptinflussfaktor ist die Häufigkeit der Unzugänglichkeit sowie die inadäquate Versorgung der entsprechenden Ausrüstung. Die richtige Lagerung von Mobilisationshilfsmitteln ermöglicht einen schnellen Zugriff zu den passenden Geräten. Die Verwendung von ergonomischem Equipment hängt letztendlich von der Einstellung des Pflegepersonals ab. Um mangelhaftes Wissen über die richtige Nutzung und den Zweck der einzelnen Geräte zu vermeiden, sind regelmäßige Schulungen geboten (Noble & Sweeney 2018).

1.4 Arbeitsbelastung

Unter Arbeitsbelastung versteht man die Gänze an körperlichen und/oder psychischen Faktoren, welche während der Arbeit auf den/die Betroffene(n) einwirken. Als Einflussgrößen können exemplarisch die Arbeitsanforderung oder die Schwere der Arbeit genannt werden. Als Merkmal für die Arbeitsbelastung gilt, dass diese für alle Personen, welche diese Arbeit unter denselben Voraussetzungen ausführen, gleich ist. Es handelt sich um einen wertfreien Begriff, welcher messbar ist (REFA in Austria 2018).

1.4.1 Körperliche Arbeitsbelastung in der Krankenpflege

Ein hohes Ausmaß an Einsatz des Muskel-Skelett-Systems wird als körperliche Arbeitsbelastung definiert. Davon eingeschlossen sind das Heben von Lasten, eine einseitige Arbeitshaltung sowie sich wiederholende Bewegungsabläufe (Lincke et al. 2018). Pflegende empfinden ein hohes Maß an körperlicher Anstrengung und Aktivität, unter anderem durch schwere körperliche Lasten. Das unnatürliche Halten des Kopfes oder der oberen Extremitäten, speziell über längere Zeiträume, oder

auch gebeugte Haltungen des Oberkörpers führen zu einer Belastungssituation. Die Bewegung des/der PatientIn, aber auch die Unterstützung von dieser, wirken neben Druckausübungen beim PatientInnenumgang auf das Muskel-Skelett-System ein (Raithatha & Mishra 2016). Besonders in den Nachtschichten ist ein körperlicher und psychischer Mehraufwand und den damit verbundenen Belastungen, im Vergleich zu den Tagesschichten, erforderlich (Buja et al. 2013). Angehörige der Gesundheits- und Krankenpflege stellen eine Risikogruppe für Erkrankungen, welche durch das Bewegen von PatientInnen entstehen, dar (Pompeii et al. 2009). Neben den Muskel-Skelett-Erkrankungen können sich die körperlichen Belastungen auf den Stresslevel oder das Herz-Kreislauf-System auswirken sowie sich als Fatigue äußern (Buja et al. 2013).

1.4.2 Arbeitsbelastung in der Krankenpflege in Österreich

Die Versorgungsqualität ist neben Qualifikationen des Personals und den organisatorischen Rahmenbedingungen von der Arbeitsbelastung der Pflegenden abhängig (Spilsbury et al. 2011). Angehörige der Gesundheits- und Krankenpflege sind auch in Österreich hohen Belastungen ausgesetzt (Colombo et al. 2011). Das Krankenhauspersonal, welches zu einem Großteil aus Pflegekräften besteht, ist in Österreich zwar zufrieden mit ihrem Beruf, steht jedoch unter verschiedenen Belastungsfaktoren. Diese splitten sich auf in organisatorische, psychische, körperliche und PatientInnen-assoziierte-Belastungen. Zu ersterem zählen bürokratische Anliegen sowie repetitive Überstunden. Belastungen durch PatientInnen entstehen beispielsweise durch verbale Übergriffe. Als körperlich belastend werden abnorme Körperhaltungen, das Heben sowie Tragen von schweren Lasten empfunden (Bobens et al. 2011). Physische Belastungen äußern sich unter anderem durch Gewalterfahrungen durch PatientInnen oder Angehörige (Camerino et al. 2008). Daraus resultiert eine Handlungsnotwendigkeit in Form von regelmäßigen Evaluierungen, Aufzeichnungen über die jeweilige Problematik und Beseitigung durch geeignete Interventionen (Nöstlinger 2010).

1.5 Arbeitsbeanspruchung

Der Begriff Arbeitsbeanspruchung beschreibt die innere Reaktion des/der Arbeitenden auf die Belastung. Diese ist von den individuellen Merkmalen des/der Arbeitenden abhängig. In der Arbeitswissenschaft werden Arbeitsbelastung sowie -beanspruchung wertfrei definiert (Eder 2015).

1.6 Muskel-Skelett-System und Erkrankungen

Im Anschluss erfolgt eine Erläuterung des Zusammenhangs zwischen dem Muskel-Skelett-System mit den physischen Arbeitsbelastungen. Hierfür werden Begriffsklärungen sowie die Prävalenz von diesen Erkrankungen in der Gesundheits- und Krankenpflege erläutert.

1.6.1 Prävalenz

Die durchschnittliche Epidemiologie von Muskel-Skelett-Erkrankungen, bedingt durch die Arbeitsbelastung von KrankenpflegerInnen, liegt bei 84% (Rathore et al. 2017). Durch die körperliche Arbeit, speziell beim PatientInnenumgang, können assoziierte Erkrankungen und Verletzungen des Muskel-Skelett-Systems entstehen. Zu den Interventionen des PatientInnenumganges zählen unter anderem, das Bewegen des/der PatientIn, der PatientenInnentransfer oder Neupositionierungen (Pompeii et al. 2009). Die Ausübung der genannten Interventionen wirkt sich auf verschiedene Ebenen des Muskel-Skelett-Systems aus. 65% der Gesunden- und Krankenpflegepersonen leiden lebenslang an Rückenschmerzen im unteren Rückenbereich und zu 54% im Schulterbereich. Verletzungen des unteren Rückens betreffen 14% der Gesunden- und KrankenpflegerInnen, sowie 24% sind von Verletzungen im Schultergürtel betroffen. Die Inzidenz von Nackenschmerzen beläuft sich in Europa auf den Durchschnittswert von 48%. Mit einer Prävalenz von 50% bezüglich Schulterschmerzen führt Europa neben Asien mit 52% (Davis & Kotowski 2015). Weiters geben 72,5% des Gesunden- und Krankenpflegepersonals an Schmerzen oder Unähnlichkeiten in mindestens einer Körperregion innerhalb eines Jahres verspürt zu haben (Soylar & Ozer 2018). Als weitere große Einflussfaktoren für die Entwicklung einer Muskel-Skelett-Erkrankung gelten abnorme Körperhaltungen sowie das Drücken und Ziehen von Gewichten (Fragala 2016). Der Höchstanteil an Fehlzeiten in der Gesunden- und Krankenpflege ist auf Muskel-Skelett-Erkrankungen zurückzuführen. Weiters überschreiten diese den Bundesdurchschnitt an Fehltagen um durchschnittlich 2,6 fehlende Arbeitstage (Kliner et al. 2017). Obwohl Mobilisationshilfsmittel bereitgestellt werden, kommt es in der Studie von Noble et al. (2017) bei über 50% der Gesunden- und KrankenpflegerInnen bei der PatientInnenmobilisation zum fehlenden Einsatz von Hilfsmittel (Noble et al. 2018).

1.6.2 Muskel-Skelett-System: Definition

Das Muskel-Skelett-System des menschlichen Körpers setzt sich aus dem Skelett, den Muskeln, Sehnen, Knochen, Gelenken und Bändern zusammen. Dies bildet die mechanische Grundlage für die Bewegung. Durch das Kontrahieren der Skelettmuskeln entsteht eine Druckwirkung, welche sich in einer Hebelwirkung äußert. Die Skelettmuskeln sind durch Sehnen mit den Knochen verbunden. Knochen hingegen sind unbeweglich. Diese sind durch Gelenke mit weiteren Knochen verbunden. Die Gelenke erhalten ihre Stabilität durch Bänder. Die einzelnen Teilsysteme sind somit voneinander abhängig (Lowe & Anderson 2015).

1.6.3 Aktiver und passiver Bewegungsapparat

Der aktive Bewegungsapparat setzt sich aus der Muskulatur, den Faszien, Sehnen, Sehnenscheiden und den Schleimbeuteln zusammen. Die Hauptaufgabe liegt in der Ermöglichung der Bewegung. Der passive Anteil des Bewegungsapparates dient einerseits der Stützfunktion und andererseits der Formgebung des Körpers. Die zugehörigen Strukturen sind demnach Knochen, Knorpel, Gelenke, Bänder und Bandscheiben (Thieme 2015).

1.6.4 Muskel-Skelett-Erkrankungen

Die Erkrankungen lassen sich in zwei Hauptkategorien unterteilen. Einerseits in akkumulative und andererseits in dorsolumbale Erkrankungen (EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work) 2010). Die WHO definiert diese Erkrankungen als Gesundheitsprobleme des gesamten Bewegungsapparates oder dessen Teilsysteme. Weiters werden alle Verletzungen oder Beschwerden eingeschlossen, welche entweder vorübergehend oder dauerhaft sind. Zu den Symptomen zählen unter anderem Schmerzzustände sowie Mobilitäts- und Arbeitseinschränkungen. Neben den physischen Symptomen entstehen in weiterer Folge soziale Einschränkungen oder Einbußen bezüglich des psychischen Wohlbefindens (World Health Organisation 2018).

1.6.5 Ursachen

Zum einen liegt die hohe Inzidenz der Muskel-Skelett-Erkrankungen dem Personal-mangel zugrunde. Durch diesen sind KrankenpflegerInnen gezwungen den PatientInnen ohne zusätzliche Assistenz durch weiteres Personal zu mobilisieren oder den/die Pflegebedürftigen zu bewegen. Dies führt weiters zu abnormen

Körperpositionen und sicherheitsbeeinträchtigenden Handlungen. Zum anderen stellt Pflegepersonal mit geringer Berufserfahrung eine Risikogruppe, aufgrund von fehlendem Fachwissen über Mobilisationstechniken und Berufserfahrungen, dar. Dadurch entsteht eine Arbeitsweise, in der physisch anstrengende Körperpositionen angewendet werden, wie beispielsweise das Überbeugen auf die andere Seite des Bettes (June & Cho 2011).

1.7 Pflegerelevanz

Die hohe Prävalenz von Muskel-Skelett-Erkrankungen wie bereits im Punkt 1.6.1 beschrieben, ist mitunter auf die körperliche Belastung beim manuellem PatientInnenumgang, spezifisch während der Mobilisation, zurückzuführen (Koppelaar et al. 2012). Erkrankungen des Bewegungsapparates treten in der Gesundheits- und Krankenpflege häufig im Zusammenhang mit einer Fehl- oder Überbelastung und häufigen Hebetätigkeiten während des PatientInnenumganges ohne mechanische Unterstützung auf. Folglich wirken sich Tätigkeiten des Mobilisierens, Transferierens und Umlagerens eines/r PatientIn ohne Hilfsmittel negativ auf das Muskel-Skelett-System aus (Centers for Disease Control and Prevention 2014). Die bereits erwähnte demographische Entwicklung bildet einen weiteren Risikofaktor für einen Anstieg an Muskel-Skelett-Erkrankungen (Coman et al. 2018). Außerdem hat physische Belastung bei der Mobilisation Einfluss auf die Sicherheit des/der PatientIn und der Pflegeperson, die Fluktuation des Personals, die Arbeitszufriedenheit und die Kosten für den/die ArbeitgeberIn (Ross et al. 2018). Die körperliche Belastung durch die Mobilisation beeinflusst somit die Pflegenden, Pflegebedürftigen und den/die ArbeitgeberIn (Randall et al. 2010). Aufgrund der langjährigen, repetitiven Belastung durch den PatientInnenumgang sind durch Schulungen erlernte angepasste Körperpositionen, die der Prävention von physischen Folgen dienen, dennoch langfristig unzureichend. (Mayeda-Letourneau 2014).

Hebetätigkeiten können in der Pflegepraxis nicht vermieden werden, da eine Reaktivierung der PatientInnen zu dem Tätigkeitsbereich der Gesundheits- und KrankenpflegerInnen zählen (Bobens et al. 2011). In den letzten Jahren erfolgte eine Entwicklung von neuen ergonomischen Hilfsmitteln, welche eine weitere Ressource für die Pflegenden darstellen. Einerseits werden die Hilfsmittel für PatientInnen eingesetzt die aktiv an der Mobilisierung teilnehmen sowie diese unterstützen, aber nicht allein durchführen können. Andererseits liegt der Einsatz bei PatientInnen, die keine

oder nur einen sehr geringen Beitrag zu Bewegung beitragen können. Der Einsatz von diesen Hilfsmitteln in der Praxis stellt sich mitunter jedoch als schwierig dar, da der Effekt auf das Muskel-Skelett-System nicht vollständig geklärt ist (Koppelaar et al. 2011)

1.8 Forschungsziel und Forschungsfrage

Innerhalb der Literaturrecherche konnte zwar eine Literaturübersicht von Interventionsstudien, welche den Einfluss von Mobilisationshilfsmitteln auf die körperliche Belastung von Pflegenden beschreibt, aufgefunden werden, jedoch umfasste die Auswahl der PartizipantInnen nicht nur Angehörige der formellen Gesundheits- und Krankenpflege sondern auch pflegende Angehörige, TherapeutInnen oder freiwillige HelferInnen einer Pflegeeinrichtung (Hegewald et al. 2018). Die vorliegende Arbeit konzentriert sich demnach explizit auf Angehörige der formellen Gesundheits- und Krankenpflege. Das dadurch erworbene Wissen, inwiefern eine physische Belastung bei der PatientInnenmobilisation durch Hilfsmittel beeinflusst werden kann, ist relevant für Pflegepersonal, um ein gesundheitsförderndes Arbeiten zu bestärken.

Das Forschungsziel ist es, den Einfluss von Mobilisationshilfsmittel auf die körperliche Belastung von Pflegepersonen bei der Mobilisation von PatientInnen in der formellen Krankenpflege als Literaturreview darzustellen.

Daraus resultiert folgende Forschungsfrage:

Inwiefern beeinflussen Mobilisationshilfsmittel die körperliche Belastung von Pflegepersonen bei der Mobilisation von PatientInnen in der formellen Krankenpflege?

2 Methodik

Der Methodenteil umfasst die genaue Beschreibung des Designs, der Datensammlung sowie des Auswahlprozesses und der Datenanalyse.

2.1 Design

Um eine ausreichende und umfassende Beantwortung der Forschungsfrage angemessen zu gewährleisten, wurde das Design der Literaturreview (Literaturübersicht) gewählt. Eine kritische Zusammenfassung der bisherigen Forschung bezüglich dieses Themas ermöglicht die Forschungsproblematik in einem verständlichen Zusammenhang aufzuzeigen. Zum Ziele des Erörterns der Forschungslücken muss die verwendete Literatur hierfür aktuell und objektiv sein. Dies ermöglicht Ergebnisse, die dem derzeitigen Wissensstand entsprechen. (Polit & Beck 2017).

2.2 Datensammlung

Die Recherche für angemessene Forschungsartikel erfolgte im Oktober und November 2018 in den Datenbanken Public Medical Literature Online (PubMed), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINHAL) und Emcare via Ovid. Da in jenen Verzeichnissen auf Englisch gesucht wird, wurden die Suchbegriffe, auch Keywords genannt, ins Englische übersetzt.

Ergänzend zur Literatursuche in den wissenschaftlichen Datenbanken erfolgte eine Handsuche in Google Scholar sowie in Referenzlisten von Studien. Bei der Handsuche in Google Scholar erfolgte ein Titelscreening der ersten zehn Seiten. Mithilfe der Suche in Google Scholar konnte ein relevanter Artikel eingeschlossen werden. Das Durchsuchen der Referenzlisten führte zu zwei weiteren wesentlichen Studien.

Die eingesetzten Suchbegriffe (Keywords), „Mobilisationshilfsmittel“, „körperliche Belastung“, „Mobilisation“ und „Pflege“ wurden, wenn vorhanden, zusätzlich als MeSH-Term (Medical Subject Headings) oder mit Trunkierung eingesetzt. Keywords und MeSH-Terms wurden in Kombination verwendet, um beispielsweise noch nicht MeSH-Term zugewiesene Studien miteinzubeziehen. Weiters wurden Synonyme für die einzelnen Begriffe mit in die Suche einbezogen. Die einzelnen Begriffe wurden mit den booleschen Operatoren „AND“ und „OR“ verbunden.

MeSH-Terms sind Kennzeichnungen, die jedem Artikel in Medline zugewiesen werden und den Inhalt von diesen Artikeln beschreiben. Die Zuweisung der Artikel mit den MeSH-Terms erfolgt durch geschultes Personal von Medline (Baumann 2016).

Tabelle 1: Suchabfragen Datenbanken

PubMed	((((((((((Moving and lifting Patients)) OR ("Moving and Lifting Patients"[Mesh])) OR patient handling) OR "Patient Transfer"[Mesh]) OR patient transfer)))) AND (((caregivers) OR "Caregivers"[Mesh]) OR (("Nursing"[Mesh]) OR nurs*)) AND ((effect) OR (demands OR strain OR effort OR stress OR burden))) AND (((("Equipment and Supplies"[Mesh])) OR (aid OR device OR equipment))
CINHAL	(Nurs* OR (MH "Nurses")) AND (ergonomics) OR (patient positioning OR patient handling and nurse safety OR patient handling OR (MH "Patient Handling")) AND ((MH "Equipment and Supplies") OR (devices* OR aid* OR equipment*)) AND physical AND (effect OR effort OR strain OR demand* OR exertion)
Emcare	(strain OR effect OR demand OR exertion OR burden) AND (mobilization/ OR ergonomics/ OR patient handling OR mobil* OR moving*) AND (devices/ OR aid OR equipment* OR patient handling equipment) AND (nurse/ OR nurs* OR caregiver)
Google Scholar	Technische Hilfsmittel Mobilisation Belastung Pflege

Limitationen:

- Publikationsdatum: 01.01.2017 bis 04.11.2018
- Sprache: Deutsch, Englisch

2.3 Auswahlprozess und Datenanalyse

Die erzielten Suchergebnisse durch die jeweils passende Suchstrategie für die Datenbanken (Tabelle 1), wurden in das Literaturverwaltungsprogramm Endnote X8.2 eingetragen. Die Suche ergab 306 Treffer. Nach Abgleichen der Suchergebnisse inkl. Ausschluss der Duplikate verblieben 291 Resultate. Nach dem Titelscreening erfolgte ein Abstractscreening von insgesamt 126 Studien. Von 68 Studien wurden anschließend die Volltexte gelesen.

Anschließend erfolgte die kritische Bewertung der ausgewählten Studien. Als Erhebungstool für die Qualität der Studien wurde der Bewertungsbogen von Hawker et al. (2002) verwendet. Aufgrund der Anwendbarkeit auf alle Studiendesigns ist zur Bewertung aller Studien der vorliegenden Literaturübersicht dieser Fragebogen eingesetzt worden. Der Bewertungsbogen wird in neun Kategorien untergliedert, welche dem Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit ähneln. Die Bewertung der Einzelkategorien erfolgte mittels Punktevergabe. Die einzelnen Kategorien werden mittels einer Punktezuweisung zwischen eins bis vier bewertet. Die volle Punkteanzahl liegt folglich bei 36 (Hawker et al. 2002). Die Beurteilung der Studien durch den Beurteilungsbogen inklusive der Punktevergabe ist im Anhang ersichtlich. Nach Abschluss der Beurteilung der Forschungsartikel konnten zehn Studien inkludiert werden.

Grundvoraussetzung für den Einschluss der Studie in die Arbeit war eine Mindestpunktzahl bei der Beurteilung der Studien durch den Bewertungsbogen von Hawker et al. (2002) von 27 Punkten. Eingeschlossen wurden jene Studien, welche sich auf die körperliche Belastung von Pflegenden während der Mobilisation fokussieren. Die Pflegenden müssen außerdem der formellen Pflege zugewiesen werden. Weiters umfasst das PatientInnenklientel, welche die Pflegepersonen betreuen, alle erwachsenen Personen. Als Erwachsene gelten jene Menschen, welche die Volljährigkeit absolviert haben. Studien, welche sich mit Mobilitätshilfsmittel wie z.B. Rollator beschäftigen, wurden ausgeschlossen. Systematische Übersichtsarbeiten oder Metaanalysen, Leitlinien, Einzelfallberichte oder Studien über die eigene Meinung wie beispielsweise Editoriale, wurden nicht inkludiert. Drei Studien

wurden aufgrund von zu geringer Studienqualität durch den Bewertungsbogen ausgeschlossen. Eine Studie bei der Durchsicht der Volltexte wurde aufgrund des Settings der Kinderkrankenpflege exkludiert. Weiters wurden 19 weitere Studien von der vorliegenden Arbeit ausgeschlossen aufgrund des Studiendesigns. Folglich waren diese 19 Studien von den oben genannten Designs bezüglich der Ausschlusskriterien betroffen. Fünf Studien, welche sich im Volltext auf die Auswirkung auf die Hilfsmittel selbst auswirkten wurden exkludiert. In 20 Studien der gelesenen Volltexte konnte keine Erhebung der physischen Belastung festgestellt werden. Aufgrund des Ausschlusses von Mobilitätshilfsmittel erfolgte eine Exklusion von zehn weiteren Studien im Volltextscreening.

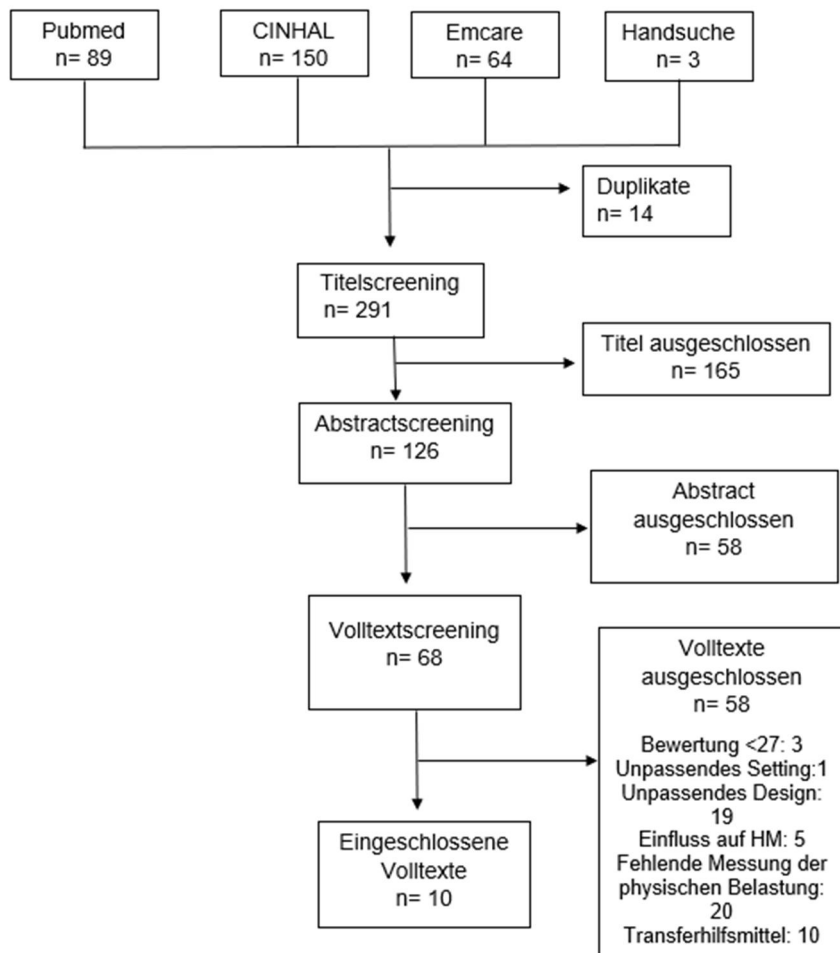


Abbildung 1: Flowchart

3 Ergebnisteil

3.1 Charakteristika der einbezogenen Studien

Im nachfolgenden Kapitel werden die Eigenschaften der eingeschlossenen Studien dargestellt, sodass ein Vergleich der Studien möglich ist.

Tabelle 2: Inhalte der eingeschlossenen Studien

Autor und Jahr	Design	Land	Sample und Setting	Intervention	Ergebnisse	Studienqualität
Koppelaar et al. (2012)	Querschnittsstudie	Niederlande	17 Pflegeheime 186 Gesunden- und KrankenpflegerInnen	Ergonomiecoach+ Beobachtung + Fragebogen zur Erhebung von Stationsmerkmalen+ Interview	Reduktion der abnormen Körperhaltungen (Beugen/Rotation des Oberkörpers >30°) um 33% Häufigkeit der Belastungen >230 N: 86% gesunken Höherer Zeitaufwand: zwischen 10-91%	32
Garg et al. (2012)	Pretest / posttest Studie	Amerika	6 Langzeitpflegeeinrichtungen 1 Krankenhaus für chronische Erkrankungen 1.337 PflegerInnen	Partizipatorisches Ergonomieprogramm: Nutzung von Equipment für den PatientInnenumgang mit Ergonometeams + Ergonomiecoach	Reduktion von Erkrankungen in vier von sieben Einrichtungen (p≤ .04) Reduktion von Verletzungsraten in sechs von sieben teilnehmenden Einrichtungen (p < .05) Reduktion der fehlenden Arbeitsstunden in allen sieben Einrichtungen (p < .001). Abwesenheit von Arbeitstagen pro Jahr in fünf von sieben Einrichtungen (p ≤ .007) Abgebrochene Arbeitstage in allen fünf untersuchten Einrichtungen (p< .001),	33

					Entlastung des unteren Rückens ($p < .001$), den Schultern ($p \leq .008$) und den Handgelenken ($p \leq .005$) im Vergleich zur manuellen Mobilisation Ersparnis durch den Einsatz von Hilfsmitteln in sechs Einrichtungen auf durchschnittlich \$71.822	
Tang et al. (2018)	Pilot Studie	Amerika	28 „Gesundheits- und KrankenpflegerInnen“, in simulierter Umgebung von Studenten	Mobilisation mittels „Walking Belt“ und „Gait Belt“	Belastung der WS-Segmente „Walking Belt“ Unterschreitung der Sicherheitsbelastung bei beiden Segmenten ($p < .01$) „Gait Belt“ Überschreitung der Sicherheitsbelastung bei beiden Segmenten ($p < .01$) Erhebung der physischen Anstrengung: „Walking Belt“: „sehr leicht“ ($p < .01$) „Gait Belt“: Unterer Rücken: „leicht“, Schultern: „mäßig“ ($p < .01$)	33
Rogers et al. (2013)	Mixed-Method Studie	Amerika	5 Krankenhäuser 42 Gesundheits- und Krankenpfleger	Fokusgruppen+ Interviews + Beobachtungen der Arbeitsbedingungen + Telefoninterviews	Befragte geben eine Reduktion der körperlichen Belastung an Befragung des Managements: Verringerte Verletzungsraten durch Hilfsmittel, Zeitlicher Mehraufwand	29
Lee et al. (2015)	Querschnittsstudie	Amerika	396 Gesundheits- und Krankenpfleger	Fragebogen + Online-Umfrage	Befragung: Reduktion der arbeitsbedingten Schulterschmerzen um 68%	36
Goh et al. (2014)	Querschnittsstudie	Malaysia	Akutstation 56 Gesundheits- und Krankenpfleger	Belastungsindex + Fragebogen+ Mobilisation	Reduktion der körperlichen Stressmessung ($p < .001$)	35

			56 PatientInnen	mittels Mobilisationsequipment	Kürzere Mobilisationszeit: Durchschnittlich 12,16 Sekunden ($p < .001$)	
Carta et al. (2010)	Pretest/posttest Studie	Italien	140 TeilnehmerInnen (73 DGKP's, 40 PflegeassistentInnen, 27 Pflegedienstleitungen)	Einsatz von Equipment für den PatientInnenumgang innerhalb eines Schulungs- und Trainingsprogramms + Fragebogen + Wissenstest + Beobachtung	Befragung: Reduktion der unteren Rückenschmerzen um 44% Verbessertes Know-How über Hilfsmittel ($p < .05$) Verbesserte Anwendung: ($p < .001$)	31
Hodder et al. (2010)	Beobachtete Querschnittstudien	Kanada	27 Angehörige der Gesundheits- und Krankenpflege 7 Langzeiteinrichtungen	Einsatz eines Neigungsmessers + Beobachtung inkl. Beobachtungssoftware	Verbesserung der gebeugten und gestreckten Körperhaltung	32
Holmes et al. (2010)	Beobachtete Querschnittsstudien	Kanada	20 Angehörige der Gesundheits- und Krankenpflege 7 Langzeiteinrichtungen	Einsatz eines Neigungsmessers + Beobachtung inkl. Beobachtungssoftware	Geringere Belastung durch Scherkräfte und Gelenkskompression Physische Beanspruchung bei Mobilisation mittels Aufstehlift vergleichbar mit der physischen Beanspruchung bei stehenden Tätigkeiten	30
Schoenfisch et al. (2013)	Beobachtungsstudie	Amerika	11.545 Angehörige der Gesundheits- und Krankenpflege Medizinzentrum Gemeindekrankenhaus	Einführung einer Richtlinie + Equipment + Beobachtung	Senkung der Muskel-Skelett-Erkrankungen um 44% in einer Einrichtung	30

3.2 Auswirkung auf die Körperhaltung

Mit den Auswirkungen auf die Körperhaltung im Bereich der formellen Krankenpflege beschäftigten sich die Studien von Koppelaar et. al (2012), Tang et. al (2018) sowie Hodder et. al (2010). In den Studien wurden die Beugung und/oder Rotation des Oberkörpers bei Mobilisationstätigkeiten erhoben.

Die Querschnittsstudie des Niederländers Koppelaar et. al (2012) untersuchte in 17 Pflegeheimen bei 186 individuellen Gesunden- und KrankenpflegerInnen, mithilfe eines ergonomischen Programmes, den Einfluss von ergonomischen Hilfsmitteln auf die physischen Anstrengungen von KrankenpflegerInnen während des PatientInnenumgangs. Das Programm umfasste ergonomische Hilfsmittel sowie die Anwesenheit von einem/r ErgonomietrainerIn. Die besagte Fachkraft diente als Unterstützung für die Einrichtung durch das Bereitstehen für Fragen oder Aufzeigen von Problemfeldern. Mittels Beobachtungen wurde sowohl die Nutzung der ergonomischen Hilfsmittel, als auch der Einfluss auf die körperliche Belastung des Gesunden- und Krankenpflegepersonals während des PatientInnenumgangs untersucht. In dem Bezug wurden die Beugung sowie Drehung des Oberkörpers über 30° und die Häufigkeit einer Anstrengung zwischen 100 bis über 230 N erhoben. Die zwei beobachtenden ForscherInnen wiesen Qualifikationen in der Lehre der menschlichen Bewegungen sowie der Beobachtung auf. Außerdem wurde zum Zwecke der Erhebung von Stationsmerkmalen eine Befragung mittels Fragebogen durchgeführt. Ebenfalls wurden Interviews mit dem Gesunden- und Krankenpflegepersonal hinsichtlich allgemeiner Merkmale, wie unter anderem Alter und Geschlecht, durchgeführt. Weitere Fragen wurden hinsichtlich des Bewegungsapparates und dessen Beschwerden gestellt.

Abnorme Körperhaltungen, welche als Maß für die körperliche Belastung eingesetzt werden können, werden in der Studie als das Beugen oder die Rotation des Oberkörpers um 30° oder darüber hinaus angegeben. Durch den Einsatz von Zubehör, wie beispielsweise Liftequipment, wurden jene abnormen Körperhaltungen bei KrankenpflegerInnen im Bereich der passiven Mobilisation um 33% gesenkt. Beeinflussende Faktoren zur Reduktion stellten die unterschiedlichen Pflegekräfte sowie die Einrichtungen an sich, dar. Die Abweichung durch die Einrichtung zur Reduktion

der unnatürlichen Körperhaltung stieg bei allen untersuchten PatientInnen-tätigkeiten nicht über 11% (Koppelaar et al. 2012).

Zum Zwecke der Dokumentation von Körperhaltungen der Angehörigen der Gesundheits- und Krankenpflege während verschiedener Tätigkeiten in einem Acht-Stunden-Pflegedienst führte Hodder et al. (2010) eine beobachtende Querschnittsstudie in sieben Langzeitpflegeeinrichtungen in Kanada durch. Als Messinstrument für die Körperhaltung wurde ein Neigungsmesser an das Sternum der 27 weiblichen teilnehmenden Pflegekräfte mittels eines maßangefertigten Gurtes angebracht. Weiters erfolgte eine Beobachtung durch drei Forschungspersonen bei Tätigkeiten des PatientInnenumgangs. Zu den beobachtenden Tätigkeiten gehörten unter anderem den/die PatientIn zu mobilisieren, transferieren, bewegen, Körperpflege durchzuführen oder Nahrung einzugeben. Die höchste gemessene Körperbeugung wurde bei der händischen Mobilisation durch eine Pflegeperson mit einem durchschnittlichen Winkel von $84,1^\circ$ aufgezeichnet. Dem gegenüber steht eine Mobilisation mit zwei Personen, welche einen durchschnittlichen Wert von $67,7^\circ$ aufweist. Durch eine mechanische Unterstützung mittels eines Aufstehliftes konnte eine Beugung weiter auf einen Durchschnittswert von $58,6^\circ$ gesenkt werden. Bei der Messung bezüglich des Streckens des Oberkörpers stellt der Aufstehlift im Vergleich zur alleinigen Mobilisation eine Besserung um durchschnittlich $3,5^\circ$ der Körperbeugung dar. Dagegen bewirkt die Mobilisation mit zwei Pflegepersonen eine geringere Streckung des Rumpfes mit einer Verbesserung von durchschnittlich $1,3^\circ$ im Vergleich zum Aufstehlift (Hodder et al. 2010).

Die amerikanische Pilotstudie von Tang et al. (2018) gab als Messwert für die körperliche Belastung ebenfalls die Oberkörperrotation an. Ziel der Pilotstudie war es, die Effektivität von „Gait“ und „Walking Belts“ zur Mobilisierung von PatientInnen in den Rollstuhl zu vergleichen. 28 Studenten dienten in der Pilotstudie als KrankenpflegerInnen. Den sogenannten „Gait Belt“ stellte ein fünf Zentimeter breiter Gürtel mit Schleifenverschluss dar. Durch den besagten Verschluss war ein individuelles Anpassen der Gürtellänge möglich. Der „Walking Belt“ hingegen hatte eine Breite von 13 Zentimetern sowie zwei Schnallen, welche an der Außenseite angebracht waren. Außerdem besaß dieser an der Seite jeweils zwei senkrechte Griffe. 28 TeilnehmerInnen stellten in einer simulierten Umgebung die Mobilisation mittels eines „Gait“ sowie eines „Walking Belts“ nach. Die Messung der Oberkörperrotation

erfolgte mithilfe eines Goniometers und einer Fotoaufnahme. Hierbei ergaben die Untersuchungsergebnisse, dass sich bei der Mobilisation aus dem Bett heraus bei der Oberkörperrotation kaum Unterschiede feststellen lassen. Die Ergebnisse beliefen sich durchschnittlich auf 59,1° bis 65,4°. Die seitliche Beugung der Pflegepersonen jedoch stieg bei beiden Transfergeräten nicht über 10° an.

Weiters wurde festgestellt, dass weniger als zwei Prozent der weiblichen und weniger als 40 Prozent der männlichen TeilnehmerInnen in der Lage waren, die benötigte Kraft in den Oberkörpergelenken aufzubringen um einen sicheren Transfer mittels eines „Gait-Belts“ durchführen zu können. Folglich konnte bei den Transfergeräten Modellen eine Reduktion der Scherkräfte festgestellt werden (Tang et al. 2018).

3.3 Auswirkungen auf die arbeitsbedingten Erkrankungen

Die von Garg et. al (2012) in Amerika durchgeführte Prä- und Postteststudie beschäftigte sich mit der Effektivität von ergonomischen Programmen, welche durch Hilfsmittel unterstützt werden. 1337 Gesunden- und Krankenpflegekräfte aus sechs teilnehmenden Langzeiteinrichtungen sowie einem weiteren Krankenhaus, welches sich auf chronische Erkrankungen spezialisiert hat, nahmen an der Studie teil. Die durch die Mobilisation assoziierte Verletzungsrate der Pflegenden in den Einrichtungen ist maßgeblich gesunken. Teil des partizipatorischen Ergonomieprogrammes waren Ergonomieteams sowie ein Ergonomiecoach. Letzterer stand zu Beginn allen sieben Einrichtungen zur Beratung zur Verfügung. Die Ergonomieteams setzten sich aus zehn bis vierzehn PflegeassistentInnen sowie diplomierten Gesunden- und Krankenpflegepersonen zusammen. In der Interventionsphase bewerteten zwölf Pflegekräfte verschiedene Hilfsmittel zur Mobilisation des/der PatientIn aus und zur Bewegung im Bett (Garg et al. 2012). Eine Beurteilung des Equipments erfolgte durch die BORG- CR 10 Skala (Borg 1982; Garg et al. 2012) . Mithilfe der Skala wurde die physische Belastung während der einzelnen Tätigkeiten auf den unteren Rücken sowie auf den Schulterbereich gemessen. Zur Messung des Anwendungszeitraumes kam eine Armbanduhr zum Einsatz. Nach der Durchführung der einzelnen Tätigkeiten wurde eine Befragung der TeilnehmerInnen über das Belastungsausmaß durchgeführt. Das PatientInnenklientel der eingeschlossenen Einrichtungen wies eine ähnliche Mobilitätscharakteristik auf. Die Spannweite reichte von selbstständig bis zu vollständig pflegeabhängig. Ebenfalls wurde in allen sieben eingeschlossenen Häusern eine Änderung des Patientumgangs hinsichtlich der

Mobilisation durchgeführt. Zum Ziele der Vermeidung von hebenden Interaktionen wurden verschiedene Transfer- und Mobilisationshilfsmittel verwendet. Insbesondere für die aktive Mobilisation dienten der sogenannte „Walking Belt“ sowie der „Sit to Stand lift“. Die Poststudienresultate belegen in sechs von sieben teilnehmenden Einrichtungen sinkende Zahlen von Verletzungen, welche mit körperlicher Anstrengung assoziiert sind ($p < .05$). Weiters erfolgte in vier von sieben Einrichtungen eine signifikante Reduktion der mit Mobilisation assoziierten Erkrankungen ($p < .04$). Die Befragung zur Belastung der Schultern, der Handgelenke sowie des unteren Rückens der TeilnehmerInnen ergab, dass alle Betroffenen diese als „sehr leicht“ bis „leicht“ einstufen. Mit einer „sehr leichten“ Belastung auf Schultern und unteren Rücken schnitt der „Walking Belt“ am besten ab. Gefolgt von dem Aufstehlift und anschließend den Antirutschmatten mit einer als „leicht“ beurteilten Belastung. Folglich ist im Vergleich der Hilfsmittel unterstützten Mobilisation mit der Mobilisation per Hand ersichtlich, dass letztere den unteren Rücken ($p < .001$), die Handgelenke ($p \leq .005$) sowie den Schultergürtel ($p \leq .008$) einer größeren Belastung aussetzt (Garg et. al 2012).

Mittels der BORG CR10 Skala erhob auch Tang et. al (2018) die empfundene körperliche Belastung der TeilnehmerInnen. Die Belastung des unteren Rückens sowie der Schultern bei der Anwendung des „Walking Belts“ wurde von den PartizipantInnen durchschnittlich als „sehr leicht“ ($p < .01$) angegeben. Dagegen wurde die Mobilisation mithilfe des „Gait Belts“ im Vergleich zum zweiten Transfergurt, dem „Walking Belt“, als belastender beurteilt. Insbesondere die Belastung des unteren Rückens wurde durchschnittlich als „leicht“ ($p < .01$) eingestuft, die Belastung der Schultern hingegen als „mäßig“ ($p < .01$).

Der qualitative Teil der Mixed-Method Studie von Rogers et. al (2013) wurde mit Fokusgruppen, Interviews sowie Beobachtungen durchgeführt. Zusätzlich wurde eine Befragung mittels Telefoninterviews durch eine Ergonomiefachkraft mit nationalen Interessensgruppen wie NIOSH bezüglich Präventioninterventionen vorgenommen. Insgesamt nahmen 42 Gesunden- und Krankenpfleger von fünf amerikanischen Krankenhäusern teil, welche wiederum in Fokusgruppen unterteilt wurden. Die acht Fokusgruppen wurden zu Arbeitsposition und -bedingungen, Risiken für Erkrankungen des Bewegungsapparates durch die Arbeit sowie Präventionsmaßnahmen befragt. Weiters erfolgten Interviews mit Beauftragten für Arbeitssicherheit

und Gesundheitsschutz in den jeweiligen Einrichtungen. In einer der fünf untersuchten Einrichtungen wurden regelmäßig Hilfsmittel wie beispielsweise Aufstehlifter oder Deckenlifter zu Mobilisations- und Transferzwecke eingesetzt. Befragungen der einzelnen Krankenhausmanagementabteilungen ergaben, dass eine manuelle Mobilisation die Hauptursache für Erkrankungen des Bewegungsapparates darstellt. Weiters gaben die Befragten eine Reduktion der physischen Belastungen durch Hilfsmittel an, jedoch wurden diese häufig aufgrund des zeitlichen Mehraufwandes nicht eingesetzt.

Sechs inkludierte Studien beleuchteten hinsichtlich der Auswirkungen auf die arbeitsbedingten Erkrankungen, jene Erkrankungen des Muskel-Skelett-System näher (Carta et al. 2010; Goh et al. 2014; Holmes et al. 2010; Lee, S-J et al. 2015; Schoenfisch et al. 2013; Tang et al. 2018).

Mittels einer Beobachtungsstudie untersuchte Schoenfisch et. al (2013) die Häufigkeit von Muskel-Skelett-Erkrankungen, Fehlzeiten sowie eingeschränkten Arbeitstagen von Pflegepersonal in einem Gemeindekrankenhaus und in einem Medizinzentrum in Amerika. In dem Beobachtungszeitraum von über 13 Jahren wurde eine Richtlinie hinsichtlich des Hebens beim PatientInnenumgang eingeführt sowie Mobilisationshilfsmittel eingesetzt. Die Einführung der Richtlinie erfolgte im Oktober 2004 im Medizinzentrum sowie Jänner 2005 im Gemeindekrankenhaus. Insgesamt betrug die Anzahl der TeilnehmerInnen der Studie 11545 Angehörige der Gesunden- und Krankenpflege. Das verwendete Zubehör setzte sich zum einen aus manuellen Hilfsmitteln wie Antirutschhilfsmitteln oder Transfergurten, zum anderen aus mechanischem Equipment wie unterschiedliche Arten von Lifter, beispielsweise der Aufstehlifter, zusammen. In dem untersuchten medizinischen Zentrum konnte die Häufigkeit der Verletzungen des Muskel-Skelett-Systems jedoch nicht verringert werden. In dem Gemeindekrankenhaus konnte nach der Einführung des Hilfsequipments eine Senkung der Verletzungs- und Erkrankungsraten, welche durch den PatientInnenumgang erfolgten, um 44% festgestellt werden. Die Einführung von Hilfsmitteln senkten zwar Verletzungen des Bewegungsapparates, jedoch können dadurch Tage unvollendeter Dienstsichten ansteigen (Schoenfisch et al. 2013).

Die von Carta et al. (2010) in Italien durchgeführte Studie untersucht in dem angewandten Schulungs- und Trainingsprogramm den Effekt von Mobilisationshilfsmittel

auf die Neuentstehung von Schmerzen im unteren Rücken. Zum Ziele dessen wurde in Form eines Pretest-Posttest Designs bei 140 TeilnehmerInnen ein Fragebogen, ein Test über den derzeitigen Bildungsstand über eine ergonomische Arbeitsweise sowie Praxisübungen durchgeführt. Hinsichtlich der Praxisübungen erfolgte eine Beobachtung der ProbandInnen. Die 140 TeilnehmerInnen setzten sich aus 73 diplomierten Gesunden- und KrankenpflegerInnen, 40 PflegeassistentInnen sowie 27 Personen aus der Pflegedienstleitung zusammen. Als unterstützendes Zubehör wurden unterschiedliche Rollbretter, Antirutschmatten und Transfurgurte eingesetzt. Im Vergleich zur Ersterhebung im Rahmen der ordnungsgemäßen Verwendung der unterschiedlichen Hilfsmittel zeigte sich in drei von vier Fällen eine verbesserte Anwendung. Einzig die Anwendung von Transfurgurten belief sich im Vergleich der Evaluierungszeitpunkte von zwei und sechs Monaten im grenzwertigen Signifikanzbereich. Demnach steigerten sich die als „ausgezeichnet“ eingestufte Anwendungen im Vergleich von anfangs 34 auf 70 Prozent nach den Praxisübungen bei den Antirutschmatten und bei den Transfurgurten von 27 auf 36 Prozent. Die oben genannten Hilfsmittel wurden für die Bewegung des/der PatientenIn aus dem Bett in den Rollstuhl oder Sessel und umgekehrt genutzt. Weiters wurde eine Mobilisierung von einer liegenden in eine aufrechte Position durchgeführt. Diese beiden Interventionen waren jene Praxisübungen, welche durch Beobachtung der Nutzung der verschiedenen Hilfsmittel bewertet wurden. Der Wissenstest umfasste Bereiche der Prävention, Risikofaktoren und Mobilisationstechniken. Die Evaluation des Wissenstest belegt eine Steigerung des Know-Hows über Hilfsmittel ($p < .05$). Der Fragebogen diente zur Erhebung der Nutzung, der Vor- und Nachteile, den Hauptanwendungsbereichen von Mobilisationsmitteln sowie die PatientInnen Compliance bei der Anwendung des Equipments. Als Hauptvorteil des eingesetzten Equipments gaben 105 TeilnehmerInnen eine geringere körperliche Belastung an. Der richtige Umgang mit den Mobilisationshilfsmitteln führte zur Reduktion der Schmerzen im unteren Rücken um 44%. Ebenso reduzierten sich durch die geringere Inzidenz die damit verbundenen Fehlzeiten durch Verletzungen oder Erkrankungen.

Mittels einer Querschnittsstudie erhob Lee et. al. (2015) in Amerika Ausgangswerte, die für eine spätere Evaluation von neuen Programmen zum PatientInnenumgang dienen sollten. Die Erhebung der Daten der mittels Zufallsstichprobe ausgewählten

396 TeilnehmerInnen, erfolgte über einen Fragebogen sowie einer Online-Umfrage. Es wurden unter anderem Fragen zu muskelskeletalen Symptomen, arbeitsbedingten Erkrankungen, Einsatz von Hilfsmitteln und Gewohnheiten bei der Mobilisation und beim Transfer abgefragt. Durchschnittliche Häufigkeiten von Transfer, Mobilisation oder Lagerung von PatientInnen sowie die durchschnittliche Frequenz des Hilfsmitelesinsatzes wurden neben demographische Daten sowie neben beruflichen Merkmalen ebenfalls erhoben. Von 396 Befragten führten 220 Mobilisationsmaßnahmen durch. Von diesen 220 Teilnehmenden gaben zwei Drittel der Befragten an, dass mechanische Hilfsmittel für den PatientInnenumgang auf der Station vorhanden waren, diese jedoch nur zu maximal der Hälfte der benötigten Einsätze zugänglich waren. Arbeitsbedingte Schmerzen im unteren Rücken sowie im Schulterbereich sind neben Faktoren wie Alter, Geschlecht oder der auszuführenden Tätigkeit abhängig von der Nutzung von Mobilisationsequipment. Demnach war die Prävalenz von Schulterschmerzen bei PflegerInnen ohne besagte Hilfsmittel um 68% höher (Lee, SJ et al. 2015).

Mobilisationshilfsmittel beeinflussen nicht nur die physische Belastung des gesamten Körpers sondern auch gesondert die einzelnen Körperabschnitte beim PatientInnenumgang. Neben einer Reduktion der Belastung der Knie sowie der Schultern wird der körperliche Stress für den Rückenbereich durchschnittlich am meisten verringert. Dies deckt sich mit der Querschnittsstudie von Goh et. al. (2014) für den oberen und unteren Rückenbereich. Eine signifikante Reduktion der Stressmessung im Vergleich zur manuellen Mobilisation konnte festgestellt werden ($p < .001$). Daraus resultiert, dass sich in weiterer Folge die Häufigkeit von assoziierten Rückenverletzungen oder -erkrankungen mit Hilfe von Mobilisationshilfsmitteln verringern lassen (Goh et al. 2014).

Die kanadische beobachtende Querschnittsstudie von Holmes et al. (2010) beschäftigte sich ebenfalls mit der Auswirkung der körperlichen Belastung auf die Wirbelsäule von Gesundheits- und KrankenpflegerInnen. 27 weibliche Personen aus sieben Langzeiteinrichtungen nahmen teil. Mittels eines Neigungsmessers wurden die verschiedenen Körperhaltungen innerhalb des Acht-Stunden-Dienstes gemessen. Außerdem waren drei Beobachter anwesend, welche allesamt einen pflegerischen Hintergrund besaßen. 20 Gesundheits- und KrankenpflegerInnen wurden neben der Ausstattung mit einem Neigungsmesser zusätzlich bei der Mobilisation

beobachtet. Das Ausmaß an körperlicher Anstrengung wurde mittels Newton berechnet. Die Mobilisation durch eine Pflegeperson bildete die am meisten belastende Beobachtung mit einer Gelenkskompression von durchschnittlich 5092.5 Newton sowie seitlichen Scherkräften von durchschnittlich 443.6 Newton und vorderen und hinteren Scherkräften von 535.8 Newton. Die mechanisch unterstützte Mobilisation mittels eines Aufstehlifters verringerte die körperliche Belastung der Teilnehmerinnen signifikant. Die Kompression der Gelenke beträgt mit Unterstützung durchschnittlich 1235.8 Newton. Ebenfalls reduziert sind die seitlichen Scherkräfte mit einem Durchschnittswert von 239.6 Newton sowie die vorderen und hinteren Scherkräfte mit 330.7 Newton (Holmes et al. 2010).

Die Evaluierung der körperlichen Belastung von Pflegepersonal bei der Nutzung von zwei verschiedenen Transfergurten erfolgte auch in der Studie von Tang et. al (2018) mittels einer Messung der Scher- sowie der Kompressionskräfte per Kraftsensor. In der Untersuchung wurden jene Einflusskräfte spezifisch auf die Lendenwirbelsäule im Bereich der Segmente L4/L5 und L5/S1 erhoben. Hierbei wurde die Kompressionskraft, welche auf beide Segmente einwirkte, in der Einheit Newton gemessen. In der Studie wurden die gemessenen Einwirkungskräfte mit Sicherheitsgrenzwerten abgeglichen. Der angewandte Transfergurt mit seitlichen Hand-schlaufen, welcher in der Pilotstudie als „Walking Belt“ beschrieben wurde, unterschritt die festgelegte Kompressionskrafteinwirkung mit 3400 Newton in beiden gemessenen Segmenten ($p < .01$). Im Gegensatz dazu überschritt der zweite angewandte Transfergurt („Gait Belt“) diese maßgeblich um einige hundert Newton und stellte damit eine ungesunde Belastung in beiden untersuchten Segmenten dar ($p < .01$). Die vorderen und hinteren Scherkräfte lagen allesamt mit einem Durchschnittswert von maximal 395 Newton bei Frauen und maximal 498 Newton bei Männern unter der Sicherheitsgrenze von 500 Newton.

3.4 Auswirkungen auf die Kosten und Personalfluktuatation

In sechs von sieben teilnehmenden Einrichtungen der Studie von Garg et. al (2012) konnten finanziellen Auswirkungen der Mobilisationshilfsmittel aufgrund ihres Effekts auf die physische Belastung der Pflegenden gezogen werden. Die durchschnittlichen Kosten für die Ausstattung der einzelnen Einrichtungen mit Mobilisations- und Transferequipment beliefen sich auf \$53.571. Dem gegenüber stehen jene Kosten, welche durch das Verhindern von Erkrankungen oder Verletzungen durch

das besagte Zubehör eingespart werden konnten. Die durchschnittlichen Ersparnis durch den Einsatz von Hilfsmitteln belief sich in den sechs Einrichtungen auf \$71.822. Ein Sinken der Anzahl an fehlenden Arbeitsstunden konnte in allen sieben Einrichtungen festgestellt werden ($p < .001$). Weiters wurde eine geringere Anzahl von Abwesenheitstage pro Jahr in fünf von sieben Einrichtungen verzeichnet ($p \leq .007$). Abgebrochene Arbeitstage aufgrund von Verletzungen und Erkrankungen im Zusammenhang mit dem PatientInnenumgang wurden in allen fünf Einrichtungen reduziert ($p < .001$). Dies wirkt sich wiederum positiv auf den Einsatz von Ausgleichspersonal aus.

Ein höherer Personalschlüssel konnte in keiner der sieben Pflegeeinrichtungen festgestellt werden. Außerdem konnte eine geringere Personalfuktuation nur in einer Einrichtung entdeckt werden. In dieser Einrichtung ist im Vergleich zur Präinterventionsphase die Fluktuationsrate um 60% gesunken (Garg et al. 2012).

3.5 Auswirkungen auf den Zeitraum der körperlichen Belastung

Koppelaar et al. (2012) fokussierten sich in ihrer Querschnittsstudie auf die körperliche Belastung beim PatientInnenumgang nach Einsatz von ergonomischen Hilfsmitteln. Durch den Einsatz von Hilfsmitteln kann eine Krafteinwirkung auf eine/n KrankenpflegerIn während einer passiven Mobilisation reduziert werden. Die Häufigkeit einer Krafteinwirkung über 230 Newton, welche als die höchste Belastungsgruppe in der Studie galt, konnte mithilfe von Hilfsmittel um 86% verringert werden. Der Einsatz von Equipment fordert einen Mehraufwand an zeitlichen Ressourcen. Dieser äußert sich je nach Zubehör zwischen 10 und 91%. Lediglich die passive Mobilisation mittels Rutschhilfen mindert den Zeitaufwand.

In der auf einer malaysischen Akutstation durchgeführten Querschnittsstudie von Goh et. al. (2014) wird verdeutlicht, dass Mobilisationshilfsmittel den körperlichen Belastungszeitraum von PflegerInnen verringern und somit zur Reduktion von Stressphasen für den Körper beitragen. Zu den teilnehmenden Pflegenden zählten 45 Angehörige und 11 bezahlte Pflegekräfte. Die Konstitution der unteren Gliedmaßen, als Maß der Mobilität der PatientInnen, wurde mithilfe der EMS-Skala erhoben. Die körperliche Belastung wurde mittels eines Belastungsindexes, welcher fünf Bereiche mittel der Likert-Skala bewertet, erhoben. Mittels einer Likert – Skala lässt sich eine Belastung zwischen null und neun bewerten. Weiters wurde eine

abgewandelte Version des USE-Fragebogens verwendet, um die Nutzungsfähigkeit des Pflegepersonals zu messen. In dem Fragebogen wurden mit 30 Fragen die Nutzbarkeit, Zufriedenheit, Leichtigkeit der Anwendung und die Nutzerfreundlichkeit abgefragt. Als Mobilisationshilfsmittel wurde ein „STurDi“ angewandt. Hierbei handelt es sich um eine drehbare Metallscheibe auf einer Basisfläche, welche mit zwei verstellbaren Griffen an einem horizontalen Rahmen befestigt ist. Der Zeitraum der körperlichen Anstrengung bei der Mobilisation von einem/er PatientIn vom Bett in einen Sessel reduziert sich mithilfe von Mobilisationshilfsmitteln gegenüber der herkömmlichen Mobilisation ohne Unterstützung signifikant um durchschnittlich 12,16 Sekunden ($p < .001$). Dies wirkt sich im Pflegealltag vor allem durch eine Personalkostenreduktion aus, da die dadurch entstehenden Ressourcen an Arbeitszeit anderwärtig investiert werden können (Goh et al. 2014).

Zur Evaluierung der derzeitigen Nutzung sowie der Akzeptanz durch den/die PatientIn erfolgte in der Studie von Carta et al. (2010) eine Befragung mittels Fragebogen. Aus den Ergebnissen resultiert, dass für 48 der Befragten, welche eine Nutzung der Hilfsmittel angaben, als größter Benefit eine schnellere Durchführung galt. Dies ist mitunter auf eine verbesserte Anwendung zurückzuführen ($p < .001$).

Hodder et al. (2010) beschreibt in seiner Beobachtungsstudie „Continuous assessment of work activities and posture in long-term care nurses“, dass obwohl Mobilisationen, welche mit Hilfsmitteln unterstützt werden und nur die Hälfte der Zeit im Vergleich zur manuellen Mobilisation beanspruchen, fast halb so oft durchgeführt wurden.

4 Diskussionsteil

Das Ziel der vorliegenden Literaturübersicht ist die Darstellung des Einflusses von Mobilisationshilfsmitteln auf die körperliche Belastung von Angehörigen der Gesundheits- und Krankenpflege während einer Mobilisation. Aus den Ergebnissen der eingeschlossenen Studien lässt sich ableiten, dass der Einsatz von Mobilisationshilfsmitteln sich nicht nur auf die persönliche, sondern auch auf die organisatorische Ebene auswirkt. Das eingesetzte Equipment führt einerseits nicht nur zu kürzeren Stressphasen für den Körper, zu einer gesünderen Körperhaltung sowie zu einer Reduktion von Neuerkrankungen sondern andererseits zu positiven Effekten für die Führungsebene hinsichtlich geringerer Fehlzeiten und weniger Personalaufwand und den damit verbundenen geringeren Kosten. Die Nutzung der Hilfsmittel ist jedoch mit verschiedenen Faktoren, wie körperliche Voraussetzungen, Zeit und Vorkenntnissen verbunden. Alle eingeschlossenen Forschungsartikel belegen eine positive Auswirkung von Hilfsmitteln auf Faktoren der körperlichen Belastung von Pflegepersonal während der Mobilisation eines/r PatientIn.

4.1 Körperhaltung

In drei inkludierten Studien wurde ein verbesserter Effekt hinsichtlich der Körperhaltung festgestellt. Die Rumpfrotation konnte in allen drei Studien mithilfe von Mobilisationshilfsmitteln verbessert werden (Hodder et al. 2010; Koppelaar et al. 2012; Tang et al. 2018). Eine in Amerika durchgeführte Beobachtungsstudie, welche die Effekte eines Mobilisations- bzw. Transferprogramms untersucht hat, ist ebenfalls zu positiven Ergebnissen hinsichtlich der Körperhaltung gekommen. Insgesamt konnte eine Steigerung der gesunden Körperhaltung beobachtet werden (Kurowski et al. 2012). Die Pilotstudie von Tang et al. (2018) untersuchte zwei unterschiedliche Arten von Transfurgurten. Die Resultate für die Rumpfrotation und für die seitliche Beugung war für beide Gurte ähnlich, jedoch war nur ein geringer Anteil der TeilnehmerInnen in der körperlichen Konstitution, den „Gait Belt“ korrekt anzuwenden. Daraus kann rückgeschlossen werden, dass TeilnehmerInnen, aufgrund zu geringer Kraft, Schonhaltungen für die Anwendung eingenommen haben. Weiters handelte es sich bei den Teilnehmenden lediglich um Studenten, welche in die Rolle der Pflegekräfte sowie der PatientInnen schlüpfen. Dies kann zu fehlerhaften Belastungen oder Techniken führen. Eine Imitation der körperlichen Schwäche der

PatientInnen ist zwar möglich, dennoch können sie sich von tatsächlichen PatientInnen einer Pflege- oder Krankenanstalt unterscheiden.

Weiters werden die durch die Mobilisation entstehende Belastung der Gelenke und die einwirkenden Scherkräfte durch Hilfsmittel positiv beeinflusst. Mittels eines Neigungsmessers ermittelte Hodder et. al (2010) die Gelenkskompression sowie die Scherkräfte. Im Vergleich dazu ermittelte Tang et. al (2018) in seiner Pilotstudie diese mittels eines Kraftsensors. Beide Studien belegen eine Reduktion der Belastung für die Gelenke sowie verringerte Scherkräfte. Da in der Pilotstudie jedoch 23 von lediglich 28 Teilnehmenden Frauen waren und in der Studie von Hodder et. al (2010) ausschließlich Frauen teilgenommen haben, ist ein Rückschluss auf die Allgemeinheit nicht möglich. Bei der Organisation und Anwendung von Hilfsmittel entsteht, je nach Equipment, bereits vor der Mobilisation eine nicht unwesentliche physische Anstrengung für die Pflegekraft. Diese Anstrengung kann die untersuchte körperliche Belastung während der Mobilisationsdurchführung beeinflussen. In der Studie von Hodder et al. (2010) wurde eine durchschnittliche Rumpfbeugung von $60,8^\circ$ bei der Versorgung des Mobilisationsequipments festgestellt. Dies kann zu verzerrten Messergebnissen bei der Mobilisation führen.

4.2 Arbeitsbedingte Erkrankungen

Zu den Erkrankungsdaten, welche mit dem PatientInnenumgang zusammenhängen, führte Rogers et. al (2013) eine Befragung des Krankenhausmanagements nach Implementierung des Equipments durch. Demnach steht die manuelle Mobilisation im direkten Zusammenhang mit den Erkrankungsdaten. Die Rekrutierung der TeilnehmerInnen im Forschungsartikel von Rogers et. al (2013) erfolgte neben Flyer und ausgesendeten Informationsblättern, persönlich durch ausgewähltes Krankenhauspersonal. Inwiefern eine Schulung erfolgt ist, wird jedoch in der Studie nicht beschrieben. Eine weitere Befragung von Angehörigen der Gesundheits- und Krankenpflege durch Garg et. al (2012) ergab, dass eine Nutzung von Mobilisationshilfsmitteln zu einer Entlastung von verschiedenen Körperregionen, wie beispielsweise Schultern, unterer Rücken aber auch der Handgelenke führte. Die Befragung kann jedoch durch eine bewusste oder unbewusste Incompliance der TeilnehmerInnen beeinflusst worden sein. Möglich relevante Ereignisse, welche in der Vergangenheit liegen, könnten verdrängt oder vergessen worden sein. Bei der Befragung von Garg et. al. (2012), bei der untersucht wurde, inwiefern eine körperliche Belastung bei der

Mobilisation trotz Nutzung eines Hilfsmittels vorhanden ist, kann es demnach zu einer Verzerrung der Ergebnisse gekommen sein. Die Einstufung der jeweiligen Belastung erfolgte zwar durch die BORG – CR Skala, jedoch wurde nicht evaluiert, nach welchen Kriterien die jeweiligen Befragten ihre Abstufungen einteilten. Folglich könnte dieselbe Belastung unterschiedlicher Teilnehmenden verschiedenen Werten zugewiesen worden sein. In der Studie von Garg et. al (2012) wird weiters angeführt, dass die Pflegeabhängigkeit unter allen teilnehmenden Einrichtungen vergleichbar ist. Eine detaillierte Angabe hinsichtlich der körperlichen Fähigkeiten der zu mobilisierenden PatientInnen ist jedoch nicht vorhanden. Demnach ist die Vergleichbarkeit der einzelnen Ergebnisse zu denselben Hilfsmitteln nur bedingt möglich. Angaben zu den physischen Begebenheiten des/der PatientIn beeinträchtigen den Mehraufwand an Kraft für die Pflegenden. Folglich kann eine verbesserte Konstitution des/der PatientIn die Pflegekraft entlasten und die Mobilisationsdauer verringern.

Wie bereits schon im Kapitel 1.7.1 beschrieben, liegt die Inzidenz von Erkrankungen des Bewegungsapparates bei Gesundheits- und KrankenpflegerInnen bei über zwei Drittel. Dies ist eine mögliche Erklärung, dass sich sechs der zehn eingeschlossenen Studien mit dem Zusammenhang zwischen Mobilisationshilfsmitteln und dem passiven Bewegungsapparat auseinandersetzten. In vier Studien konnte die Stressbelastung auf verschiedene Regionen des Rückens reduziert werden (Carta et al. 2010; Goh et al. 2014; Lee, SJ et al. 2015; Schoenfisch et al. 2013). Besonders entlastet werden der untere Rücken sowie die Schultern. In der Studie von Schoenfisch et. al (2013) konnte in dem teilnehmenden Krankenhaus ein Rückgang der Verletzungs- und Erkrankungsrate des Muskel-Skelett-Systems um 44% verzeichnet werden. Jedoch konnte in dem teilnehmenden Medizinzentrum keine Veränderung der Krankheitsfälle beobachtet werden. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass sich PatientInnen nur für einen kurzen Zeitraum der Behandlung in dieses Zentrum begeben und somit weniger Mobilisationen benötigt oder durchgeführt werden. Im Vergleich zu Schoenfisch et. al (2013) ergaben die systematische Übersichtsarbeit von Interventionsstudien von Hegewald et. al (2018) und die Pre-/Post-test Studie von Haglund et al. (2010) widersprüchliche Ergebnisse hinsichtlich der Entstehung der Krankheitsfälle bei der Mobilisation oder den Transfer unterstützt durch Equipment. Die Resultate zeigen zwar eine Reduktion der Verletzungsraten

der StudienteilnehmerInnen, welche sich neben Gesundheits- und Krankenpflege- rInnen auch aus anderen Berufsgruppen wie Therapeuten oder informellen Pfl- egerInnen zusammensetzte, jedoch beruhen diese Zahlen auf Verwaltungsdaten. Fol- glich kann es zu verfälschten Ergebnissen aufgrund fehlerhaften Verletzungsmeldun- gen gekommen sein (Hegewald et al. 2018). Im Setting der Kinderkrankenpflege untersuchte Haglund et al. (2010) die Auswirkung eines Programmes für Mobilisa- tion und Transfer, welches den Einsatz von Hilfsmittel wie einem Stehlifter neben der Schulung durch einen Coach und einer Richtlinie zur Reduktion von Hebetätig- keiten beinhaltete. Die Resultate zeigen eine Reduktion der jährlichen Verletzungs- inzidenz von 14 auf vier Ereignisse. Jedoch werden die Resultate von der Compli- ance der Gesunden- und Krankenpflegekraft beeinflusst (Haglund et al. 2010).

In der beobachtenden Querschnittsstudie von Holmes et al. (2010) wurde die kör- perliche Belastung von 20 weiblichen Pflegekräften neben Scherkräften anhand der Gelenkskompression gemessen. Abgesehen von der körperlichen Anstrengung während der Mobilisation erfolgte eine Messung der Belastung bei der Organisation sowie Versorgung der Mobilisationshilfsmittel. Bei Organisation und Anwendung von Hilfsmitteln entsteht je nach Equipment bereits vor der Mobilisation eine nicht unwesentliche physische Anstrengung für die Pflegekraft. Diese Anstrengung kann die untersuchte körperliche Belastung während der Mobilisationsdurchführung be- einflussen. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Versorgung mit einer durchschnitt- lichen Gelenkskompression von 11.876 Newton auf die Angehörigen der Gesund- heits- und Krankenpflege auswirkt. Die Anstrengung vor der Mobilisation, die Ge- schlechterverteilung im Sample und die geringe Teilnehmeranzahl kann zu verzerr- ten Messresultaten der Mobilisation führen.

Die in den vier Studien (Hodder et al. 2010; Holmes et al. 2010; Rogers et al. 2013; Schoenfisch et al. 2013) angewandte Methode der Datenerhebung durch Beobach- tung kann zur Verzerrung der Ergebnisse geführt haben. Durch die Beobachtung können abweichende Arbeitsmuster aufgrund der anwesenden außenstehenden Person entstehen. Somit können übliche Arbeitsweisen unbewusst durch die Be- obachtung angepasst werden. Jenes Phänomen wird auch als Hawthorne-Effekt bezeichnet. Demnach könnten durch fehlende Compliance der TeilnehmerInnen all- tägliche Arbeitsweisen verändert werden mit dem Ziel bessere Werte zu erzielen (Lück 2009). Dies kann folglich die angegebene körperliche Belastung von

Angehörigen der Gesundheits- und Krankenpflege bei der Mobilisation mithilfe von Equipment beeinflusst haben.

4.3 Kosten und Personalfluktuatation

Der Einsatz von Mobilisationshilfsmittel wirkte sich als Folge der Entlastung der körperlichen Anstrengung des Krankenpflegepersonal auch finanziell für die Einrichtung selbst aus (Garg et al. 2012). Trotz Neuanschaffung von Hilfsmitteln konnte in der Studie von Garg et. al (2012) aufgrund der gesunkenen Krankenfälle, ein Überschuss erreicht werden. Somit stellen die Hilfsmittel einen finanziellen Nutzen für die Einrichtung dar. Die Pilotstudie von Zadvinskis et. al (2010) kommt hinsichtlich der Kostenreduktion zu einem ähnlichen Fazit. In Form eines Pre-/Posttest- Designs wurde die ergonomische Arbeitsweise bei der Mobilisation und beim Transfer untersucht. Die Interventionsgruppe erhielt für die vielseitige Optimierung von Hebe- und Tragetätigkeiten Zubehör, wie einem Stehlifter. Weiters erfolgten die Optimierung der Lagerung und Kontrollen des Equipment sowie die Einführung einer Richtlinie zu ergonomischen Arbeitsweise sowie eines Coaches. Die Resultate der Studie zeigen, dass die Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe, welche keine speziell gesetzten Maßnahmen zur Verringerung von Hebe- und Tragetätigkeiten erhalten hatten, eine Reduktion der Verletzungskosten der Pflegekräfte verzeichnen konnte. Die Reduktion der Kosten setzt sich neben den gesunkenen Kosten für die selteneren Verletzungen und aus den damit verbundenen Behandlungskosten sowie den Personalersatzkosten zusammen (Zadvinskis & Salsbury 2010). Ein höherer Personalschlüssel konnte in keiner der sieben untersuchten Einrichtungen festgestellt werden. Dies könnte wiederum auf die gesunken Krankenfälle zurückzuführen sein, da dadurch mehr Personalressourcen vorhanden sind. Das Fehlen der Kontrollgruppe schränkt jedoch die Ergebnisqualität ein (Garg et al. 2012).

4.4 Zeitraum der körperlichen Belastung

Hinsichtlich der Zeitersparnis durch die Anwendung von Hilfsmitteln kam es in den Studien zu unterschiedlichen Resultaten. In der Studie von Koppelaar et. al (2012) kam es zu einer verlängerten Durchführungzeit durch die Anwendung von Hilfsmitteln. Die Durchführung verzögerte sich je nach Hilfsmittel zwischen 10 und 91%. Dies könnte auf fehlende Angaben der Zeitspanne der Vor- und Nachbereitung der Hilfsmittel zurückzuführen sein. Folglich könnte die Vor- und Nachbereitung in die Durchführungsdauer miteinberechnet worden sein. Als ein Hauptergebnis der

Befragungen von Pflegepersonal zum Hilfsmittleinsatz in drei weiteren Studien (Carta et al. 2010; Goh et al. 2014; Hodder et al. 2010) wird eine Zeitersparnis von bis zu 50% angegeben. Eine genaue Angabe über körperlichen Fähigkeiten der zu mobilisierenden PatientInnen ist lediglich in einer (Goh et al. 2014) der zehn inkludierten Studien vorhanden. Die körperliche Verfassung der PatientInnen kann neben dem Kraftaufwand für die Gesunden- und Krankenpflegeperson auch den Zeitfaktor beeinflussen, da durch die Mitarbeit des/der PatientIn eine verkürzte Mobilisationsdauer erzielt werden kann.

Wie in der Studie von Goh et. al (2014) lag der Anteil der teilnehmenden Frauen mit 71% sowie in der Studie von Koppelaar et. al. (2012) mit 94% weit über der Hälfte. Eine ungleichmäßige Geschlechteraufteilung sowie eine geringe Stichprobenanzahl können einen Einfluss auf die Resultate haben.

Da in den zehn inkludierten Studien hauptsächlich Aufstehlifter, verschiedene Variationen von Hebe- und Transfergurte oder Antirutschmatten zum Einsatz gekommen sind, ist eine Pauschalisierung der Ergebnisse bzw. eine Übertragung der Effekte auf anderer Mobilisationshilfsmittel wie Drehboards, Rutschboards oder Wendehilfen nicht möglich.

4.5 Stärken und Limitationen der Arbeit

Als Limitation der vorliegenden Literaturübersichtsarbeit kann die Spracheinschränkung angesehen werden. Durch die Beschränkung auf deutsch- oder englischsprachige Artikel werden potenziell relevante anderssprachige Arbeiten nicht eingeschlossen. Die alleinige Beurteilung der Studien durch die Verfasserin ist als weitere Limitation der Arbeit anzusehen. Die Literatursuche in den drei verschiedenen Datenbanken (PubMed, CINHAL und Emcare via Ovid) sowie die Handsuche in Google Scholar und in Referenzlisten ist ebenfalls als eine Schwäche zu betrachten, da nicht alle vorhandenen Datenbanken durchsucht werden konnten.

Die einheitliche Bewertung der Studien mit demselben Fragebogen von Hawker et. al. (2012) ist als Stärke hervorzuheben, weil dadurch eine Vergleichbarkeit der Studien gewährleistet werden kann. Ebenfalls als positiver Aspekt ist die Aktualität der Arbeit zu betrachten. Demnach wurde nur Literatur, die im Zeitraum von 2008 bis 2018 veröffentlicht wurde, miteinbezogen. Weiters sind Studien von verschiedenen

Kontinenten inkludiert, was zur Folge hat, dass verschiedene Kulturkreise berücksichtigt werden.

4.6 Empfehlungen für die Pflegepraxis und -forschung

Anhand der vorliegenden Literaturübersicht lassen sich Empfehlungen für die Pflegepraxis sowie für die Pflegeforschung ableiten.

4.6.1 Empfehlungen für die Pflegeforschung

International wird zur Thematik der Mobilisationshilfsmittel weitreichend Forschung betrieben. Die nationale Forschung weist einen geringen Forschungsstand hinsichtlich Mobilisationshilfsmittel auf. Um den Nutzen der Mobilisationshilfsmittel für die österreichische Pflegepraxis in allen Aspekten aufzuzeigen, ist eine Ersterhebung von Daten bezüglich physischer Belastung während der Mobilisation, Zugang zu Equipment, Anwendung von Zubehör und Wissen über die Thematik notwendig. Besonders Langzeit- oder Interventionsstudien mit großen Stichproben bieten die Möglichkeit die aktuelle Situation der Krankenpflege in Österreich im Hinblick auf Mobilisationshilfsmittel zu beleuchten. Weiters könnten Langzeitstudien mit einer ausgeglichenen Geschlechterverteilung und unter Betrachtung der körperlichen Grundkonstitution sowie Muskelkraft der Gesunden und Krankenpflegerinnen neue Erkenntnisse für die Forschung erzielen. In der weiterführenden Forschung ist die Untersuchung des Einflusses von Mobilisationshilfsmittel auf die Lebensqualität der Angehörigen der formellen Gesundheits- und Krankenpflege erstrebenswert. Die internationale Forschung ist hinsichtlich des Ausbaues an Studien zu neuwertigen Mobilisationshilfsmitteln gefragt.

4.6.2 Empfehlungen für die Pflegepraxis

Voraussetzung für sinnvolle und nützliche Implementierung von Mobilisationshilfsmittel in der Pflegepraxis ist die Erhebung des Status quo der einzelnen Gesundheitseinrichtungen. Eine Evaluierung des Bedarfes, sowie die Präferenzen und der Nutzung der einzelnen Mobilisationshilfsmittel ist für jede Einrichtung erstrebenswert. Der Kostenaufwand für neues Mobilisationsequipment spielt hierbei eine maßgebliche Rolle. Durch angemessenes Zubehör kann trotz Anschaffungskosten ein Benefit entstehen. Für die Praxis steht im Fokus Equipment zu wählen, welches von den Angehörigen des Gesunden- und Krankenpflegepersonals als vorteilhaft und effizienzsteigernd angesehen wird, da dieses in der Pflegepraxis angewandt wird. Im Zuge dessen bieten sich bei der Anschaffung von Equipment

Schulungsprogramme als Begleitintervention an, um ein Verständnis für das Zubehör zu schaffen, die Anwendungshäufigkeit zu steigern, Vorteile für die Einzelperson aufzuzeigen und mögliche fehlerhafte Techniken in der Anwendung im Vorhinein zu vermeiden. Weiters können Schulungsprogramme eine Nutzungsroutine zur Folge haben. Außerdem erhöht eine leicht zugängliche Lagerung der Hilfsmittel essenziell die spätere Nutzung. Die Aufbewahrung des Zubehörs an schwer zugänglichen oder abgelegenen Plätzen schafft neben erweiterten Laufwegen einen zeitlichen und körperlichen Mehraufwand. Ein körperlicher Mehraufwand durch eine falsche Lagerung beispielsweise kann durch Freiräumen des Equipments entstehen. Besonders zu empfehlen für den Pflegealltag sind von den untersuchten Hilfsmitteln Aufstehlifter, sowie breite Transfergurte mit Handschlaufen. Aufstehlifter bieten aufgrund der Absicherung mittels Sicherheitsschlaufen die Möglichkeit alleine Mobilisationen bei PatientInnen mit niedrigem Mobilitätsgrad durchzuführen. Transfergurte mit Handschlaufen bieten den Vorteil einer größeren PatientInnenaktivierung und eines besseren Handlings der PatientInnenmobilisation.

5 Schlussfolgerung

Der Einsatz von Mobilisationshilfsmittel bietet die Möglichkeit die physische Konstitution von Angehörigen der formellen Pflege positiv zu beeinflussen. Die Resultate der inkludierten Forschungsartikel zeigen Auswirkungen im Hinblick auf von Körperhaltung, der Häufigkeit der arbeitsbedingten Erkrankungen, der Zeitspanne der körperlichen Anstrengung aber auch hinsichtlich organisatorischer Faktoren wie Kosten und der Personalfluktuaton. Ein Verständnis und Grundwissen über die richtige Handhabung, körperliche Anforderungen sowie Voraussetzungen bilden die Grundlage für die richtige und gesundheitsfördernde Nutzung von Mobilisationshilfsmittel für das Gesunden- und Krankenpflegepersonal. Equipment für die PatientInnenmobilisation bieten die Möglichkeit, die physische Gesundheit des Gesunden- und Krankenpflegepersonals nachhaltig zu beeinflussen. Aufgrund der Frequenz der Reaktivierung sowie Mobilisationstätigkeiten von PatientInnen und den damit entstehenden physischen Anstrengungen stellt dies einen maßgeblichen Benefit für die Pflege dar. Der Einsatz von Equipment bei Mobilisationstätigkeiten wirkt sich nicht nur auf die einzelne Pflegefachkraft beruflich hinsichtlich einer gesünderen Karriere aus, sondern auch auf Pflegeeinrichtungen durch Kosteneinsparung aufgrund geringerer Personalfluktuaton und weniger Krankheitsfälle. Weiters wird die PatientInnensicherheit gefördert und somit insgesamt Kosten für verschiedene Bereiche des Gesundheitssystem gesenkt. Mobilisationshilfsmittel bieten insgesamt eine physisch schonendere Möglichkeit für Gesunden- und Krankenpflegepersonal erforderliche PatientInnenmobilisationen durchzuführen.

6 Literaturverzeichnis

Baumann, N 2016, 'How to use the medical subject headings (MeSH)', *International Journal of Clinical Practice*, vol. 70, no. 2, pp. 171-4, doi:10.1111/ijcp.12767

Bobens, C, Brunner, A, Bürg, TM, Schmid, T, Troy, C-D & Wagner, A 2011, *Arbeitsbedingungen und Arbeitsbelastungen in den Gesundheitsberufen in Wien und Niederösterreich und bei angestellten ÄrztInnen in NÖ*, SFS, <http://www.sfs-research.at/projekte/P68-Gesundheitsberufe%20Wien-NOE/bericht-Teil1.pdf>

Borg, GA 1982, 'Psychophysical bases of perceived exertion', *Med Sci Sports Exerc*, vol. 14, no. 5, pp. 377-81

Buja, A, Zampieron, A, Mastrangelo, G, Petean, M, Vinelli, A, Cerne, D & Baldo, V 2013, 'Strain and health implications of nurses' shift work', *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, vol. 26, no. 4, pp. 511-21, doi:10.2478/s13382-013-0122-2

Camerino, D, Estryng-Behar, M, Conway, PM, van Der Heijden, BI & Hasselhorn, HM 2008, 'Work-related factors and violence among nursing staff in the European NEXT study: a longitudinal cohort study', *Int J Nurs Stud*, vol. 45, no. 1, pp. 35-50, doi:10.1016/j.ijnurstu.2007.01.013

Carta, A, Parmigiani, F, Roversi, A, Rossato, R, Milini, C, Parrinello, G, Apostoli, P, Alessio, L & Porru, S 2010, 'Training in safer and healthier patient handling techniques', *British Journal of Nursing*, vol. 19, no. 9, pp. 576-82

Centers for Disease Control and Prevention 2014, *Safe patient handling and movement (SPHM)*, The National Institute for Occupational Safety and Health, viewed 2019, <https://www.cdc.gov/niosh/topics/safepatient/>

Chartered Institute of Ergonomics and Human Factors 2018, *What is ergonomics? Find out how it makes life better*, viewed 2018, https://www.ergonomics.org.uk/Public/Resources/What_is_Ergonomics_.aspx

Colombo, F, Llana-Nozal, A, Mercier, J & Tjadens, F 2011, *Help Wanted?*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris.

Coman, RL, Caponecchia, C & McIntosh, AS 2018, 'Manual Handling in Aged Care: Impact of Environment-related Interventions on Mobility', *Safety and Health at Work*, doi:<https://doi.org/10.1016/j.shaw.2018.02.003>

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*, vol. 57, no. 5, pp. 754-92, doi:10.1177/0018720815581933

Dubb, R, Nydahl, P, Hermes, C, Schwabbauer, N, Toonstra, A, Parker, AM, Kaltwasser, A & Needham, DM 2016, 'Barriers and Strategies for Early Mobilization of Patients in Intensive Care Units', *Annals of the American Thoracic Society*, vol. 13, no. 5, pp. 724-30, doi:10.1513/AnnalsATS.201509-586CME

Eder, B-C 2015, *Belastung oder Beanspruchung?*, AUVA, viewed 2018, http://www.sicherearbeit.at/cms/X04/X04_1.6.4.a/1472109972139/archiv/html-archiv-2015/sichere-arbeit-4-2015/belastung-oder-beanspruchung?d=Touch

EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work) 2010, *OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU — Facts and figures*, European Agency for Safety and Health at Work, viewed 2018, <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/reports/TERO09009ENC>

Fragala, G 2016, 'Reducing Occupational Risk to Ambulatory Caregivers', *Workplace Health Saf*, vol. 64, no. 9, pp. 414-9, doi:10.1177/2165079916642776

Fringer, A, Huth, M & Hantikainen, V 2014, 'Nurses' experiences with the implementation of the Kinaesthetics movement competence training into elderly nursing care: a qualitative focus group study', *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, vol. 28, no. 4, pp. 757-66, doi:doi:10.1111/scs.12108

Garg, A, Kapellusch, JM, 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*, vol. 54, no. 4, pp. 608-25

Gattinger, H, Senn, B, Hantikainen, V, Köpke, S, Ott, S & Leino-Kilpi, H 2018, 'The self-reported and observed competence of nursing staff in mobility care based on Kinaesthetics in nursing homes – A cross-sectional study', *Pflege*, vol. 31, no. 6, pp. 319-29, doi:10.1024/1012-5302/a000641

Goh, CH, Muslimah, Y, Ng, S-C, Subramanian, P & Tan, MP 2014, 'The Use of the Self-Standing Turning Transfer Device to Perform Bed-To-Chair Transfers Reduces Physical Stress among Caregivers of Older Patients in a Middle-Income Developing Country', *Frontiers in medicine*, vol. 1, pp. 32-, doi:10.3389/fmed.2014.00032

Griebler, R, Winkler, P, Gaiswinkler, S, Delcour, J, Juraszovich, B, Nowotny, M, Pochobradsky, E, Schleicher, B & Schmutterer, I 2017, *Österreichischer Gesundheitsbericht 2016-Berichtszeitraum 2005–2014/2015*, Bundesministerium für Gesundheit und Frauen viewed 2018, <https://www.sozialministerium.at/cms/site/attachments/6/7/3/CH3961/CMS1515593643220/gesundheitsbericht2016.pdf>

Haglund, K, Kyle, J & Finkelstein, M 2010, 'Pediatric Safe Patient Handling', *Journal of Pediatric Nursing: Nursing Care of Children and Families*, vol. 25, no. 2, pp. 98-107, doi:10.1016/j.pedn.2008.10.001

Hallmark, B, Mehan, P & Shores, L 2015, 'Ergonomics: Safe Patient Handling and Mobility', *Nursing Clinics of North America*, vol. 50, no. 1, pp. 153-66, doi:<https://doi.org/10.1016/j.cnur.2014.10.012>

Hawker, S, Payne, S, Kerr, C, Hardey, M & Powell, J 2002, 'Appraising the evidence: reviewing disparate data systematically', *Qual Health Res*, vol. 12, no. 9, pp. 1284-99, doi:10.1177/1049732302238251

Hegewald, J, Berge, W, Heinrich, P, Staudte, R, Freiberg, A, Scharfe, J, Girbig, M, Nienhaus, A & Seidler, A 2018, 'Do Technical Aids for Patient Handling Prevent Musculoskeletal Complaints in Health Care Workers?-A Systematic Review of Intervention Studies', *Int J Environ Res Public Health*, vol. 15, no. 3, doi:10.3390/ijerph15030476

Hodder, JN, Holmes, MW & Keir, PJ 2010, 'Continuous assessment of work activities and posture in long-term care nurses', *Ergonomics*, vol. 53, no. 9, pp. 1097-107, doi:10.1080/00140139.2010.502252

Hodgson, CL, Stiller, K, Needham, DM, Tipping, CJ, Harrold, M, Baldwin, CE, Bradley, S, Berney, S, Caruana, LR, Elliott, D, Green, M, Haines, K, Higgins, AM, Kaukonen, K-M, Leditschke, IA, Nickels, MR, Paratz, J, Patman, S, Skinner, EH, Young, PJ, Zanni, JM, Denehy, L & Webb, SA 2014, 'Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults', *Critical Care*, vol. 18, no. 6, p. 658, doi:10.1186/s13054-014-0658-y

Holmes, MW, Hodder, JN & Keir, PJ 2010, 'Continuous assessment of low back loads in long-term care nurses', *Ergonomics*, vol. 53, no. 9, pp. 1108-16, doi:10.1080/00140139.2010.502253

IEA 2018, *Definition and Domains of Ergonomics*, viewed 2018, <https://www.iea.cc/whats/index.html>

June, KJ & Cho, S-H 2011, 'Low back pain and work-related factors among nurses in intensive care units', *J Clin Nurs*, vol. 20, no. 3-4, pp. 479-87, doi:doi:10.1111/j.1365-2702.2010.03210.x

Kliner, K, Rennert, D & Richter, DM 2017, *Gesundheit und Arbeit – Blickpunkt Gesundheitswesen*, Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; BKK Dachverband, viewed 2019, https://www.bkk-dachverband.de/fileadmin/publikationen/gesundheitsatlas/2017/BKK_Gesundheitsatlas_2017.pdf

Koppelaar, E, Knibbe, HJ, Miedema, HS & Burdorf, A 2012, 'The influence of ergonomic devices on mechanical load during patient handling activities in nursing homes', *Ann Occup Hyg*, vol. 56, no. 6, pp. 708-18, doi:10.1093/annhyg/mes009

Koppelaar, E, Knibbe, JJ, Miedema, HS & Burdorf, A 2009, 'Determinants of implementation of primary preventive interventions on patient handling in healthcare: a systematic review', *Occupational & Environmental Medicine*, vol. 66, no. 6, pp. 353-60, doi:10.1136/oem.2008.042481

Kurowski, A, Boyer, J, Fulmer, S, Gore, R & Punnett, L 2012, 'Changes in ergonomic exposures of nursing assistants after the introduction of a safe resident handling program in nursing homes', *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 42, no. 6, pp. 525-32, doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ergon.2012.08.007>

Lahmann, NA, Tannen, A, Kuntz, S, Raeder, K, Schmitz, G, Dassen, T & Kottner, J 2015, 'Mobility is the key! Trends and associations of common care problems in German long-term care facilities from 2008 to 2012', *International Journal of Nursing Studies*, vol. 52, no. 1, pp. 167-74, doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.07.014>

Lee, S-J, Lee, JH & Gershon, RRM 2015, 'Musculoskeletal Symptoms in Nurses in the Early Implementation Phase of California's Safe Patient Handling Legislation', *Research in Nursing & Health*, vol. 38, no. 3, pp. 183-93, doi:10.1002/nur.21657

Lincke, H-J, Lindner, A, Nolle, IK, Vomstein, M, Haug, A, Kranich, J & Nübling, M 2018, *Was machen physische Arbeitsbelastungen in der psychischen Gefährdungsbeurteilung? Empirische Befunde mit dem COPSOQ, FFAS*, Freiburg.

Llano-Diez, M, Renaud, G, Andersson, M, Marrero, HG, Cacciani, N, Engquist, H, Corpeno, R, Artemenko, K, Bergquist, J & Larsson, L 2012, 'Mechanisms underlying ICU muscle wasting and effects of passive mechanical loading', *Crit Care*, vol. 16, no. 5, p. R209, doi:10.1186/cc11841

Lowe, JS & Anderson, PG 2015, 'Chapter 13 - Musculoskeletal System', in JS Lowe & PG Anderson (eds), *Stevens & Lowe's Human Histology (Fourth Edition) (Fourth Edition)*, Mosby, Philadelphia, pp. 239-62, DOI <https://doi.org/10.1016/B978-0-7234-3502-0.00013-9>, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780723435020000139>.

Lück, HE 2009, 'Der Hawthorne-Effekt – ein Effekt für viele Gelegenheiten?', *Gruppendynamik und Organisationsberatung*, vol. 40, no. 1, pp. 102-14, doi:10.1007/s11612-009-0055-1

Mayeda-Letourneau, J 2014, 'Safe patient handling and movement: a literature review', *Rehabil Nurs*, vol. 39, no. 3, pp. 123-9, doi:10.1002/rnj.133

Mühlberger, U, Guger, A, Knittler, K & Schratzenstaller, M 2008, *Langzeitpflege in Österreich*, viewed 2018, https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument_jart?publikationsid=33983&mime_type=application/pdf

Neumann, WP, Dixon, SM & Ekman, M 2012, 'Ergonomics action research I: shifting from hypothesis testing to experiential learning', *Ergonomics*, vol. 55, no. 10, pp. 1127-39, doi:10.1080/00140139.2012.700327

Noble, NL & Sweeney, NL 2018, 'Barriers to the Use of Assistive Devices in Patient Handling', *Workplace Health & Safety*, vol. 66, no. 1, pp. 41-8, doi:10.1177/2165079917697216

Nöstlinger, W 2010, 'Krankmachende Arbeitsbelastungen in den Gesundheitsberufen', *WISO*, vol. 33, no. 2,

Polit, DF & Beck, CT 2017, *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*, vol. 10, Wolters Kluwer Philadelphia, Baltimore, New York.

Pompeii, LA, Lipscomb, HJ, Schoenfisch, AL & Dement, JM 2009, 'Musculoskeletal injuries resulting from patient handling tasks among hospital workers', *Am J Ind Med*, vol. 52, no. 7, pp. 571-8, doi:10.1002/ajim.20704

Raithatha, AS & Mishra, DG 2016, 'Musculoskeletal Disorders and Perceived Work Demands among Female Nurses at a Tertiary Care Hospital in India', *International journal of chronic diseases*, vol. 2016, pp. 5038381-, doi:10.1155/2016/5038381

Randall, SB, Pories, WJ & Lucas, G 2010, 'A Process for the Selection of a Patient Handling Ceiling Lift Manufacturer', *Journal of Radiology Nursing*, vol. 29, no. 3, pp. 69-74, doi:10.1016/j.jradnu.2010.05.001

Rathore, FA, Attique, R & Asmaa, Y 2017, 'Prevalence and Perceptions of Musculoskeletal Disorders Among Hospital Nurses in Pakistan: A Cross-sectional Survey', *Cureus*, vol. 9, no. 1, pp. e1001-e, doi:10.7759/cureus.1001

REFA in Austria 2018, *Arbeitsbelastung: Definition* viewed 2018, <https://refa-consulting.at/arbeitsbelastung>

Rogers, B, Buckheit, K & Ostendorf, J 2013, 'Ergonomics and Nursing in Hospital Environments', *Workplace Health & Safety*, vol. 61, no. 10, pp. 429-39, doi:10.3928/21650799-20130916-09

Ross, C, Rogers, C & King, C 2018, 'Safety culture and an invisible nursing workload', *Collegian*, doi:10.1016/j.colegn.2018.02.002

Safe Work Australia 2017, *Australian workers compensation statistics, 2014-15: Revised July 2017*, viewed 2018, https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/1707/australian-workers-compensation-statistics-2014-15-revised_1.pdf

Schoenfisch, AL, Lipscomb, HJ, Pompeii, LA, Myers, DJ & Dement, JM 2013, 'Musculoskeletal injuries among hospital patient care staff before and after implementation of patient lift and transfer equipment', *Scand J Work Environ Health*, vol. 39, no. 1, pp. 27-36, doi:10.5271/sjweh.3288

Schoenfisch, AL, Pompeii, LA, Myers, DJ, James, T, Yeung, YL, Fricklas, E, Pentico, M & Lipscomb, HJ 2011, 'Objective measures of adoption of patient lift and transfer devices to reduce nursing staff injuries in the hospital setting', *Am J Ind Med*, vol. 54, no. 12, pp. 935-45, doi:10.1002/ajim.20998

Skinner, EH 2015, 'Early physical rehabilitation may improve physical quality of life domains in patients admitted to ICU with sepsis syndromes', *J Physiother*, vol. 61, no. 3, p. 158, doi:10.1016/j.jphys.2015.05.002

Soylar, P & Ozer, A 2018, *Evaluation of the prevalence of musculoskeletal disorders in nurses: A systematic review*, vol. 7.

Spilsbury, K, Hewitt, C, Stirk, L & Bowman, C 2011, 'The relationship between nurse staffing and quality of care in nursing homes: a systematic review', *Int J Nurs Stud*, vol. 48, no. 6, pp. 732-50, doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.02.014

Steigele, W 2012, *Bewegung, Mobilisation und Lagerungen in der Pflege: Praxistipps für Bewegungsübungen und Postionswechsel*, SpringerWienNewYork, Berlin.

Tang, R, Holland, M, Milbauer, M, Olson, E, Skora, J, Kapellusch, JM & Garg, A 2018, 'Biomechanical Evaluations of Bed-to-Wheelchair Transfer: Gait Belt Versus Walking Belt', *Workplace Health Saf*, vol. 66, no. 8, pp. 384-92, doi:10.1177/2165079917749862

Taylor, J, Barker, A, Hill, H & Haines, TP 2015, 'Improving person-centered mobility care in nursing homes: a feasibility study', *Geriatr Nurs*, vol. 36, no. 2, pp. 98-105, doi:10.1016/j.gerinurse.2014.11.002

Thieme 2015, *I care - Anatomie, Physiologie* Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

Wingenfeld, K 2014, 'Die Entwicklung der Mobilität von Heimbewohnern', *Pflege & Gesellschaft. Zeitschrift für Pflegewissenschaft*, vol. 19, no. 2, pp. 113-24

World Health Organisation 2018, *Musculoskeletal conditions*, viewed 2018, <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/musculoskeletal/en/>

Zadvinskis, IM & Salsbury, SL 2010, 'Effects of a Multifaceted Minimal-Lift Environment for Nursing Staff: Pilot Results', *Western Journal of Nursing Research*, vol. 32, no. 1, pp. 47-63, doi:10.1177/0193945909342878

7 Anhang

Beurteilung der eingeschlossenen Studien mittels des Bewertungsbogens von Hawker et al. (2002):

The influence of ergonomic devices on mechanical load during patient handling activities in nursing homes (Koppelaar et al. 2012)

Abstract and title: Fair 3 Punkte

Did they provide a clear description of the study?

Der Titel beinhaltet das Setting, Keywords sowie kann auf die Population ein Rückschluss gezogen werden. Das Design wird nicht erwähnt.

Der Abstract ist durch Überschriften gegliedert, jedoch fehlt eine Nennung des Hintergrundes der Thematik sowie Forschungs- und Praxisempfehlungen.

Introduction and aims: Good 4 Punkte

Was there a good background and clear statement of the aims of the research?

Die Einleitung ist vom unspezifischen zum spezifischen strukturiert. Es erfolgte ein ausreichender Vergleich mit aktueller Literatur. Die Wissenslücke wird erläutert und das Ziel der Studie beschrieben lediglich die Forschungsfrage fehlt.

Method and data: Good 4 Punkte

Is the method appropriate and clearly explained?

Der Methodenteil ist durch die Gliederung mittels Überschriften leichter verständlich. Das Design der Studie wird erwähnt, jedoch nicht näher erläutert. Die Datenerhebung wurde genau beschrieben. Demnach wurden die Qualifikationen der BeobachterInnen, das vorher durchgeführte Pilotstudie, der Datensammlungszeitpunkt und die Erhebungsinstrumente angegeben.

Sampling: Good 4 Punkte

Was the sampling strategy appropriate to address the aims?

Die Angaben zum Sampling sind vollständig. Die Rekrutierung wird beschrieben inklusive Angabe von Antwortrate der Einrichtungen und den Gründen für die Nicht-Teilnahme an der Studie. Weiters erfolgen Angaben zu den Charakteristika des Samples.

Data analysis: Good 4 Punkte

Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?

Genaue Beschreibung der Datenanalyse bezüglich des verwendeten Programms, einer Varianzanalyse, Beschreibung der Signifikanz für die Studie.

Ethics and bias: Fair 3 Punkte

Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?

Keine Angabe über ein positives Ethikvotum vorhanden. Limitationen werden der Studie werden angegeben sowie die Durchführung des informed Consent.

Results: Good 4 Punkte

Is there a clear statement of the findings?

Ergebnisse, in logischer Reihenfolge in Tabellenform sowie im Fließtext vorhanden.

Transferability or generalizability: Good 4 Punkte

Sampling und Kontext der Studie werden genau erläutert. Eine Übertragbarkeit ist hinsichtlich dessen gut möglich.

Implications and usefulness: Poor 2 Punkte

How important are these findings to policy and practice?

Neue Erkenntnisse sind vorhanden Praxis- sowie Forschungsempfehlungen nicht genannt. Praxis- und Forschungsempfehlungen lediglich aufgezeigt.

Long-term efficacy of an ergonomics program that includes patient-handling devices on reducing musculoskeletal injuries to nursing personnel (Garg et al. 2012)

Abstract and title: Good 4 Punkte

Did they provide a clear description of the study?

Der Titel beinhaltet Keywords, das Setting sowie die Population. Das Studiendesign wird nicht genannt. Der Abstract enthält alle wichtigen Informationen und wird durch Überschriften gut gegliedert. Keywords und Praxisempfehlungen werden genannt.

Introduction and aims: Good 4 Punkte

Was there a good background and clear statement of the aims of the research?

Umfassender Vergleich mit aktueller Literatur vorhanden. Die Strukturierung des Hintergrundes führt vom Unspezifischen zum spezifischen Forschungsziel hin. Die Forschungslücke wird ebenfalls ausreichend ausgearbeitet. Lediglich fehlen der Forschungsfrage, welche sich jedoch vom Forschungsziel ableiten lässt.

Method and data: Good 4 Punkte

Is the method appropriate and clearly explained?

Das Design wird genannt sowie Offenlegung der fehlenden Kontrollgruppe. Ausführliche Beschreibung der jeweiligen Interventionen, Instrumente, inklusive Datenerhebung. Ausreichende Angaben zum Setting und zu den TeilnehmerInnen vorhanden.

Sampling: Fair 3 Punkte

Was the sampling strategy appropriate to address the aims?

Genaue Angaben zu dem Sample wie Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit fehlen. Die Rekrutierung, sowie die Samplegröße sind dem Text und der Tabelle zu entnehmen. Die Antwortrate ist ebenso angegeben.

Data analysis: Good 4 Punkte

Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?

Eine genaue Beschreibung der Analyse wird angegeben. Ein Konfidenzintervall sowie separate Analyseverfahren werden genannt.

Ethics and bias: Fair 3 Punkte

Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?

Keine Angabe über ein positives Ethikvotum vorhanden. Angabe von informed Consent (Ethik) und verfälschende Einflüsse werden angesprochen.

Results: Good 4 Punkte

Is there a clear statement of the findings?

Ergebnisse, in logischer Reihenfolge in Tabellenform sowie im Text ausführlich vorhanden. Durch die Untergliederung des Ergebnisteils mittels Überschrift entsteht ein besserer Überblick.

Transferability or generalizability: Fair 3 Punkte

Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?

Sampling ist beschrieben, jedoch sind nicht alle Informationen vorhanden (Siehe Frage 4), Kontext und Setting sind beschrieben. Durch das Fehlen einer Kontrollgruppe ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse möglicherweise eingeschränkt.

Implications and usefulness: Good 4 Punkte

How important are these findings to policy and practice?

Neue Erkenntnisse wurden gewonnen, diese wurden ausführlich beschrieben. Forschungs- und Praxisempfehlungen werden ebenfalls genannt.

Biomechanical Evaluations of Bed-to-Wheelchair Transfer Gait Belt Versus Walking Belt (Tang et al. 2018)

Abstract and title: Good 4 Punkte

Did they provide a clear description of the study?

Titel enthält zwar Keywords, jedoch ist das Setting und die Population nicht vorhanden. Anhand des Titels kann auf das Design rückgeschlossen werden. Die-Abstract logisch strukturiert, alle wichtigen Informationen enthalten inkl. Praxisempfehlungen und Anhabung von Keywords.

Introduction and aims: Good 4 Punkte

Was there a good background and clear statement of the aims of the research?

Ausreichender Vergleich mit aktueller Literatur vorhanden. Der Hintergrund wurde vom unspezifisch zum Spezifischen formuliert. Die Wissenslücke und das Ziel der Studie sind beschrieben jedoch Fehlen der Forschungsfrage, welche jedoch abgeleitet werden kann.

Method and data: Good 4 Punkte

Is the method appropriate and clearly explained?

Angabe des Designs sowie Erläuterung diesbezüglich. Weiters ist der Methodenteil mittels Unterüberschriften gegliedert. Die Datenerhebung wurde ausreichend umschrieben. Informationen über das Settings, Samples und der Messinstrumente warden angegeben.

Sampling: Poor 2 Punkte

Was the sampling strategy appropriate to address the aims?

Genaue Angaben zu dem Sample wie Geschlecht, Gewicht Anzahl angegeben. Fehlende Antwortrate und Rekrutierungsprozess nur unzureichend beschrieben. Geringe Stichprobe, jedoch aufgrund des Designs angemessen.

Data analysis: Good 4 Punkte

Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?

Analyseinstrumente angegeben, Vergleichbarkeit beschrieben, Signifikanzlevel angegeben.

Ethics and bias: Good 4 Punkte

Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?

Informed consent angegeben, Angabe von Genehmigung der Studie, Einflüsse werden angegeben, Angabe über den nicht vorhandenen Interessenskonflikt.

Results: Good 4 Punkte

Is there a clear statement of the findings?

Ergebnisse, in logischer Reihenfolge in Tabellenform sowie im Text ausführlich vorhanden. Weiters Untergliederung der Ergebnisse unterstützt das Verständnis.

Transferability or generalizability: Fair 3 Punkte

Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?

Sampling ist beschrieben, jedoch unzureichende Information zu Rekrutierung. (Siehe Frage 4), Kontext sowie Setting sind beschrieben.

Implications and usefulness: Good 4 Punkte

How important are these findings to policy and practice?

Neue Erkenntnisse wurden gewonnen, diese wurden ausführlich beschrieben. Forschungs- und Praxisempfehlungen werden genannt.

Ergonomics and nursing in hospital environments (Rogers et al. 2013)

Abstract and title: Good 4 Punkte

Did they provide a clear description of the study?

Titel greift nur die Thematik der Ergonomie und das Setting auf, keine Angaben von Population. Der Abstract ist logisch strukturiert, alle wichtigen Informationen sind enthalten.

Introduction and aims: Fair 3 Punkte

Was there a good background and clear statement of the aims of the research?

Vergleich mit aktueller Literatur vorhanden, Ziel der Studie beschrieben jedoch Fehlen der Forschungsfrage.

Method and data: Good 4 Punkte

Is the method appropriate and clearly explained?

Design der Studie beschrieben. Methodik ausführlich hinsichtlich Messinstrumente, Datensammlung des Settings sowie der Stichprobe erläutert.

Sampling: Fair 3 Punkte

Was the sampling strategy appropriate to address the aims?

Genaue Angaben zu dem Sample wie Geschlecht, Gewicht Anzahl fehlen. Fehlende Antwortrate. Rekrutierung genau beschrieben, Samplegröße und Aufteilung angeben.

Data analysis: Fair 3 Punkte

Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?

Die Datenerhebung ist genau angeführt. Statistische Signifikanz nicht angegeben sowie fehlende Angaben zum Analyseprogramm der Daten.

Ethics and bias: Poor 2 Punkte

Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?

Fehlende Angaben zu Ethikvotum. Die Einwilligung der TeilnehmerInnen wird nicht genau beschrieben, kann jedoch abgeleitet werden. Jedoch Angabe von Limitationen der Ergebnisse vorhanden.

Results: Good4 Punkte

Is there a clear statement of the findings?

Ergebnisse, werden mittels Fließtextes sowie ergänzend mittels Tabellen angegeben. Die Unterüberschriften schaffen einen besseren Überblick. Weiters übersichtliche Strukturierung der Tabellen erleichtern das Lesen von diesen.

Transferability or generalizability: Fair 3 Punkte

Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?

Aufgrund einiger fehlenden Informationen des Samples ist die Übertragung der Ergebnisse eingeschränkt. Der Kontext und das Setting sind jedoch definiert.

Implications and usefulness: Fair 3 Punkte

How important are these findings to policy and practice?

Neue Erkenntnisse wurden gewonnen, diese wurden ausführlich beschrieben. Praxisempfehlungen werden ebenfalls genannt.

Musculoskeletal Symptoms in Nurses in the Early Implementation Phase of California's Safe Patient Handling Legislation (Lee, SJ et al. 2015)

Abstract and title: Good 4 Punkte

Did they provide a clear description of the study?

Der Titel enthält Keywords, das Setting sowie die Population. Der Abstract ist als Fließtext ohne Überschriften dargestellt. Alle nötigen Informationen gehen aus diesem hervor. Die Keywords des Textes sind ebenfalls angegeben.

Introduction and aims: Good 4 Punkte

Was there a good background and clear statement of the aims of the research?

Umfassender Background: Definition, Prävalenz, Ätiologie werden ausreichend mit aktueller Literatur verglichen. Das Ziel geht deutlich aus der Einleitung hervor. Die Forschungsfrage wird nicht angegeben lässt sich jedoch von dem Ziel ableiten.

Method and data: Good 4 Punkte

Is the method appropriate and clearly explained?

Das Studiendesign wird im Methodenteil explizit genannt. Weiters erfolgen Angaben zum Datensammlungsprozess wie die Stichprobe, das Setting, der Datensammlungszeitpunkt, die Messinstrumente und das Samplingverfahren. Weiters wird das Konfidenzintervall angegeben.

Sampling: Good 4 Punkte

Was the sampling strategy appropriate to address the aims?

Das Sampling wird umfassend erörtert. Es erfolgen genaue Angabe zur Rekrutierung, der Antwortrate, den Charakteristika des Samples sowie des Konfidenzintervalles.

Data analysis: Good 4 Punkte

Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?

Die Datenerhebung und -analyse wird ausreichend beschrieben. Die Statistische Signifikanz sowie die verschiedenen Analyseinstrumente werden angegeben.

Ethics and bias: Good 4 Punkte

Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?

Beeinflussende Faktoren wurden genannt. Der Informed Consent, das positives Ethikvotum und mögliche beeinflussende Faktoren werden genannt. Außerdem wird die Interaktion zwischen ForscherInnen und PartizipantInnen erörtert.

Results: Good 4 Punkte

Is there a clear statement of the findings?

Die Ergebnisse werden im Fließtext sowie auch in Tabellen angegeben. Die Aufteilung der Tabellen erleichtert das Herauslesen der Ergebnisse. Weiters ist der Fließtext durch Überschriften gegliedert.

Transferability or generalizability: Good 4 Punkte

Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?

Das Sampling, Setting und der Kontext sind genau beschrieben. Jedoch wird angegeben, dass aufgrund der kleinen Stichprobe eine Übertragung der Ergebnisse möglicherweise eingeschränkt ist.

Implications and usefulness: Good 4 Punkte

How important are these findings to policy and practice?

Neue Erkenntnisse wurden gewonnen, diese wurden ausführlich beschrieben. Forschungs- Praxisempfehlungen werden ebenfalls genannt.

The Use of the Self-Standing Turning Transfer Device to Perform Bed-To-Chair Transfers Reduces Physical Stress among Caregivers of Older Patients in a Middle-Income Developing Country (Goh et al. 2014)

Abstract and title: Good 4 Punkte

Did they provide a clear description of the study?

Das Setting, die Population sowie Keywords sind in dem Titel vorhanden, das Design wird nicht erwähnt. Der Abstract ist logisch strukturiert und enthält alle wichtigen Informationen. Nachfolgend werden die Keywords angegeben.

Introduction and aims: Good 4 Punkte

Was there a good background and clear statement of the aims of the research?

Die Einleitung ist inklusive Hintergrund vorhanden. Ein Vergleich mit aktueller Literatur ist gegeben. Das Forschungsziel ist beschrieben, wodurch ein Ableiten der Forschungsfrage möglich ist.

Method and data: Good 4 Punkte

Is the method appropriate and clearly explained?

Das Design der Studie wird nicht explizit im Methodenteil genannt lässt sich jedoch ableiten. Außerdem wird dieses später im Diskussionsteil genannt. Der Methodenteil ist durch Überschriften strukturiert und gibt Aufschluss über PartizipantInnen, den Messinstrumenten, das Setting und die Datensammlung.

Sampling: Good 4 Punkte

Was the sampling strategy appropriate to address the aims?

Die Charakteristika bezüglich der Stichprobe werden angegeben. Außerdem wird der Rekrutierungsprozess erläutert inklusive Angabe der Ausfallrate und der Stichprobengröße.

Data analysis: Fair 3 Punkte

Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?

Die Analyse wird angegeben sowie welche Tests angewandt wurden, jedoch werden diese unzureichend beschrieben.

Ethics and bias: Good 4 Punkte

Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?

Ein positives Ethikvotum und Information über die Erhebung von Informed Consents der einzelnen TeilnehmerInnen werden angegeben. Weiters werden

Angaben zu beeinflussenden Faktoren wie auch zu einem potenziellen Interessenskonflikt gegeben.

Results: Good 4 Punkte

Is there a clear statement of the findings?

Die Ergebnisse werden kurz und prägnant im Fließtext ergänzend zu den Tabellen angegeben. Der Fließtext ist mittels Überschriften unterteilt.

Transferability or generalizability: Good 4 Punkte

Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?

Die Stichprobe, das Setting und der Kontext sind ausreichend beschrieben. Aufgrund des Settings und der Stichprobe ist die Übertragbarkeit nur begrenzt möglich.

Implications and usefulness: Good 4 Punkte

How important are these findings to policy and practice?

Die neuen Ergebnisse werden in der Zusammenfassung am Ende nochmals genau hervorgehoben. Außerdem erfolgen Praxis- und Forschungsempfehlungen.

Training in safer and healthier patient handling techniques (Carta et al. 2010)

Abstract and title: Good 4 Punkte

Did they provide a clear description of the study?

Der Titel lediglich Keywords und lässt auf das Setting schließen. Die Population und das Design sind nicht enthalten. Das Design wird jedoch im Abstract genannt. Der Abstract ist vollständig und gut strukturiert. Am Ende des Abstracts werden die Keywords der Studie angegeben.

Introduction and aims: Good 4 Punkte

Was there a good background and clear statement of the aims of the research?

Ausreichender Hintergrund in der Einleitung angegeben, welcher auch durch aktuelle Literatur verglichen wurde. Abschließend erfolgte eine Nennung des Forschungszieles, welches einen Rückschluss auf die Forschungsfrage ermöglicht.

Method and data: Good 4 Punkte

Is the method appropriate and clearly explained?

Der Methodenteil ist durch die Gliederung mittel Überschriften leichter lesbar. Das Design wird zwar nicht erwähnt, wurde jedoch im Abstract bereits vermerkt. Die Datenerhebung, das Setting und die Stichprobe sowie Messinstrumente sind ausreichend beschrieben.

Sampling: Fair 3 Punkte

Was the sampling strategy appropriate to address the aims?

Charakteristika des Samples sind angegeben. Weiters wird die Rekrutierung beschrieben, jedoch gibt es keine Angaben zu der Ausfallrate.

Data analysis: Fair 3 Punkte

Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?

Die Datenanalyse zwar beschrieben inklusive den Analyseverfahren, jedoch fehlt die Diskussion der statistischen Signifikanz.

Ethics and bias: Fair 3 Punkte

Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?

Beeinflussende Faktoren werden genannt sowie Informationen über Informed Consent beschrieben, jedoch keine Angaben zu einem Ethikvotum.

Results: 4 Punkte

Is there a clear statement of the findings?

Ergebnisse werden ergänzend zum Text in Tabellen dargestellt. Der Fließtext wird untergliedert.

Transferability or generalizability: Fair 3 Punkte

Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?

Der Kontext, das Setting und das Sample sind beschrieben. Jedoch werden keine Angaben zu der Übertragung der Ergebnisse beschrieben.

Implications and usefulness: Fair 3 Punkte

How important are these findings to policy and practice?

Neue Erkenntnisse wurden gewonnen, diese wurden ausführlich beschrieben. Praxisempfehlungen werden ebenfalls genannt.

Continuous assessment of work activities and posture in long-term care nurses
(Hodder et al. 2010)

Abstract and title: Good 4 Punkte

Did they provide a clear description of the study?

Der Titel gibt Aufschluss über das Setting, die Stichprobe und über Keywords, jedoch wird das Design nicht erwähnt. Der Abstract ist logisch strukturiert und enthält alle wichtigen Informationen sowie Praxisempfehlungen. Weiters enthält dieser außerdem bereits die Pflegerelevanz sowie abschließend die Keywords für die Studie.

Introduction and aims: Good 4 Punkte

Was there a good background and clear statement of the aims of the research?

Ausreichender Vergleich mit aktueller Literatur vorhanden. Weiters erfolgt eine Erklärung zum Studiendesign. Der Hintergrund wird vom Unspezifischen zum Spezifischen aufgebaut und die Wissenslücke und das Ziel der Studie werden beschrieben. Die explizite Nennung der Forschungsfrage fehlt, jedoch lässt sich dieses von dem Forschungsziel ableiten.

Method and data: Good 4 Punkte

Is the method appropriate and clearly explained?

Das Design der Studie wird bereits in der Einleitung beschrieben. Der Methodenteil enthält eine genaue Beschreibung der Datenerhebung, des Zeitraumes, der Messinstrumente, der BeobachterInnen sowie des Samples.

Sampling: Poor 2 Punkte

Was the sampling strategy appropriate to address the aims?

Genaue Angaben zu dem Sample wie Geschlecht, Gewicht und Anzahl sind angegeben. Jedoch sind Antwortrate und Rekrutierungsprozess nicht ausreichend beschrieben.

Data analysis: Fair 3 Punkte

Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?

Die Analyseinstrumente sind angegeben und die Vergleichbarkeit ist beschrieben, jedoch fehlt das Signifikanzlevel.

Ethics and bias: Good 4 Punkte

Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?

Angabe von Ethikvotum sowie von Zustimmung der TeilnehmerInnen sind enthalten. Weiters Information zu beeinflussenden Faktoren werden gegeben.

Results: Good 4 Punkte

Is there a clear statement of the findings?

Die Ergebnisse werden sowohl im Fließtext als auch in Tabellen dargestellt. Die Untergliederung des Fließtexts erleichtert das Lesen der Ergebnisse.

Transferability or generalizability: Fair 3 Punkte

Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?

Sampling ist zwar beschrieben, aber nicht alle Informationen sind vorhanden (Siehe oben Frage 4). Der Kontext ist beschrieben und das Setting genau definiert. Die geringe Teilnehmerinnenanzahl schränkt jedoch die Übertragbarkeit ein.

Implications and usefulness: Good 4 Punkte

How important are these findings to policy and practice?

Die neuen Erkenntnisse werden ausreichend aufgeschlüsselt. Forschungs- und Praxisempfehlungen werden ebenfalls genannt.

Continuous assessment of low back loads in long-term care nurses (Holmes et al. 2010)

Abstract and title: Good 4 Punkte

Did they provide a clear description of the study?

Der Titel enthält neben dem Setting und der Keywords auch die Population. Lediglich das Design wird nicht erwähnt. Der Abstract ist vollständig und gut strukturiert. Zusätzlich wird die Relevanz des Themas angegeben und die Keywords der Studie angeführt.

Introduction and aims: Good 4 Punkte

Was there a good background and clear statement of the aims of the research?

Ausreichender Vergleich mit aktueller Literatur in der Einleitung vorhanden. Der Aufbau der Einleitung orientiert sich vom Unspezifischen zum Spezifischen. Die Wissenslücke und das Ziel der Studie werden beschrieben, wodurch ein Ableiten der Forschungsfrage möglich ist.

Method and data: Good 4 Punkte

Is the method appropriate and clearly explained?

Die Methode ist bis auf das Design vollständig. Das Design wird bereits in der Einleitung beschrieben. Weiters ist die Methode durch Überschriften gegliedert.

Sampling: Poor 2 Punkte

Was the sampling strategy appropriate to address the aims?

Genaue Angaben zu dem Sample wie Geschlecht, Gewicht und Anzahl angegeben. Fehlende Antwortrate und Rekrutierungsprozess nicht ausreichend beschrieben.

Data analysis: Fair 3 Punkte

Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?

Die Analyseinstrumente der Daten werden angegeben auch die Vergleichbarkeit wird beschrieben, jedoch fehlen Angaben zur Signifikanz.

Ethics and bias: Good 4 Punkte

Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?

Informationen über die Einwilligung der TeilnehmerInnen durch den Informed consent sowie über das positive Ethikvotum sind angegeben. Beeinflussende Faktoren werden ebenfalls angesprochen.

Results: Good 4 Punkte

Is there a clear statement of the findings?

Die Ergebnisse werden durch Grafiken, Tabellen und mittels Fließtextes verständlich dargestellt.

Transferability or generalizability: Poor 2 Punkte

Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?

Die Stichprobe ist unzureichend beschrieben, da nicht alle notwendigen Informationen enthalten sind. Das Setting und der Kontext sind jedoch ausreichend beschrieben. Die Samplinggröße schränkt die Übertragbarkeit der Ergebnisse jedoch ein.

Implications and usefulness: Fair 3 Punkte

How important are these findings to policy and practice?

Neue Erkenntnisse wurden gewonnen, diese wurden ausführlich beschrieben. Praxisempfehlungen werden ebenfalls genannt. Die Forschungsempfehlungen fehlten.

Musculoskeletal injuries among hospital patient care staff before and after implementation of patient lift and transfer equipment (Schoenfisch et al. 2011)

Abstract and title: Good 4 Punkte

Did they provide a clear description of the study?

Der Titel enthält Population, Setting sowie Keywords. Das Design wird im Titel nicht beschrieben. Der Abstract ist mittels Überschriften gegliedert und vollständig.

Introduction and aims: Good 4 Punkte

Was there a good background and clear statement of the aims of the research?

In der Einleitung wird der Hintergrund ausreichend beschrieben. Der Vergleich mit aktueller Literatur sowie der Aufbau vom Unspezifischen zum Spezifischen ist ebenfalls gegeben. Die Wissenslücke wird dargestellt und das Forschungsziel wird genannt, sodass eine Ableitung der Forschungsfrage möglich ist.

Method and data: Good 4 Punkte

Is the method appropriate and clearly explained?

Die Methode ist vollständig beschrieben. Die Datensammlung ist verständlich dargestellt.

Sampling: Poor 2 Punkte

Was the sampling strategy appropriate to address the aims?

Charakteristika der Stichprobe sind angegeben, aber die Antwortrate sowie der Rekrutierungsprozess ist nicht beschrieben.

Data analysis: Good 4 Punkte

Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?

Alle wichtigen Informationen bezüglich der Analyse sind angegeben: Analyseinstrument und Vergleichbarkeit sind beschrieben sowie ist das Signifikanzlevel angegeben.

Ethics and bias: Poor 2 Punkte

Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?

Es werden lediglich beeinflussende Faktoren beschreiben, jedoch nicht die Einwilligung der TeilnehmerInnen oder ein Ethikvotum.

Results: Good 4 Punkte

Is there a clear statement of the findings?

Die Ergebnisse werden mittels Fließtextes und ergänzend durch Tabellen dargestellt. Weiters erfolgen Veranschaulichungen durch Grafiken.

Transferability or generalizability: Poor 2 Punkte

Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?

Der Kontext und das Sampling sind beschrieben, jedoch fehlen Angaben zum Sampling. Dies wirkt sich auf die Übertragbarkeit aus.

Implications and usefulness: Good 4 Punkte

How important are these findings to policy and practice?

Neue Erkenntnisse wurden gewonnen, diese wurden ausführlich beschrieben. Forschungs- und Praxisempfehlungen werden ebenfalls genannt.