



Ergonomie in Krankenhaus und Klinik

Gute Praxis in der Rückenprävention

Inhalt

	Vorwort	1
1	Gesundheit fördern, Arbeitsfähigkeit verbessern Rückenprävention im Krankenhaus	3
2	Vorbeugen durch Ergonomie Systematische Problemlösungen durch gute Arbeitsgestaltung	9
3	Gesundheit nicht dem Zufall überlassen Ergonomische Problemlösungen im Krankenhaus	15
4	Ein wichtiger Schritt in Richtung Ergonomie Das ergonomiebasierte Präventionsprogramm als Einstieg	25
5	Links, Literatur und Gesetze	34
	Impressum	37

Liebe Leserinnen und Leser,

seit nunmehr 14 Jahren unterstützt das Deutsche Netz Gesundheitsfördernder Krankenhäuser e.V. (DNGfK) als Initiative der Weltgesundheitsorganisation WHO Gesundheitseinrichtungen bei der Umsetzung von Projekten der Gesundheitsförderung und Prävention für Patienten, Mitarbeiter und die Region. In diesen Jahren sind in vielen Einrichtungen gute Beispiele für eine gelungene integrierte Gesundheitsförderung entstanden. Doch die Erfahrungen zeigen auch, dass es ein langer Weg zu einer nachhaltigen Umsetzung ist.

In Gesundheitsberufen stehen häufig die Belange der Patientinnen und Patienten im Vordergrund. Studien zeigen, dass gerade hier die Gesundheit der Mitarbeiter – eine wichtige Ressource – nur unzureichend geschützt wird. Erst langsam dringt ins Bewusstsein, wie wichtig betriebliche Gesundheitsförderung für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist.

Die Zunahme arbeitsbedingter Erkrankungen, die Verdichtung der Aufgaben am Arbeitsplatz, die Herausforderungen des demographischen Wandels bei Fachkräften: Dies sind nur einige Begriffe, mit denen sich Gesundheitseinrichtungen heute auseinandersetzen müssen und für die sowohl Management als auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nach Lösungen suchen.

Betriebliche Gesundheitsförderung ist allerdings weit mehr als ein Lauffreier oder eine Betriebsfeier zur Verbesserung des Arbeitsklimas. Nach den Kernstrategien der Gesundheitsfördernden Krankenhäuser geht es darum, das individuelle Gesundheitsbewusstsein und das Verhalten der Menschen im Beruf positiv zu beeinflussen (Verhaltensprävention), durch partizipative Ansätze im Management die Sozialkompetenz aller Berufsgruppen zu stärken, Chancen zu ermöglichen und Perspektiven zu bieten, einen gesunden Arbeitsplatz und angemessene, gesundheitsfördernde

Verhältnisse zu schaffen (Verhältnisprävention) und schließlich Anreize für einen gesunden Lebensstil über den Beruf hinaus zu geben (Ernährung, Bewegung, Nichtraucher). Im Idealfall greifen all diese Aspekte ineinander und sind aufeinander abgestimmt.

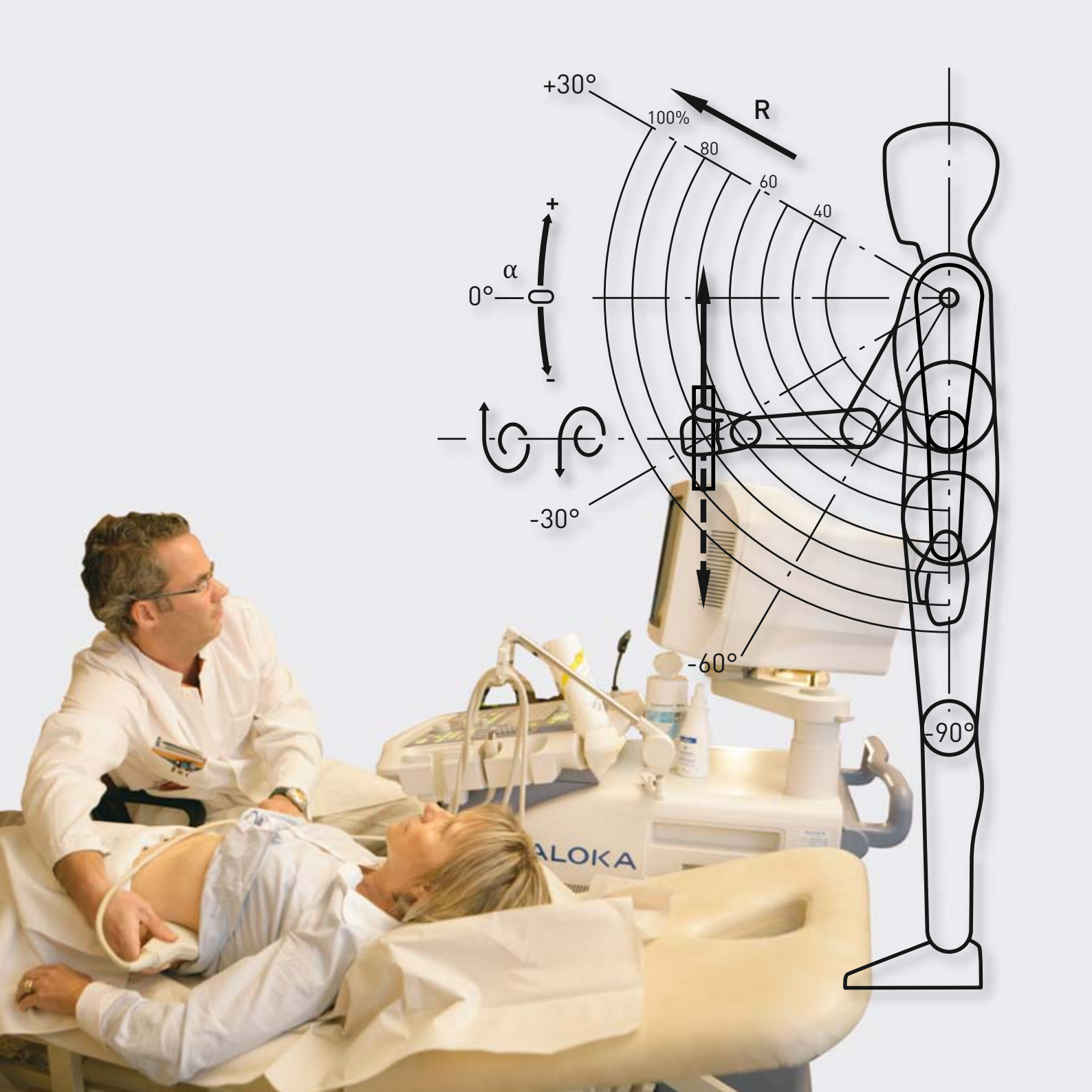
Wenn Sie die vorliegende Broschüre studieren, werden Sie feststellen, dass auch das Thema Ergonomie einen ganzheitlichen Ansatz verfolgt und dass es um mehr geht als um die berühmte Rückenschule. Ein vertiefter Blick auf Verhalten und Verhältnisse soll es Ihnen ermöglichen, Strategien zu entwickeln, einer der häufigsten Krankheitsbilder in Gesundheitsberufen entgegenzuwirken: den Muskel- und Skelett-Erkrankungen.

Das vorliegende Konzept wurde in der Praxis erprobt und hat beeindruckende Erfolge gezeigt. Es entspricht in hohem Maße den Anforderungen, die an eine strukturierte Mitarbeiterorientierung zu stellen sind. Deshalb hoffen wir im DNGfK, dass viele Menschen von den wichtigen Anregungen profitieren.

Felix Bruder
(Geschäftsführer DNGfK)



Deutsches Netz
Gesundheitsfördernder
Krankenhäuser gem. e.V.



1 Gesundheit fördern, Arbeitsfähigkeit verbessern

Rückenprävention im Krankenhaus

Die demographische Herausforderung

Der demographische Wandel ist in vollem Gange. Auf niedrigem Niveau stagnierende Geburtenraten sowie die kontinuierlich steigende Lebenserwartung führen mittel- und langfristig zu gravierenden Veränderungen in der Altersstruktur der Bundesrepublik Deutschland. In letzter Konsequenz wird die Einwohnerzahl sinken und das Durchschnittsalter der Bevölkerung steigen. Diese Entwicklung verändert auch die Altersstruktur der Belegschaften in den Betrieben und Unternehmen. Die sind schon heute im Durchschnitt älter als noch vor ein paar Jahren – und werden künftig noch weiter ergrauen.

Betroffen von diesem Trend sind auch Krankenhäuser, Kliniken und besonders die Pflege. So ist der Altersdurchschnitt hier in den letzten Jahren bereits deutlich angestiegen – und wird infolge des schrumpfenden Arbeitskräftepotenzials noch weiter steigen. Schon heute ist es schwieriger geworden, Arbeitsplätze in der Pflege adäquat zu besetzen. Dieses Problem wird sich weiter verschärfen, da der Arbeitskräftebedarf im Gesundheitswesen aufgrund einer älter werdenden Bevölkerung zukünftig weiter zunimmt. Eine wachsende Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen einerseits, fehlender Nachwuchs auf der anderen Seite – wie soll das gehen? Zum Beispiel, indem achtsamer mit dem vorhande-

nen Personal umgegangen wird. Denn nach wie vor steigen viele Beschäftigte gerade im Gesundheitswesen lange vor dem gesetzlichen Rentenalter krankheitsbedingt oder wegen ungünstiger Arbeitsbedingungen aus dem Berufsleben aus. Dabei hinterlassen sie Lücken, die sich nicht mehr so einfach schließen lassen wie noch vor ein paar Jahren.

Deshalb sind Arbeitgeber gut beraten, für attraktive und gesunde Arbeitsbedingungen zu sorgen sowie berufliche Belastungen zu vermindern, um so die Beschäftigten möglichst lange fit im Beruf zu halten. Neben vielerorts bereits thematisierten Managementmaßnahmen spielt die ergonomische Arbeitsgestaltung beim Erhalt der Arbeitsfähigkeit älterer Mitarbeiter, aber auch im Wettbewerb um junge und qualifizierte Arbeitskräfte eine wichtige Rolle. Darüber hinaus leisten ergonomische Maßnahmen nachweislich einen wichtigen Beitrag für die Verbesserung von Qualität und Leistungsfähigkeit eines Krankenhauses.



Diese Bilder zeigen insbesondere für den Transportdienst schwere körperliche Tätigkeiten mit Schieben und Ziehen. Hohe Belastungen entstehen hierdurch auch für Mitarbeiter in der Küche und für Pflegemitarbeiter auf Station, wenn die Wagen in räumlich beengten Verhältnissen bewegt werden müssen. Materialanlieferungen von Arzneimitteln und medizinischen Bedarfsartikeln erfolgen oft noch über schwere Kisten, die auf Station gehoben werden müssen.

Immer so weiter mit vollem Körpereinsatz?

Nach wie vor sind die Belastungen und Gefährdungen von Krankenhaus- und Klinikmitarbeitern in vielen Bereichen hoch, oft auch zu hoch. So gehört der Umgang mit Lasten – nicht nur beim Patiententransfer, sondern auch bei vielen anderen Tätigkeiten – zum Arbeitsalltag der meisten im Krankenhaus vertretenen Berufsgruppen. Ziehen, Schieben, Haltearbeiten, das Ganze oft in ungünstigen Körperhaltungen, Tag für Tag, über Jahre hinweg – dass da manche Wirbelsäule nicht bis zur Rente durchhält, ist kaum verwunderlich. Ergonomische Lösungen, um körperliche Belastungen ausreichend zu senken, sind dennoch im Gesundheitswesen bisher nicht so verbreitet wie in anderen Branchen.

Zudem haben sich durch mehr Bürokratie sowie medizinische und technische Weiterentwicklungen in den letzten Jahren viele Arbeitsplätze in Krankenhäusern und Kliniken so verändert, dass die Beschäftigten neben den bekannten psychischen und psychosozialen Belastungen mit wachsenden bzw. neuen körperlichen Anforderungen und Belastungen konfrontiert sind. Angesprochen sind hier vor allem Tätigkeiten mit konstanten Körperhaltungen, z. B. Dauersitzen oder Dauerstehen, aber auch solche mit sich ständig wiederholenden Arbeitsabläufen. Darüber hinaus stellt die Zunahme übergewichtiger Patienten für viele Berufstätige in Krankenhaus und Klinik eine große Herausforderung dar, die nicht selten zur Überforderung wird.

Rückenprävention im Krankenhaus – nicht nur in der Pflege

Arbeitsbedingte Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE) gehören zu den schwerwiegendsten Gesundheitsproblemen von Mitarbeitern in Krankenhäusern und Kliniken. Im Vordergrund stehen dabei Rücken-erkrankungen und Schulter-Arm-Beschwerden, die teilweise mit erheblichen Beeinträchtigungen und dem Verlust an Lebensqualität verbunden sind.

Ein Blick auf die Krankenstandszahlen macht die Größenordnung des Problems deutlich. Diese liegen in Krankenhäusern und Kliniken weit über dem Branchendurchschnitt, wofür in erster Linie Muskel- und Skelett-Erkrankungen verantwortlich sind. Ebenfalls auffällig ist, dass hier insgesamt mehr Mitarbeiter im Jahr krank sind – und das auch noch häufiger und länger. Davon sind besonders Hochschulkliniken betroffen (vgl. Tab. 1 auf der nächsten Seite).

	Krankenhäuser und Kliniken; AOK-Versicherte	Branchendurchschnitt AOK-Versicherte
Krankenstand gesamt	5,3 %	4,9 %
Hochschulkliniken	6,0 %	
Betroffenenquote gesamt	59,4 %	54,2 %
Hochschulkliniken	60,9 %	
Krankheitsdauer (Durchschnitt)	19,2 Tage	11,8 Tage
Krankheitstage Muskel/Skelett je 100 Versicherte in 2003	608 Tage	556 Tage

Tabelle 1
 Vergleich von Krankenstandszahlen bei
 AOK-Versicherten, 2003
 (Angaben nach Fehlzeitenreport 2004)

Auch die DAK kommt im Vergleich mit dem Branchendurchschnitt zu Ergebnissen mit ähnlichen Aussagen. Die Angaben entstammen einer spezialisierten Aufschlüsselung der AU-Daten durch die AOK, die im Jahr 2004 im Rahmen der Schwerpunktaktion Gesundheitswesen/Pflege vorgenommen wurde. Aktuellere Zahlen liegen derzeit nicht vor, unterscheiden sich nach Angaben der AOK aber nicht wesentlich.



Der überdurchschnittlich hohe Krankenstand beschränkt sich nicht auf einzelne Berufsgruppen, sondern betrifft eine Reihe von Bereichen:

Auffällig hohe Krankenstände

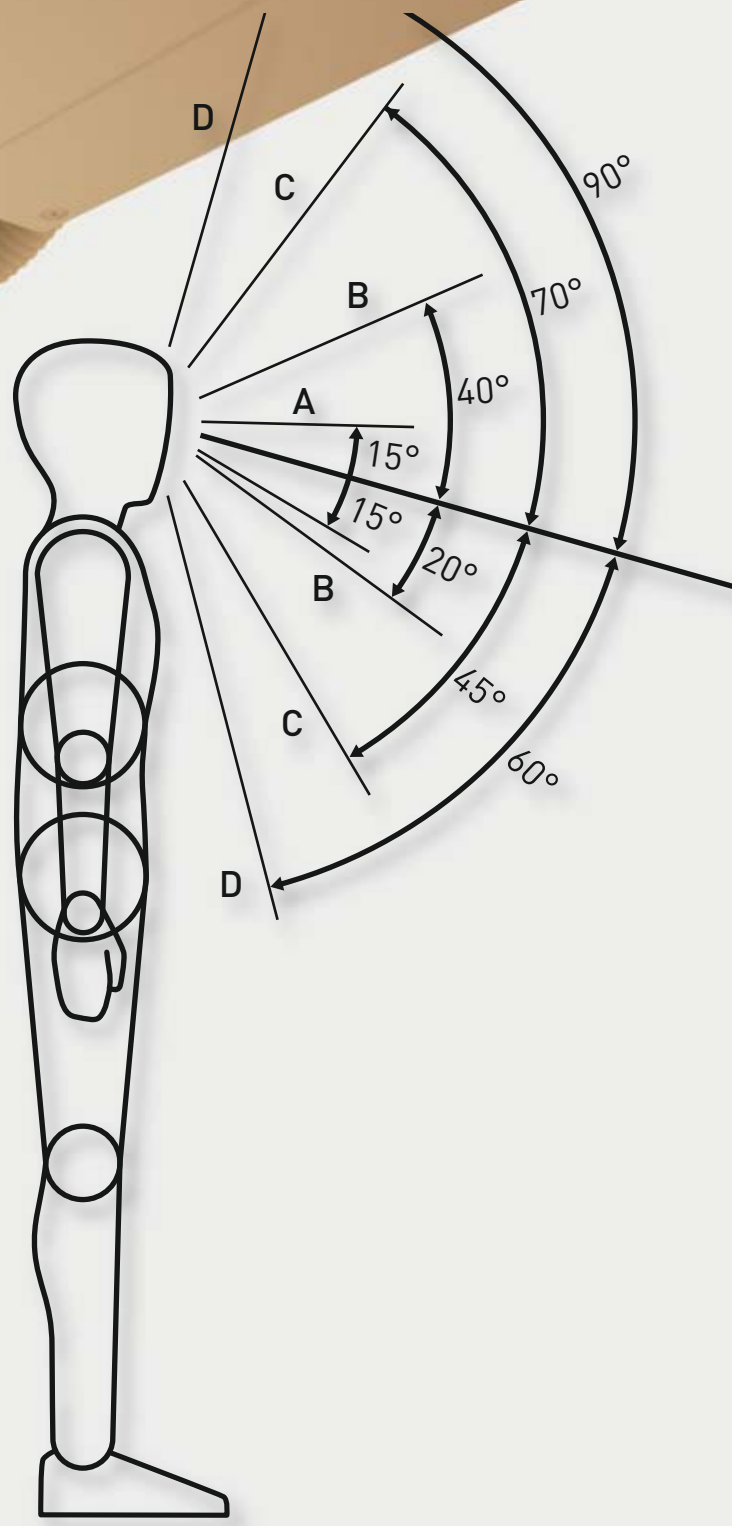
- bei Mitarbeitern in großen Krankenhäusern und Kliniken
- bei weiblichen Beschäftigten ab 35 Jahren
- bei Beschäftigten im Wirtschafts- und Versorgungsbereich
- bei Krankenpflegehelfern (doppelt so hoch wie beim Krankenpflegepersonal)
- bei Krankenschwestern ab 50 Jahren

(alle Angaben nach Fehlzeiten-Report 2004)

Diese Erkrankungen kosten die Betroffenen nicht nur Gesundheit und Lebensqualität, sondern die Volkswirtschaft auch viel Geld – Geld, das viel besser in Verminderung und Prävention dieser Erkrankungen angelegt wäre! Und auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht besteht Handlungsdruck, da hohe Krankenstandszahlen die Personalkosten zusätzlich erhöhen, die in Krankenhäusern und Kliniken sowieso schon einen wesentlichen Anteil der Gesamtkosten ausmachen. Nicht zu vergessen, können kurzfristige krankheitsbedingte Personalengpässe die Versorgungsqualität und Leistungsfähigkeit eines Krankenhauses erheblich beeinträchtigen.



Rückenerkrankungen und behandlungsbedürftige Beschwerden sind bei Krankenhausmitarbeitern besonders verbreitet.



2 Vorbeugen durch Ergonomie

Systematische Problemlösungen durch gute Arbeitsgestaltung

Was ist Ergonomie?

Die Ergonomie beschäftigt sich mit der Anpassung der Arbeitsbedingungen an die Fähigkeiten und Eigenschaften des arbeitenden Menschen sowie mit dessen Anpassungsmöglichkeiten an seine Arbeitsaufgabe. Grundsätzlich sollen Beschäftigte bei der Ausübung ihrer Tätigkeit weder über- noch unterfordert werden. Wenn die Arbeitsgestaltung den Fähigkeiten und Bedürfnissen des Menschen entspricht, ist auch die körperliche Beanspruchung kleiner und der Mensch ermüdet weniger schnell. Gleichzeitig steigen Wohlbefinden, Gesundheit, Arbeitsfähigkeit und Motivation. Und das wirkt sich natürlich positiv auf Qualität und Leistung aus, was letztlich auch die Produktivität steigert.

Ergonomische Forschungen setzen sich sowohl mit den Belastungsfaktoren am Arbeitsplatz – also z. B. Handhabung schwerer Lasten, statische Haltearbeit, repetitive Tätigkeiten, Vibration – als auch mit Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsgestaltung im Hinblick auf Abwechslung bei Arbeitsaufgaben und Anforderungen auseinander. Dabei geht es nicht nur um die Anpassung von Arbeitsmitteln – z. B. von Werkzeugen oder Maschinen – an die Körpermaße und Fähigkeiten des Menschen, sondern auch um die menschengerechte Organisation der Arbeit, den Arbeitsinhalt und das gesamte

Arbeitsumfeld. Entsprechend den unterschiedlichen Anforderungen ist es in den letzten Jahren zu wissenschaftlichen Spezialisierungen innerhalb der Ergonomie für verschiedene Wirtschaftsbranchen und Tätigkeitsbereiche gekommen. So gibt es in den angelsächsischen Ländern bereits eigene Fakultäten und Studiengänge für Ergonomie im Gesundheitswesen.

Zum Begriff ›Ergonomie‹

Ergon (griechisch) = Arbeit (Tätigkeit, um ein Ziel zu erreichen)

Nomos (griechisch) = Regel

Ergonomische Analysen im Bereich physischer Belastungen am Arbeitsplatz richten den Blick auf akute und chronische Überlastungen und Gefährdungen. Dabei werden neben Arbeitsaufgaben mit Unfallrisiken sowie Risiken durch Heben, Tragen, Ziehen und Schieben auch problematische Körperhaltungen und die Auswirkungen verschiedener weiterer Aspekte analysiert. Im nächsten Schritt werden daraus Empfehlungen abgeleitet, die Risiken und Belastungen vermeiden bzw. senken helfen.

Ergonomie als Präventionsstrategie

Vorbeugen ist besser als Heilen – was der Volkswirtschaft schon lange weiß, ist auch im Arbeits- und Gesundheitsschutz nicht unbekannt. So beeinflusst die Idee der Gesundheitsförderung zunehmend das Denken in Prävention und Arbeitsschutz. Gesundheitsförderung **als Konzept** verbindet die vielfältigen positiven Effekte, die sich sowohl durch Verhaltensänderungen der Beschäftigten als auch durch die Veränderung der Verhältnisse bei der Arbeit erzielen lassen. Das Zusammenwirken beider Faktoren – also

von gesundheitsförderlichem Verhalten und ebensolchen Verhältnissen – ist die entscheidende Voraussetzung für den Erhalt und die Förderung der Gesundheit der Beschäftigten. Dieser Zusammenhang wird insbesondere in der betrieblichen Gesundheitsförderung hergestellt und bildet eine wichtige Grundlage für eine wirksame Prävention.

Dies gilt nicht zuletzt für ergonomisches, körpergerechtes Arbeiten. So schaffen die Voraussetzungen am Arbeitsplatz die Grundlage dafür, dass sich ergonomisches Verständnis und Kompetenz der Mitarbeiter für die jeweilige Arbeitsaufgabe entwickeln können. Ohne diese Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter wiederum hat die ergonomische Arbeitsplatzgestaltung nur einen geringen Nutzen. Die Anschaffung eines ergonomisch vorteilhaft einstellbaren Krankenbetts ist z. B. eine glatte Fehlinvestition, wenn der Anwender (in diesem Fall Pflegekraft und Patient) die vielfältigen Einstellmöglichkeiten nicht nutzt, weil Wissen und Kompetenz dazu fehlen. Erst wenn beides zusammenkommt, können sich die gewünschten gesundheitlichen Wirkungen und weitere positive Effekte für die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Krankenhauses einstellen.

Um entsprechende Entwicklungen in Gang zu bringen, gibt es eine Reihe von Ansatzpunkten. Sie reichen von der Nutzung der Ressourcen der Mitarbeiter als Experten ihrer eigenen Arbeitssituation über die Gefährdungsbeurteilung und das Risikomanagement bis hin zur Schaffung von geeigneten Strukturen für ein multidimensionales Vorgehen unter Einbeziehung von individuellen, technischen und organisatorischen Ansätzen. Diese Ansätze werden im Folgenden kurz skizziert.

Problematische Aspekte körperlicher Belastung

- **Hohe Leistungsanforderungen durch dynamische Muskelarbeit** (z. B. Ganzkörperarbeit mit im Grenzbereich liegender physischer Beanspruchung, teilweise z. B. auch Patiententransfer)
- **Einseitige statische Muskelarbeit** (z. B. andauerndes Sitzen/ Stehen/Halten)
- **Psychische Belastungen, Stress und deren Auswirkung auf den Spannungszustand der Muskulatur**
- **Körpermaße und entsprechende ungünstige Abmessungen** (z. B. Arbeitshöhe, Armreichweite, Greifräume)
- **Eingeschränkte Bewegungsräume, ungünstige Sehabstände an Bildschirmen**

Problematische Körperhaltungen

- **Arbeiten in vorgebeugter, seit- oder rückwärts geneigter Körperhaltung**
- **Arbeiten in verdrehter Körperhaltung**
- **Arbeiten über Schulter- oder Kopfhöhe**
- **Arbeiten in der Hocke oder auf den Knien**



Neuere zentrale Belieferungssysteme schaffen enorme Entlastung auf Station, sind aber oft mit Ziehen und Schieben schwerer Wagen für andere Berufsgruppen verbunden.

Körperliche Belastungen bei Reinigungstätigkeiten und Tätigkeiten im Labor können mit ungünstigen Haltungen und lang andauernden repetitiven Tätigkeiten verbunden sein.

Auch im Anatomischen Institut, der Rechtsmedizin und der Pathologie gibt es hohe körperliche Belastungen durch Hebe- und Tragetätigkeiten und ungünstige Körperhaltungen.



Ansatzpunkt 1: Nutzung von Mitarbeiterressourcen

Die Beschäftigten sind Experten in eigener Sache: Sie kennen ihre Arbeitsaufgabe aus dem Effeff, sind mit ergonomischen Schwachstellen aus eigener leidvoller Erfahrung meistens sehr gut vertraut und haben oft auch noch praktikable, einfache und kostengünstige Lösungsvorschläge. Es ist daher besonders lohnend, auf Partizipation zu setzen und die Erfahrungen von Mitarbeitern systematisch zu nutzen. Dabei ist – neben der individuellen Beteiligung – die Einrichtung von Qualitäts- und Gesundheitszirkeln ein bewährtes Verfahren. Auch das Spezialwissen der Arbeitsschutzexperten im Unternehmen sollte gezielt genutzt werden. Deshalb müssen die Fachkräfte für Sicherheit und Gesundheit – vor allem im stationären Bereich – gezielt in Planungs- und Entscheidungsprozesse einbezogen werden und dort mit den Pflegekräften in den Dialog treten.

Ansatzpunkt 2: Gefährdungsbeurteilung und Risikomanagement

Bei bereits bestehenden Arbeitsplätzen mit ungünstigen Arbeitsbedingungen hilft die im Arbeitsschutzgesetz verankerte Gefährdungsbeurteilung weiter: Sie kann bestehenden Handlungsbedarf anzeigen. Besondere Aufmerksamkeit sollte dabei auf die Ermittlung physischer Belastungen gelegt werden, die im Krankenhaus und speziell in der Pflege oft nicht hinreichend beachtet werden. Die systematische Erfassung von Art und Umfang der Gefährdung sowie die Beurteilung des jeweiligen Risikos sind wichtige Voraussetzungen für ergonomische Maßnahmen und Lösungen.

Als Einstieg in die Gefährdungsbeurteilung empfiehlt sich der Einsatz von Screening-Instrumenten bzw. von solchen Instrumenten, die Handlungsprioritäten anzeigen. Hierfür gibt es eine Reihe erprobter und praxisorientierter Verfahren. Als Beispiel seien die Leitmerkalmethoden Heben-Halten-Tragen und Ziehen-Schieben genannt. Sie ermöglichen es, Bereiche mit schwerer Lastenhandhabung (Heben, Halten, Tragen, Ziehen, Schieben), mit ungünstigen Körperhaltungen, mit unzureichend gestalteten Umgebungsbedingungen sowie hohen Zeitanteilen zuverlässig zu identifizieren. Anhand des Bewertungsschemas der Leitmerkalmethoden ist es möglich, Handlungsbedarf in den einzelnen Bereichen genauer einzuschätzen und Anknüpfungspunkte für ergonomische Maßnahmen zu definieren. Die entsprechenden Informationen, Unterlagen und Formblätter zu den Leitmerkalmethoden sind als PDF-Dateien auf der Homepage der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin eingestellt und können kostenlos heruntergeladen werden. – www.baua.de

Selbst bei sehr ungünstigen Bedingungen lassen sich viele Situationen kurzfristig entschärfen und Belastungen deutlich verringern. Hilfreich und effektiv sind beispielsweise Maßnahmen der Arbeitsorganisation. So sollten Arbeiten mit Lastenbewegung möglichst zu zweit erfolgen. Aber auch Arbeitsrotationssysteme, die zumindest die Dauer der Belastungszeit senken, sowie ein striktes Pausenmanagement helfen, Überforderungen vorzubeugen. Weitere wichtige Maßnahmen sind u. a. die Verbesserung der Raumnutzung (Umstellen von Betten, Entfernung von Einrichtungsgegenständen) sowie der Einsatz von Hilfsmitteln.

Besonders problematisch sind die Risiken beim Bewegen und Transferieren von Patienten, da diese durch eine Vielzahl unterschiedlicher Faktoren beeinflusst werden. Von großer Bedeutung ist hier die angemessene Beurteilung der Aktivierungsmöglichkeiten von Patienten. Die Entwicklung und Anwendung von Instrumenten zur Beurteilung dieser speziellen Gefährdungen steht in Deutschland noch aus. In europäischen Nachbarländern (England, Holland, Skandinavien) liegen hierzu bereits Vorschläge vor (s. weiterführende Literatur).

Die im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung erzielten Ergebnisse müssen anschließend in geeignete Maßnahmen umgesetzt werden. Auch hier hat es sich bewährt, die Mitarbeiter des jeweiligen Arbeitsbereiches einzubeziehen, wenn wirkungsvolle und vor allem nachhaltige Veränderungen erreicht werden sollen. Die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen lässt sich überprüfen, indem die Gefährdungsbeurteilung in regelmäßigen Abständen wiederholt wird. So wird sichergestellt, dass sich Lösungen praktisch bewähren können und ein permanenter Verbesserungsprozess für mehr Sicherheit und Gesundheit in Gang gesetzt wird.

Ansatzpunkt 3: Schaffung geeigneter Strukturen

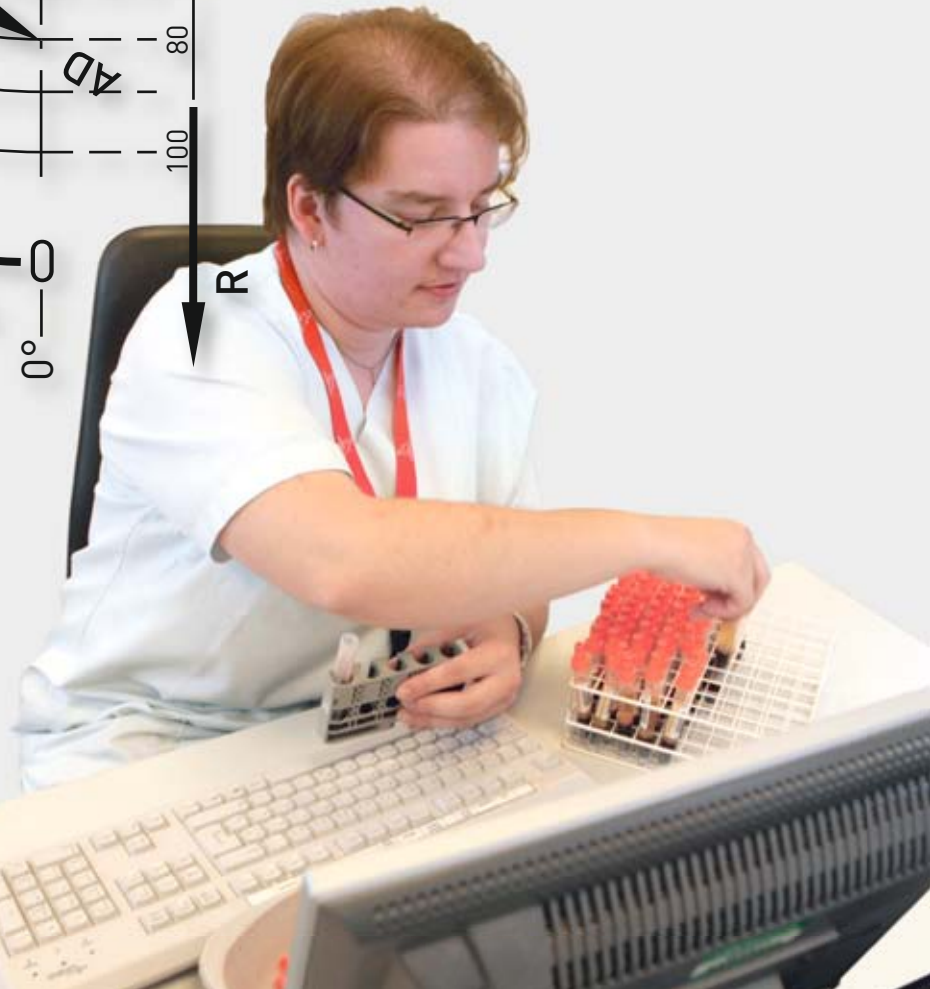
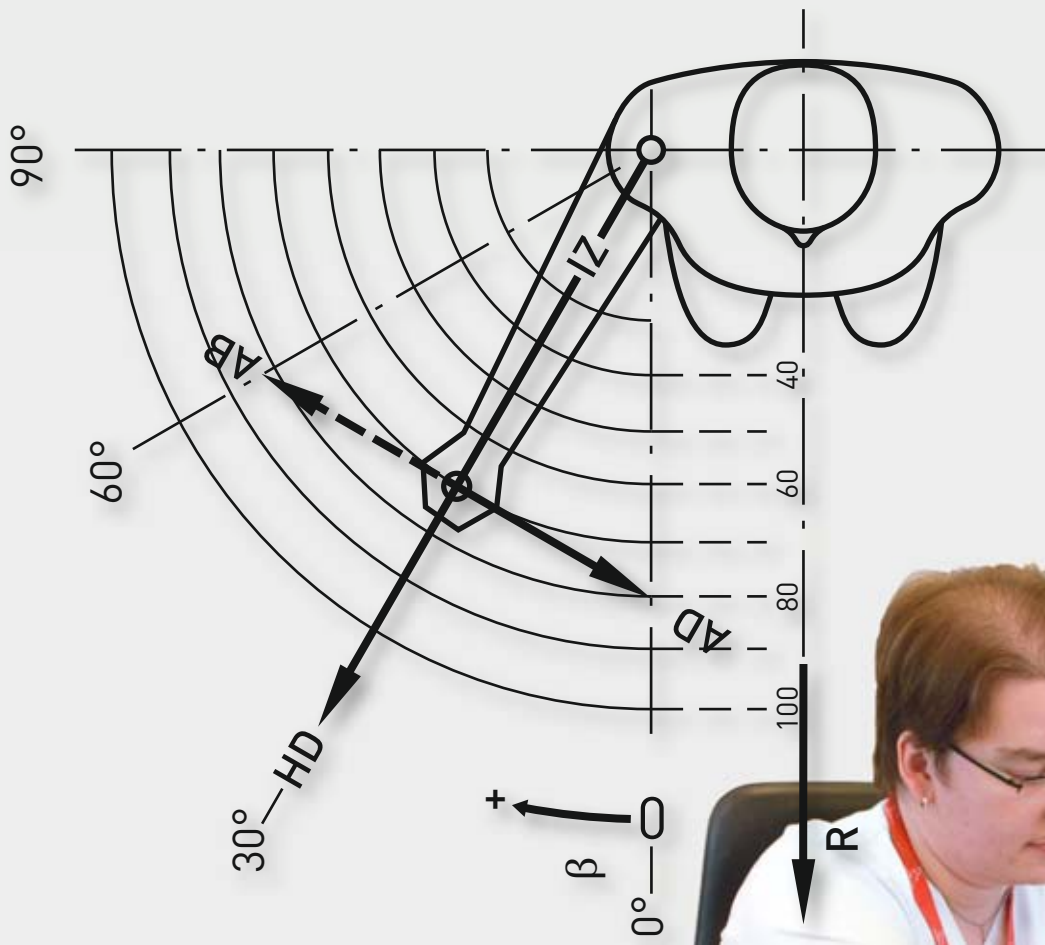
Um Aktivitäten zusammenzuführen und Schnittstellen im Blick zu behalten, ist ein Changemanagement erforderlich, welches hilft, möglichst schnell aus Projektphasen in die normale betriebliche Prozessentwicklung zu gelangen und Projektstrukturen in dauerhaften betrieblichen Strukturen zu verankern. Knotenpunkt für Steuerungsaufgaben kann je nach betrieblicher Ausgangssituation z. B. der Arbeitsschutzausschuss, das innerbetriebliche Bildungszentrum (IBF), das Qualitätsmanagement oder die Personalabteilung sein.

Multidimensional zum Erfolg

Die meisten präventiven Ansätze im Gesundheitswesen legen den Schwerpunkt auf Unterweisung und Schulung sowie auf die Förde-

rung der körperlichen Fitness, um so die beruflichen Belastungen besser bewältigen zu können. Wissenschaftliche Untersuchungen belegen jedoch, dass derartige Maßnahmen für eine effektive Prävention nicht ausreichen. Diese weisen nach, dass zur Senkung von Risiken einerseits Handlungskompetenzen entwickelt und andererseits Gestaltungsräume durch Organisationsentwicklung für partizipative Mitgestaltung geschaffen werden müssen. Außerdem ermöglicht eine bessere körperliche Fitness zwar eine Kompensation zu hoher und ungünstiger physischer Beanspruchungen; Schäden und spätere Rückenerkrankungen werden dadurch aber nicht verhindert. Nicht zuletzt muss auch berücksichtigt werden, dass an Fitnessprogrammen in der Regel nur der ohnehin bereits aktive Teil der Belegschaft teilnimmt, sodass für eine betriebliche Prävention mit Breitenwirkung die Verbesserung der körperlichen Fitness allein nicht ausreicht.

Hingegen zeigen ergonomische Forschungen im Gesundheitsbereich, dass erfolgreiche Interventionen ein multidimensionales Vorgehen erfordern, das individuelle, technische und organisatorische Ansätze integriert sowie geeignete Strukturen im Unternehmen implementiert. **Von grundlegender Bedeutung ist die Berücksichtigung organisationsbezogener Kernelemente (Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufe, Arbeitsumgebung, Ausstattungs- und Hilfsmittelfragen) sowie eine definierte innerbetriebliche Plattform mit klaren Zielsetzungen, Handlungsempfehlungen und Zuständigkeiten.** Entscheidend für den Erfolg sind Maßnahmen, welche eine prinzipiengeleitete Problemlösekompetenz fördern, sowie ein unterstützendes Projekt- und Changemanagement. Dabei spielen die Entwicklung von Kernkompetenzen im Unternehmen und die zielgerichtete Praxis- und Prozessbegleitung eine wichtige Rolle. Ausgangspunkt sollte in jedem Fall der konkrete Arbeitsplatz- und Tätigkeitsbezug sowie die Nutzung der vorhandenen professionellen Kompetenz der Mitarbeiter sein.



3 Gesundheit nicht dem Zufall überlassen

Ergonomische Problemlösungen im Krankenhaus

Planung und Konzeption von Arbeitsplätzen

Im Idealfall werden bereits bei der Planung und Konzeption von Arbeitsplätzen ergonomische Kriterien einbezogen. Dann ist garantiert, dass sowohl für das Bewegen von Lasten als auch zur Vermeidung von Zwangshaltungen ergonomische Lösungen gefunden und umgesetzt wurden. Das ermöglicht nicht nur effizientes Arbeiten, sondern macht auch teure Nachrüstungen und Umbauten überflüssig. Leider wird diese vorausschauende Herangehensweise im Krankenhausbau noch zu oft vernachlässigt. Auch die Empfehlungen zum Krankenhausbau berücksichtigen ergonomische Kriterien bisher nicht in ausreichendem Maße.

Die systematische Beteiligung der Mitarbeiter an Planungsprozessen kann helfen, dieses Defizit zu überwinden und Fehlentscheidungen zu vermeiden. Es kann nur nochmals betont werden: Mitarbeiter können als Experten in eigener Sache oft nicht nur genau benennen, durch welche Bedingungen ihre Arbeit behindert wird, sie können darüber hinaus auch den ergonomischen Optimierungsbedarf konkret beschreiben. Davon haben Planer, Konstrukteure und Einkäufer oft keine genauen Vorstellungen – dabei sind es gerade die Details, die von Bedeutung sind. Insofern ist es sinnvoll, Mitarbeitervor-

schläge systematisch im Rahmen des Qualitätsmanagements zu erfassen und zu prüfen. Neben der Senkung von körperlichen Beanspruchungen können viele Vorschläge von Mitarbeitern auch dazu beitragen, Arbeitszeit und damit Personalkosten einzusparen (siehe Beispiele Seite 16).

Empfehlenswert ist der Einsatz von ergonomischen Checklisten (s. weiterführende Literatur) für Einrichtungen im Gesundheitsdienst. Sie erleichtern die grundlegende Orientierung in Planungs- und Entscheidungsprozessen.

Räume optimal nutzen, Arbeit besser organisieren!

Ungünstige bauliche Voraussetzungen machen oft eine günstige Raumorganisation unmöglich. Das trifft gleichermaßen für Patientenzimmer (inklusive Nasszelle), Diagnostikabteilungen/Ambulanzen zu, gilt aber auch für OP-Räume, Nebenräume und sogar für Flure. Damit kommt es zu Gefährdungen vieler Mitarbeitergruppen, die an und mit Patienten arbeiten oder Lasten in beengten Räumen transportieren müssen. Fehlt ausreichender Bewegungsraum, kann der Einsatz von Hilfsmitteln Unterstützung bieten. Das wirft die Frage technischer Hilfen im Material- und Bettentransport auf.

Praxisbeispiele für ergonomische Optimierungen aus dem Pflegebereich

Bauliche Planung

- günstiger Zuschnitt von Patientenzimmern, um Umstellmaßnahmen (Verschieben von Tischen/Stühlen, Nachbarbetten) beim Herein- und Herausfahren von Betten zu vermeiden
- günstiger Zuschnitt von Ambulanz-, OP- und Diagnostikräumen einschließlich Nebenräumen
- Berücksichtigung störungsfreier, rollender Transportbedingungen beim Bau von Fluren und Gängen einschließlich automatischer Türen, die den Transport mit Öffnung der Tür ohne Anhalten ermöglichen

Ausstattung

- günstige Anordnung der Badausstattung sowie Ausstattung mit Haltegriffen an den richtigen Stellen, damit Patienten sich weitgehend ohne Hilfe des Pflegepersonals bewegen und versorgen bzw. besser unterstützt werden können
- Versorgung der Patientenzimmer mit längeren Klingelschnüren und Kabeln für elektrische Geräte (Therapiegeräte) rund um das Patientenbett, damit Betten leichter verschoben und sowohl Bewegungsunterstützung als auch der Transfer von Patienten sicherer werden.

Beispiele für Problemfelder und entsprechende Lösungsansätze

In der Versorgung von Patienten muss eine Veränderung der Raumnutzung immer dann erwogen werden, wenn pflegeintensive bzw. sehr hilfsbedürftige Patienten in diesen Räumen versorgt werden sollen und kein ausreichender Bewegungsraum für sicheres Arbeiten zur Verfügung steht. Dabei geht es z. B. darum, eine Verlegung in ein räumlich günstigeres Zimmer in solchen Situationen systematisch durch Dienstanweisungen einzuplanen. Ist dies nicht möglich, sollte erwogen werden, das Zimmer nicht mit der vollen Patientenzahl zu belegen. Leider ist derzeit unter dem bestehenden Kostendruck eher der Trend zu verzeichnen, dass Zimmer bzw. Einrichtungen überbelegt werden, wodurch die Probleme zusätzlich verschärft werden. Ob dies am Ende unter ökonomischen Gesichtspunkten wirklich vorteilhaft ist, erscheint zweifelhaft. Neben den negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Beschäftigten mit allen damit verbundenen Kosten leidet auch die Versorgung der Patienten. Dass sich eine mäßige Pflegequalität aber letztlich auch auf Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit einer Einrichtung auswirken, liegt auf der Hand.

Im Zusammenhang mit Transportwegen behindern oft Bodenabsätze/Bodenschwellen den Transport, was zu hohen körperlichen Beanspruchungen bei den Beschäftigten führt. Durch Rampenbau/Bodenausgleich lässt sich die Beanspruchung verringern bzw. beseitigen.

Im OP-Bereich ist die Schrankanordnung zur Lagerung von OP-Sets nicht selten sehr ungünstig. Das führt dazu, dass beim Einlagern und Herausholen schwerer Operations-Sets ungünstige Überkopf- oder Bückarbeitshaltungen eingenommen werden müssen. Oder es wird ein unsicherer Leitereinsatz notwendig, was körperlich anstrengend ist und

auch noch Unfallgefahren birgt. Deshalb sollte in diesen Fällen überlegt werden – falls die Schrankanordnung nicht verändert werden kann – ob hier technische Transporthilfen (z. B. kleine Gabelstapler) eingesetzt werden können.

In vielen Bereichen sind **Arbeitshöhen nicht optimal gestaltet**. Angesprochen sind hier z. B. Tische und andere Arbeitsflächen in Pflegearbeitsräumen, Laboren, Apotheken, angesprochen ist aber auch das Patientenbett selbst, das nicht immer ergonomisches Arbeiten erlaubt. Hier kann entsprechend höhenverstellbares Mobiliar bzw. die Anpassung der Arbeitshöhe Abhilfe schaffen.

An vielen Pflegearbeitsplätzen wird überwiegend **im Stehen und Gehen** gearbeitet, sodass es sinnvoll ist, für bestimmte Tätigkeiten Sitzarbeitsplätze zu schaffen (z. B. Medikamentenverteilung, aber auch Schreibtätigkeiten im Patientenzimmer). Dabei ist auch an sogenannte Stehstühle zu denken, deren Einsatz in einigen anderen Bereichen – auch außerhalb der Pflege – sinnvoll sein kann.

Schwellen im Bereich von Fahrstühlen erhöhen oft die ohnehin hohe körperliche Belastung.



Ausstattung, Hilfsmittel und Wartung optimieren!

Für die ergonomisch sinnvolle Ausstattung von Arbeitsplätzen liegen meist entsprechende Produktentwicklungen aus anderen Branchen vor, die z. B. in den Versorgungsbereichen verstärkt Anwendung finden sollten (z. B. Hebehilfen, technische Transportvehikel etc.).

In patientennahen und stationären Tätigkeitsbereichen muss zukünftig stärker auf die Zusammenarbeit mit Herstellern und Ausrüstern gesetzt werden, wobei diese stärker in die Pflicht genommen werden müssen, um die Entwicklung von ergonomischen Produkten zu befördern. Erfahrungen zeigen, dass ergonomisch mangelhafte Ausstattungsgegenstände noch weit verbreitet sind und nicht nur die Arbeit der Beschäftigten erschweren, sondern oft auch ein erhebliches Gefährdungspotenzial aufweisen. Um dieser Situation zu begegnen, sind ergonomische Kriterien für Ausstattungsgegenstände wie z. B. Betten und Matratzen, Behandlungsliegen und Tragen, aber auch für Hilfsmittel zu definieren. Diese sollten vor allem von den Praktikern zusammengetragen und danach durch die Akteure des Arbeitsschutzes oder des Qualitätsmanagements systematisch erfasst werden.

Wartungsaufgaben außerhalb der geregelten Wartungszyklen sind in vielen Bereichen – insbesondere in der patientennahen Versorgung (Betten, Nachttische, Hilfsmittel) unbefriedigend gelöst. Eine Integration dieser Schnittstellenaufgabe in das Qualitätsmanagement mit geregelten Zuständigkeiten und Abläufen kann viele Arbeitsabläufe unter Effizienzgesichtspunkten positiv beeinflussen.

Auch wenn noch keine ausreichend günstige Ausstattung vorhanden ist, können Probleme oft durch gute Arbeitsorganisation gelöst werden (siehe Beispiel Seite 19).

Richtig unterweisen, persönliche Schutzausrüstung bereitstellen!

Der Unterweisung zum möglichst rückengerechten Bewegen von Lasten – auch wenn Hilfsmittel eingesetzt werden – kommt in vielen Tätigkeitsbereichen eine wichtige Bedeutung zu. Allerdings ist auch hier alle Theorie grau – notwendig ist deshalb ein Praxis-Coaching bei der Entwicklung von entsprechenden rückschonenden Arbeitsmethoden. Dabei spielt die regelmäßige Wiederholung von Schulung und Praxisbegleitung eine entscheidende Rolle, wenn die angestrebte bzw. erreichte Veränderung des Arbeitsstils nachhaltig sein soll.

Lösungen und Hilfsmittel sollen zugleich körpergerecht und praktikabel sein, aber den Arbeitsprozess nicht unnötig aufhalten. Hier ist Handlungskompetenz der Mitarbeiter gefragt. In diesem Zusammenhang hat sich der Einsatz ergonomischer Prinzipien bewährt. Sie gehören inzwischen zum Standard auf den Lehrplänen der meisten Ausbildungsberufe, weil sie sich positiv auf die Leistungsfähigkeit und das Arbeitsergebnis auswirken. Zu nennen sind hier z. B. Tragegurte als Armverlängerung, damit eine Beugung im Rücken vermieden wird. Aber auch der Einsatz von Rampen oder das Hin- und Herkanten eines Gegenstandes unter Nutzung der Schwerpunktverlagerung anstelle einer Hebebewegung steht auf der Liste obenan. Solche bewährten Prinzipien können auf andere berufliche

Tätigkeiten systematisch übertragen werden. Wenn Kliniken eine eigene Ausbildungseinrichtung unterhalten, sollten ergonomische Themen mit Auszubildenden in allen Ausbildungsberufen mit Patientenkontakt er- und bearbeitet werden. Und das nicht nur als Randthema, sondern mit einer ausreichenden Stundenzahl über die Dauer der gesamten Ausbildung hinweg! Nur so kann ergonomisches, körpergerechtes Arbeiten beim Bewegen von Patienten mehr und mehr zum beruflichen Handwerkszeug von Pflegekräften und anderen Berufsgruppen mit Patientenkontakt werden und die im Umgang mit Patienten erforderlichen flexiblen Lösungen entwickelt werden.

Eine für die Bewegungsanforderungen geeignete Berufskleidung sowie entsprechendes Schuhwerk (sicherer Halt und rutschfest) sind Voraussetzung für rückengerechtes und sicheres Arbeiten. Unter bestimmten Voraussetzungen kann auch ein gezielter und begrenzter Einsatz von Rückenstützgurten als persönliche Schutzausrüstung sinnvoll sein.



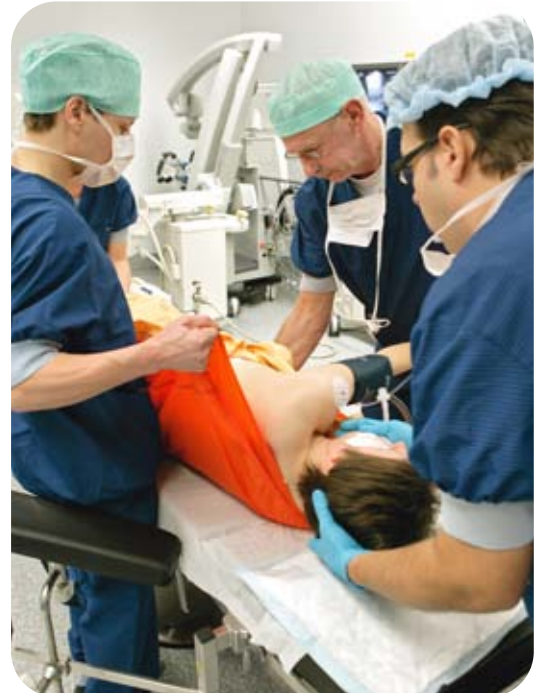
Beispiel aus der Pflegepraxis für Problemlösung durch Arbeitsorganisation

Ergonomisch ist es nicht vertretbar, wenn **Patientenbetten, in denen Anti-Dekubitusmatratzen eingesetzt werden**, keine elektrische Kopfteilverstellung haben bzw. wenn diese Betten bereits anderweitig vergeben sind. Wenn die Anlieferung der Anti-Dekubitusmatratze in Kooperation mit der Bettenzentrale oder über einen anderen Bettenreservepool so erfolgt, dass von Anfang an die Lieferung an eine entsprechende Bettenzuweisung gekoppelt ist, können Belastungen erheblich minimiert und gleichzeitig ein späteres zeit- und kraftaufwendiges erneutes Umlagern vermieden werden.



Beim Röntgen, in der Endoskopie, im Krankentransport ist z. B. ebenfalls großer Bedarf zur Senkung von Belastungen beim Transferieren von Patienten gegeben.

Auch in diesen Bereichen können Rollboards, Gleittücher, Gleitbretter und Ähnliches zum Einsatz kommen.



Bewegen von Patienten – aber ergonomisch!

Bei der Suche nach ergonomischen Lösungen muss berücksichtigt werden, dass viele Patienten schrittweise wieder aktiviert werden oder Restaktivitäten erhalten werden sollen. Daraus folgt, dass das manuelle Bewegen ein wesentlicher Bestandteil der pflegerischen Arbeitsaufgabe ist. Oft ist auch schon bei Transfersituationen eine Aktivierung ausdrücklich erwünscht. Das ist ein Grund, warum Antworten für den Patiententransfer bisher meist allein in solchen Schulungen gesucht werden, die ihren Schwerpunkt auf die Aktivierung des Patienten legen. Um aber mit diesen Konzepten erfolgreich zu aktivieren, ist ein erheblicher Schulungsaufwand nötig, der selten realisiert werden kann. Zudem reicht die meist zu kurze Schulung nicht aus, um Entscheidungen zu treffen, ob eine Aktivierungsmöglichkeit tatsächlich gegeben ist – ohne dass eine Überlastung der Pflegekraft stattfindet. Im Ergebnis sind dann die Beanspruchungen oft immer noch zu hoch.

Ein grundsätzliches Problem vieler Schulungen ist darüber hinaus, dass kein systematisches ergonomisches Denken vermittelt wird, so dass die Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für das Gelingen einer ergonomischen Bewegungs- oder Transfergestaltung nicht deutlich werden. Ohne ergonomisches Denken kann auch mit den sogenannten »kleinen Hilfsmitteln« nicht sinnvoll und entlastend gearbeitet werden. Das ist auch ein Grund, warum Hilfsmittel von Pflegekräften oft immer noch skeptisch betrachtet werden.

Zum anderen werden vielerorts nur einzelne interessierte Beschäftigte erreicht, obwohl im Rahmen gesetzlicher Vorschriften (§ 12 Arbeitsschutzgesetz, § 4 Lastenhandhabungsverordnung) eine Rechtspflicht zur Unterweisung aller betroffenen Beschäftigten besteht. Entsprechend besteht Handlungsbedarf für die vielen Berufsgruppen, die ebenfalls Patienten in der Bewegung unterstützen oder transferieren müssen.



Kompetenzen entwickeln, Akzeptanz von Hilfsmitteln erhöhen

Es gibt Situationen, die den Einsatz von kleinen Hilfsmitteln und auch technischen Lösungen notwendig machen. Und viele Pflegeeinrichtungen, Kliniken und Krankenhäuser sind heute auch durchaus bereit, z. B. in Lifters und andere technische Hilfen zu investieren. Umso verwunderlicher, dass diese Hilfsmittel von den Pflegekräften oft nicht angenommen werden. Das ändert sich erfahrungsgemäß dann, wenn Pflegekräfte sich konsequent mit ergonomischen Grundlagen im Patiententransfer auseinandersetzen und z. B. Kriterien für einen Hilfsmittleinsatz erarbeiten. Für die Akzeptanz von Hilfsmitteln ist zudem vorweg die Klärung einer Reihe von Fragen förderlich, wodurch ein reibungsloser Einsatz der Hilfsmittel möglich wird:

Klärung von Fragen zum Hilfsmittleinsatz am Beispiel eines Lifters

- Auswahl eines für die Problemsituation geeigneten Lifters mit entsprechendem Zubehör
- Einweisung und Erprobungsphase vor dem Kauf
- Beteiligung des Stationsteams/der Abteilung bei der Kaufentscheidung
- Regelmäßige Hilfsmittelschulungen und Praxisbegleitung bei der Einführung
- Regelung der Reinigung der Liftertücher
- Regelung der Wartung
- Standort des Lifters

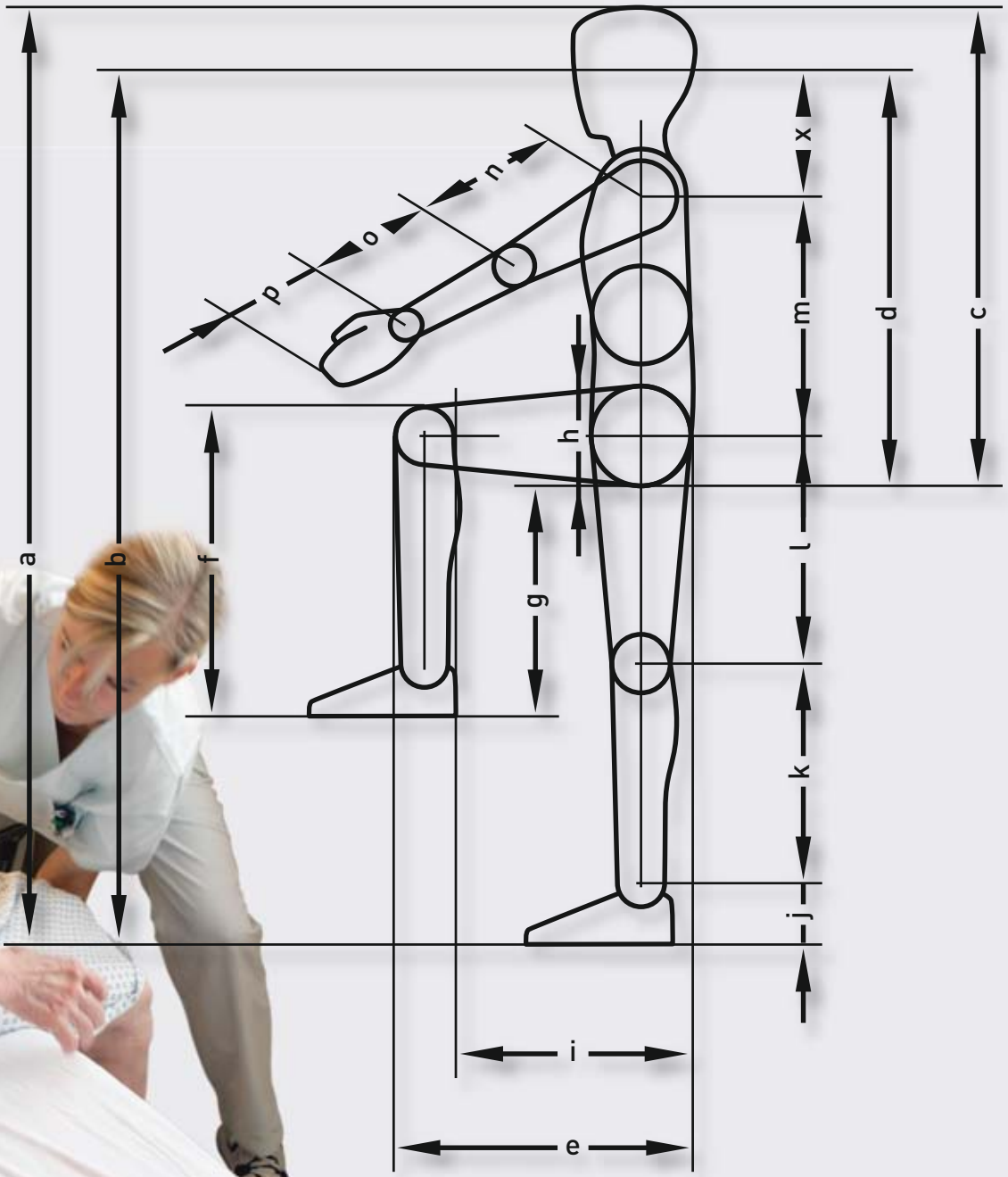
Erfahrungswissen austauschen, Leitlinien entwickeln, Pflegequalität sichern!

Viele Pflegekräfte verfügen bereits über gute eigene Strategien und Erfahrungen. Deshalb ist es im Sinne von Sicherheit und Gesundheit lohnend, eine Plattform zu initiieren, die dem Erfahrungsaustausch zum Vorteil aller dient. Darüber hinaus kann eine solche Plattform auch dazu beitragen, ergonomische Problemlösekompetenzen zu fördern und auszubauen, dabei ergonomische Gestaltungsmaßnahmen einzubeziehen und Kriterien für den Einsatz von Hilfsmitteln zu entwickeln. Ziel ist dabei, betriebliche Leitlinien und Empfehlungen für das Bewegen und den Transfer von Patienten zu entwickeln und diese in das Qualitätsmanagement zu integrieren. So können Versorgungsqualität, Sicherheit des Patienten sowie Gesundheitsschutz der Pflegekräfte sinnvoll miteinander verbunden werden. Eine Zusammenarbeit mit Akteuren aus Pflege- und Arbeitswissenschaften zur Absicherung von Weiterentwicklungen in diesem Bereich ist in jedem Fall empfehlenswert und lohnend.



Technische Hilfen wie Lifter, Deckenlifter oder Aufstehhilfen, aber auch optimal verstellbare Therapiestühle stellen eine wertvolle Hilfe bei der Mobilisation aus dem Bett dar.





4 Ein wichtiger Schritt in Richtung Ergonomie

Das ergonomiebasierte Präventionsprogramm als Einstieg

Mit ›Guter Praxis‹ den Rücken stärken

Es gibt verschiedene Konzepte für den Patiententransfer, die in unterschiedlichem Ausmaß ergonomische Aspekte berücksichtigen. Dabei ist das ergonomiebasierte Präventionsprogramm ›Rückengerechter Patiententransfer in der Kranken- und Altenpflege‹ ein erster Schritt, um ergonomisches Denken und Handeln beim Patiententransfer **systematisch** zu verankern. Es wurde 1995 im Auftrag des Bundesverbandes der Unfallkassen entwickelt (s. Info-Box).

Grundlage des Programms ist eine multidimensionale Strategie, die aus wesentlichen Kernelementen und einem speziellen Vermittlungs- und Umsetzungskonzept besteht. Das Konzept kann problemlos auf die konkreten Bedingungen vor Ort zugeschnitten werden und ermöglicht somit eine einrichtungsspezifische Umsetzung.



Informationen zur Programmentwicklung

Das Programm wurde erstellt von einer Arbeitsgruppe aus der Rheumaklinik Bad Bramstedt und der Abteilung Klinische Biomechanik der Orthopädischen Universitätsklinik Hamburg Eppendorf. Bei der Programmentwicklung spielten Workshops von Pflegeexperten eine wichtige Rolle. Besonders belastende Tätigkeiten wurden von erfahrenen Pflegeexperten und Arbeitsmedizinerinnen analysiert und Lösungsmöglichkeiten diskutiert. Die Erkenntnisse dieser Workshops und der darauf folgenden biomechanischen Überprüfungen bilden die Grundlage für die Programmentwicklung.

Workshops mit ›Praktikern‹ als Basis der Programmentwicklung

Rückengerechter Patiententransfer in der Kranken- und Altenpflege – das Programm

Ziel

Ergonomische Analyse und Bewertung von Arbeitsbelastungen, die durch Anwendung biomechanisch abgesicherter Arbeitstechniken minimiert werden

Kernelemente des Programms

- Umsetzung von sog. »Prinzipien des rückengerechten Patiententransfers«
- spezielles Vermittlungs- und Umsetzungskonzept

Die Prinzipien des rückengerechten Patiententransfers

- allgemeine ergonomische Grundsätze
- Bewegungs- und Transferprinzipien
- Basistechniken
- Anwendungsbeispiele

Das Vermittlungs- und Umsetzungskonzept

- Ausbildung von hauseigenen Experten (sog. Instruktoren).
- Schulung der Mitarbeiter auf Station durch die ausgebildeten Instruktoren
- Praxisbegleitung in der Anwendungsphase, um die korrekte und qualitätsgerechte Umsetzung zu gewährleisten und zu festigen

Literatur zum Programm

Das Programm wurde 1996 erstmals für Schulungszwecke beschrieben. Derzeit erhältlich sind eine Informationsbroschüre (GUV-I 8535) und das Buch zum Programm (Soyka 2000; s. weiterführende Literatur). Aktuelle Informationen zu Programm und Schulungsangeboten auch unter www.praeventiv-online.de und www.rueckengerechter-patiententransfer.de

Das Programm »kommt auf Station«, richtet sich an alle Mitarbeiter und damit an das gesamte Team. Es befähigt die Teilnehmer, das eigene bisherige Handeln eigenständig zu analysieren und es – wenn nötig – durch Anwendung von Bewegungs- und Transferprinzipien zu optimieren. Dazu werden Instruktoren ausgebildet, die in ihrer Einrichtung Trainings- und Beratungsaufgaben wahrnehmen und langfristig zu Experten für Bewegung und Ergonomie gefördert werden. Über Schulung und Training – teilweise direkt am Arbeitsplatz – wird den Beschäftigten die Anwendung von Bewegungs- und Transferprinzipien in der konkreten Arbeitssituation vermittelt. Hierdurch werden situationsbezogene Problemlösungen möglich, bei denen der Instruktor beratend zur Seite steht.

Im Ergebnis soll die optimierte Vorgehensweise immer unmittelbar subjektiv als Erleichterung und Belastungsreduzierung spürbar werden. Die Arbeit mit bereits bekannten Bewegungskonzepten wird dadurch nicht überflüssig, sondern sinnvoll unterstützt bzw. ergänzt.



Ein veränderter Körpereinsatz und Einsatz von Hilfsmitteln zur ›Armlverlängerung‹ sind beim Umsetzen entscheidend für die Entlastung. Dabei geht es vor allem um Verringerung der Vorneigung und den günstigen Einsatz des eigenen Körpergewichts.



Auch während Operationen ist öfters ein aufwendiges Umlagern z. B. von der Rücken- in die Bauchlage notwendig. Das kann durch Ausnutzung verschiedener ergonomischer Prinzipien entlastend gestaltet werden.

Das Vermittlungs- und Umsetzungskonzept beruht auf dem Grundsatz, die vorhandenen Kompetenzen der Pflegekräfte zu nutzen und weiter zu fördern, dabei die interdisziplinäre Zusammenarbeit vor allem mit der Physiotherapie zu suchen und langfristig förderliche Bedingungen für die ergonomische Arbeitsgestaltung innerhalb der Organisation durch ein entsprechend ausgerichtetes Change-Management zu schaffen. In die prinzipiengeleitete Umsetzung können auch andere Berufsgruppen mit Tätigkeiten im Patiententransfer sowie weitere Berufsbereiche einbezogen werden.

Praxistauglichkeit und Akzeptanz des Programms wurden durch Evaluationsstudien der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin mit guten Ergebnissen und positiven Effekten nachgewiesen.

Im Rahmen der weiteren Evaluation wurden Umsetzungsstrategien in Einrichtungen mit Umsetzungserfahrungen erfasst. Dabei zeigte sich, dass das Präventionsprogramm Einrichtungen des Gesundheitswesens eine gestaltbare Ausgangsplattform für ergonomische Verbesserungen, Gesundheitsförderung und Qualitätsmanagement liefert. Zudem konnten mit Blick auf die Umsetzung erfolgsförderliche Faktoren identifiziert werden, so dass nunmehr konkrete Empfehlungen für eine effektive Umsetzung gegeben werden können (s. Kapitel ›Empfehlungen für Gute Praxis‹).

Bewegungs- und Transferprinzipien

Je nach der aktuellen Ausgangssituation kommen bei der Durchführung von Transfers folgende Prinzipien zum Einsatz:

- nicht heben, wo man ziehen kann
- richtige Arbeitshöhe einstellen
- Reibung reduzieren
- ›Eingrabung‹ vermeiden
- Arme verlängern, z. B. durch Laken
- Schwerpunktverlagerung (d. h. Einsatz des eigenen Körpergewichtes anstelle von Kraft aus Rücken und Armen)
- auf gerade Körperlängsachse achten
- den Patienten kompakt machen
- Höhengefälle ausnutzen
- schiefe Ebenen und Rampen einsetzen
- Hebel (des Patienten) benutzen

Informationen zur Instruktorausbildung

Die insgesamt 5-tägige (bzw. mindestens 32-stündige Schulung) kann hausintern oder in einer externen Schulungsmaßnahme erfolgen.

- Außerbetriebliche Instruktorenschulungen werden von einigen Unfallkassen angeboten (Bayern, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen). Diese finden meist als 5-Tage-Block statt.
- Betriebsinterne Instruktorenschulungen werden durch die Firma *Präventiv* bundesweit angeboten. Die Schulungstage werden nach den Wünschen des Krankenhauses angesetzt, eine Projektberatung und die Prozessbegleitung (bei Bedarf) werden integriert.

Positive Effekte des Präventionsprogramms:

- Senkung der Arbeitsbelastung
- Verbesserung der Arbeitsorganisation
- Verbesserung der Zusammenarbeit im Team
- Verbesserung von Rückengesundheit und Gesundheitsbewusstsein

Beispiel ›Gute Praxis‹: Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Das Präventionsprogramm wurde 1998 mit finanzieller Unterstützung der Landesunfallkasse Hamburg im Klinikum gestartet. Die Effizienz der Umsetzung wurde im Oktober 1999 durch Besetzung einer befristeten ½ Stelle mit einer leitenden Instruktorin verbessert. Nach der Entwicklungs- und Testphase (2002) hat sich das Direktorium für die Neuschaffung einer unbefristeten Planstelle ›Rückengerechter Patiententransfer und Prävention‹ entschieden, mit dem Ziel, das Programm flächendeckend zu implementieren. Die leitende Instruktorin ist der Universitären Bildungsakademie (UBA) des Klinikums zugeordnet. Sie ist neben verschiedenen Maßnahmen zur Gesundheitsförderung ausschließlich mit Schulung, Umsetzung und Weiterentwicklung des Präventionsprogramms befasst. Die Umsetzung des Programms ist Bestandteil von Zielvereinbarungen und neben Kinästhetik- und Bobath-Techniken in die Ausbildungspläne integriert.

Auf Basis dieser Strukturen kann spontan und individuell auf die Wünsche der Belegschaft und die Besonderheiten der verschiedenen Stationen eingegangen werden. Nach grundlegenden Schulungen der Beschäftigten aller Stationen und Abteilungen sowie Praxisbegleitung der Einführung werden in 2-jährigem Abstand Auffrischungsschulungen auf Station durchgeführt und – orientiert an speziellen Problemstellungen – über die innerbetriebliche Fortbildung (IBF) zusätzlich Refresher-Kurse angeboten. Die Praxisbegleitungen sind auch fester Bestandteil des Wiedereingliederungsmanagements. Eine gemeinsame Arbeitsgruppe mit den Kinästhetik-Trai-

nern, die allen Mitarbeitern offensteht, ermöglicht die Entwicklung patientenbezogener sowie problemorientierter Lösungen am Patientenbett innerhalb verschiedener stationärer Fachgebiete. Dabei werden verschiedene Methoden – wenn nötig – verknüpft.

Bis Ende 2007 sind 17 Instruktoren, 125 Multiplikatoren und 1.226 Mitarbeiter aus den Pflegebereichen geschult worden. Über 260 Mitarbeiter aus anderen Bereichen und Berufsgruppen haben die Beratung bei der leitenden Instruktorin gesucht, zum Teil auch durch Vermittlung der Ärzte des arbeitsmedizinischen Dienstes sowie der Fachkräfte für Arbeitssicherheit. Darüber hinaus werden allen Mitarbeitern – also auch den anderen Berufsgruppen des Klinikums – durch die Bildungsakademie und Physiotherapie umfangreiche Angebote zur Gesundheitsförderung gemacht (z. B. Betriebssport, Rückenschule, Walking, Nordic Walking, Pilates, gerätegestütztes Training, Tai-Chi, Qigong, Bewegungspausen, Entspannungskurse, Umgang mit Sucht, Supervision und Coaching, Konfliktmanagement). Für externe Einrichtungen werden Schulungen zum rückengerechten Arbeiten in der Kranken- und Altenpflege sowie seit 2005 in Kooperation mit der DAK Pflegekasse Workshops zum Thema rückengerechtes Arbeiten für pflegende Angehörige angeboten.

Die Geschäftsführung des UKE bewertet die Ergebnisse und Erfahrungen mit dem Präventionsprogramm grundsätzlich positiv. Ziel ist es, weiterhin eine nachhaltige flächendeckende Umsetzung zu erreichen und hierfür die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen.



Gute Praxis im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf: Für unterschiedliche Mitarbeitergruppen werden Bewegungspausen, Ausgleichsgymnastik, Rückenurse u. ä. angeboten.



Empfehlungen für ›Gute Praxis‹ im Patiententransfer

Das Präventionsprogramm empfiehlt die Schulung aller Mitarbeiter. Die erfolgreiche Umsetzung des rückengerechten Arbeitens ist allerdings nur in Form eines Projekts mit entsprechendem Projektmanagement und der langfristigen Integration in die betrieblichen Strukturen erreichbar.

Als förderlich für die erfolgreiche und effiziente Umsetzung hat sich im Rahmen der Evaluation durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin ein Bündel von Maßnahmen herausgestellt:

- Integration in übergreifende Zielstellungen der Einrichtung und Herstellung eines Zielkonsenses
- Gewährleistung der aktiven Unterstützung durch Pflegedirektion, Stationsleitungen und Betriebsrat
- Einrichtung einer Projektsteuerungsgruppe
- Einbeziehung der Instruktoren in das Projektmanagement durch Gründung eines Arbeitskreises
- systematische Umsetzung in der gesamten Einrichtung einschließlich Beteiligung von Physiotherapie und Ausbildungsstätten
- Durchführung von Schulungen in Kurzblöcken mit Wiederholungen (insgesamt 6 Stunden ausreichend)
- Durchführung von Praxisbegleitungen und regelmäßige Auswertungen für schrittweise Problemlösungen
- Erleichterung der Umsetzung durch hausinterne Ausbildung von Multiplikatoren für jede Station
- konkrete und bedarfsgerechte Gestaltung ergonomischer Rahmenbedingungen unter Beteiligung der Mitarbeiter

- Einplanung von Budgetmitteln für die Anschaffung ausgewählter Hilfsmittel und partielle Freistellungsmaßnahmen

Ein nachhaltiges Changemanagement ist dann erfolgreich, wenn – auch langfristig – Zeit für regelmäßige Auffrischungsmaßnahmen sowie Praxis- und Prozessbegleitung eingeplant wird und geeignete Hilfsmittel vorgehalten werden. Eine gezielte Zusammenarbeit und Einbindung der Fachkraft für Arbeitssicherheit ist dabei förderlich – wird aber leider noch viel zu wenig praktiziert. Stations- und abteilungsbezogene Auswertungen in bestimmten Abständen ermöglichen Weiterentwicklungen und Verbesserungen. Sie tragen zudem dazu bei, weiteren Handlungsbedarf zu erfassen.

Ein Arbeitskreis bzw. Qualitätszirkel zur praktischen Weiterbearbeitung von Problemlösungen – getragen von Instruktoren, Physiotherapie und Kinästhetik-Trainern – kann in Zusammenarbeit mit der Pflegedirektion, dem Qualitätsmanagement und der Fachkraft für Arbeitssicherheit die Entwicklung von Qualitätsstandards (z. B. auch Standardbewegungspläne) für die verschiedenen Abteilungen unterstützen. Die weitere Förderung der Expertenkompetenz der Instruktoren, z. B. durch Fortbildung oder auch Messebesuche, trägt dazu bei, neue Erkenntnisse und Entwicklungen in die Arbeit einzubeziehen. Darüber hinaus können qualifizierte Instruktoren auch in der Schulung und Beratung rückengerechter und ergonomischer Arbeitsmethoden für andere Berufsgruppen aktiv werden. So kann das Programm erfolgreich auf das gesamte Haus übertragen und in das Gesundheitsmanagement integriert werden.

In der Bildungsakademie der Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf sieht man das so: »Gesundheitsförderung, Arbeitsschutz und Qualitätsmanagement werden so im Unternehmen verankert und mit zum Markenzeichen. Dadurch wird ein Zugewinn für alle geschaffen: für die Pflegenden, die Patienten und das Unternehmen.«

Ausblick: Ergonomie als Chance für das Qualitätsmanagement

Die Verbesserung der Ergonomie hat – gerade in Zeiten knapper Personalressourcen und Rationalisierungsdrucks – in allen Tätigkeitsbereichen von Krankenhaus und Klinik positive Auswirkungen auf die reibungslose und effiziente Abwicklung der Patientenversorgung und der Leistungserbringung.

Die körpergerechte Gestaltung der Arbeitsplätze in Krankenhäusern und Kliniken stand bisher selten im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Obwohl die Verankerung von Ergonomie nicht nur die Gesundheit von Krankenhausmitarbeitern verbessert, sondern auch für die Versorgungsqualität der Patienten Vorteile mit sich bringt. Das wird nirgendwo so deutlich wie bei ergonomischen Verbesserungen im Bereich Transfer und Bewegung von Patienten für das Pflegepersonal. Denn hierdurch können Patienten leichter, bequemer und mit weniger Risiko – auch für den Patienten – transferiert und mobilisiert werden. Neben indirekten Wirkungen auf die Patientenversorgung – durch Verbesserungen von Effizienz und hohe Arbeitsmotivation – wirken sich auch in anderen Bereichen ergonomische Maßnahmen oft direkt auf die Patientenversorgung aus.

Auch wenn Bedürfnisse und Voraussetzungen besonderer Patientengruppen berücksichtigt werden müssen, wie z. B. bei Adipositas-Patienten, stellen ergonomische Gestaltungsmaßnahmen den Schlüssel für ein funktionierendes Qualitätsmanagement in der Patientenversorgung dar. Nur langfristig vorausschauende ergonomische Planung und ein entsprechendes Management unter Berücksichtigung von baulichen Aspekten (mehr Platz für breitere Betten, höhere Traglasten etc.), entsprechende Ausstattung und Logistik sowie Schulung tragen dazu bei, dass eine ergonomisch sichere Versorgung von adipösen Patienten für Personal und Patient ermöglicht wird.

Die Verankerung von grundlegendem ergonomischen Denken in Krankenhäusern und Kliniken ermöglicht darüber hinaus, dass auch Möglichkeiten zur körpergerechten Ausübung von Tätigkeiten im Alltag von Patienten stärker berücksichtigt werden. Entsprechende Gestaltungsmaßnahmen und die Anleitung und Beratung von ergonomisch erfahrenem Pflegepersonal sind besonders für kranke Menschen dort von Bedeutung, wo Einschränkungen in der Bewegungsfähigkeit vorhanden sind. Ergonomie trägt damit dazu bei, das Leben dieser Patienten angenehm, praktisch und leichter zu gestalten sowie die Autonomie zu erhöhen. Eigenaktivität, Mobilität und Unabhängigkeit von Patienten werden daher nicht nur durch Anwendung aktivierender Bewegungskonzepte, sondern auch durch die ergonomische Kompetenz von Krankenhaus und Klinik unterstützt.

5 Links, Literatur und Gesetze

Weiterführende Literatur/Arbeitshilfen

All Wales Manual Handling Training Passport and Information Scheme. Swansea NHS Trust, Singleton Hospital, Swansea 2003. www.wales.nhs.uk/documents/NHS_manual_handling_passpor.pdf

Ammann, A.: Rückengerechtes Arbeiten in der Pflege. Leitfaden für gesundheitsfördernde Transfertechniken. 2. aktualisierte Auflage. Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft 2007

ARJO Ratgeber für Architekten und Planer, Einrichtungen für Kurz- und Langzeitpflege. 2. Auflage, Schweden 2005

Badura, B.; Schellschmidt, H.; Vetter, Ch.: Fehlzeiten-Report 2004. Gesundheitsmanagement in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen. Berlin/Heidelberg/New York: Springer 2006

BGW Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (Hrsg.): bgw check: Gefährdungsbeurteilung in Kliniken. Stand 9/2008. www.bgw-online.de unter Gefährdungsbeurteilung > Broschüren bgw check

BGW Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (Hrsg.): bgw check: Gefährdungsbeurteilung in der Pflege. Stand 9/2008. www.bgw-online.de unter Gefährdungsbeurteilung > Broschüren bgw check

BGW Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (Hrsg.): Spannungsfeld Rücken. Stand 2/2008. Hamburg: BGW 2008. www.bgw-online.de unter Kundenzentrum > Medienangebote > BGW themen

BIBB/BAuA: Erwerbstätigenbefragung 2006.

www.bibb.de/de/26901.htm unter Ergebnisse, Arbeitsanforderungen > Körperliche Arbeitsbedingungen nach Berufsfeld (Tabelle)

BUK Bundesverband der Unfallkassen (Hrsg.): Rückengerechtes Arbeiten im Gesundheitsdienst. CD-ROM. München: BUK 2005

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.): Why WAI? Der Work Ability Index im Einsatz für Arbeitsfähigkeit und Prävention – Erfahrungsberichte aus der Praxis. 2. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 2008 (Quartbroschürenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin)

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.): BG1/GUV-I 8681, Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes. Stand 9/2008.

www.regelwerk.unfallkassen.de/regelwerk/index.jsp

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.): GUV-I 8535, Rückengerechter Patiententransfer in der Kranken- und Altenpflege. Bundesverband der Unfallkassen 2002.

www.regelwerk.unfallkassen.de/regelwerk/index.jsp

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.): GUV-I 8557 Rückengerecht Arbeiten in der Pflege und Betreuung. Stand 11/2007.

www.regelwerk.unfallkassen.de/regelwerk/index.jsp

Duyfies, J. C.; Georg, J.; Frohwein, M.: Heben, Tragen, Mobilisieren. Berlin/Wiesbaden: Ullstein 1997

Gröben, F.; Bös, K.; Freigang-Bauer, I.: Leitfaden zur erfolgreichen Durchführung von Gesundheitsförderungsmaßnahmen im Betrieb. Schwerpunkt: Muskel-Skeletterkrankungen. 5. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 2006 (Berichtsreihe der Initiative Neue Qualität der Arbeit, INQA-Bericht Nr. 3)

Hermann, S.; Caffier, G.; Babel, F.; Liebers, F.; Schützel, G.: Rückengerechter Patiententransfer. Gute Praxis bei der bundesweiten Umsetzung von rückengerechtem Arbeiten in der Pflege. 1. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 2006 (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Forschung, Fb 1073)

INQA Initiative Neue Qualität der Arbeit (Hrsg.): Bewegung im Krankenhaus. 2. Auflage. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2008 (Broschürenreihe der Initiative Neue Qualität der Arbeit)

INQA Initiative Neue Qualität der Arbeit (Hrsg.): Fels in der Brandung. Ältere Beschäftigte im Pflegeberuf. 1. Auflage. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2008 (Broschürenreihe der Initiative Neue Qualität der Arbeit)

ISSA (Hrsg.): Empfehlungen: Prävention von Rückenerkrankungen in Pflege-Berufen. ISSA 2006. www.issa.int unter prevention > health > section resources, Recommendations: Prevention of low back pathologies in health care professions, German version

Jäger, M.; Jordan, C.; Theilmeier, A.; Luttmann, A.: Ermittlung der Belastung der Lendenwirbelsäule bei ausgewählten Pflegeetätigkeiten mit Patiententransfer. Dortmunder Lumbalbelastungsstudie Teil 1/2/3. Aachen: Shaker 2003, 2005, 2008

Knibbe, H.; Knibbe, N.; Boomgaard, J.; Klaassen, A.; Mol, I.: Het Hulpmiddelenboekje voor Zorgverleners, LOCOmotion, Bennekom 2005. (über www.goedgebruik.nl zu beziehen)

Michaelis, M.; Nienhaus, A.; Hermann, S.; Soyka, M.: Rückengerechter Patiententransfer in der Kranken- und Altenpflege. Evaluation eines modernen Pflegekonzepts. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 2003 (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Forschung, Fb 992)

Pressemitteilung der BAuA 75/07: »Pflegerinnen schleppen mehr als Bauarbeiter«. www.baua.de unter Presse > Pressearchiv > Pressemitteilungen 2007

Rückenkompass: Leitmerkmalmethode Ziehen und Schieben/Leitmerkmalmethode Heben und Tragen. www.rueckenkompass.de unter > Methodeninventar

Smith, Jacqui (Hrsg.): The Guide to the Handling of People. 5th Edition. Teddington: Back Care 2005. (über www.backcare.org.uk zu beziehen)

Soyka, M.: Rückengerechter Patiententransfer in der Kranken- und Altenpflege. Ein ergonomisches Training. Bern/Göttingen/Toronto/Seattle: Hans Huber 2000

Sust, C.A.; Lorenz, D.; Dick, T.; Müller, G.: Bildschirmarbeitsplätze in Kliniken und Praxen. 1. Auflage. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 2006 (Quartbroschürenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin)

Gesetzliche Grundlagen in der Prävention

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG, 1996)

Das Ziel, Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu gewährleisten und zu verbessern, ist vom Gesetzgeber im Arbeitsschutzgesetz formuliert. Danach ist der Arbeitgeber verpflichtet, Maßnahmen gegen Unfälle und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu ergreifen, die Arbeit menschengerecht zu gestalten und die Wirkung von Maßnahmen zu überprüfen. Er hat nach **§ 5 Arbeitsschutzgesetz** insbesondere mit der Arbeit verbundene Gefährdungen regelmäßig zu ermitteln und geeignete Maßnahmen zu deren Vermeidung oder zumindest Verringerung zu treffen. Für die Umsetzung, Einhaltung und Evaluation von entsprechenden Maßnahmen tragen im Rahmen der ihnen übertragenen Aufgaben auch Führungskräfte Verantwortung. Die gesetzlichen Verpflichtungen werden in verschiedenen Verordnungen und Vorschriften näher beschrieben. Für den Bereich physischer Belastungen stehen die

Lastenhandhabungsverordnung, die Bildschirmarbeitsverordnung, die BGV A1 – Grundsätze der Prävention und das SGB V mit den Regelungen zur stufenweisen Wiedereingliederung im Vordergrund.

Lastenhandhabungsverordnung

Die EU-Richtlinie 90/269/EWG legt Mindestanforderungen bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes für die manuelle Handhabung von Lasten fest, die für die Arbeitnehmer insbesondere eine Gefährdung der Lendenwirbelsäule mit sich bringen.

In Deutschland findet diese Richtlinie ihren Niederschlag in der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten bei der Arbeit (Lastenhandhabungsverordnung – **LasthandhabV, 1996**).

Die Zielsetzung der Lastenhandhabungsverordnung ist es, ungünstige Belastungen zu vermeiden bzw. die Gefahren so gering wie möglich zu halten und geeignete ergonomische Maßnahmen zur Senkung der Gefährdung zu veranlassen. Eine Präzisierung und Konkretisierung der EU-Richtlinie für den Patiententransfer steht noch aus, wird aber EU-weit angestrebt.

BGV A1 – Grundsätze der Prävention

In den **Grundsätzen der Prävention (BGV A1)** ist unter anderem die Gefährdungsbeurteilung, die Unterweisung von Beschäftigten und die Übertragung von Tätigkeiten an geeignete Personen näher geregelt.

Wiedereingliederung nach SGB V

Durch die Regelung der schrittweisen Wiedereingliederung in **§ 74 SGB V** wurde unter Berücksichtigung der individuellen Leistungsfähigkeit des Mitarbeiters ein betriebliches Wiedereingliederungsmanagement nach Krankheit und Rehabilitation eingeführt. Dies soll dazu beitragen, leistungsgewandelte ältere Mitarbeiter im Arbeitsprozess zu halten. Neben den positiven Effekten für Gesundheit und Beschäftigungsfähigkeit werden damit gleichzeitig Weichen gestellt, um demographiebedingtem erhöhtem Arbeitskräftemangel erfolgreich zu begegnen.

Impressum

Ergonomie in Krankenhaus und Klinik

Gute Praxis in der Rückenprävention

Herausgeber:

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)

Friedrich-Henkel-Weg 1–25 44149 Dortmund

Telefon 0231 9071-0 Fax 0231 9071-2454 poststelle@baua.bund.de www.baua.de

Fachliche Bearbeitung/Text:

Stella Hermann (präventiv), Dr. Gustav Caffier (BAuA)

Kooperation zum Kapitel 4: Dagmar Fröse, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Redaktionelle Bearbeitung: Kontext – Oster & Fiedler, Hattingen

Gestaltung: GUD – Helmut Schmidt, Braunschweig

Foto: FOX-Fotoagentur – Uwe Völkner, Lindlar/Köln in Kooperation mit dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, dem Kreiskrankenhaus Torgau gGmbH, dem Klinikum Quedlinburg GmbH, der Asklepios Klinik Wandsbek (HH)

Herstellung: DruckVerlag Kettler, Bönen

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Zustimmung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

1. Auflage, September 2009

ISBN 978-3-88261-665-1

ISBN 978-3-88261-665-1

baa:
Bundesanstalt für Arbeitsschutz
und Arbeitsmedizin