

U. Boenick, P. Diesing

Untersuchung der Patientengefährdung durch die Verwendung von Bandagensystemen zur Fixierung von nicht kooperativen Patienten

Examination of the Risks of the Usage of Positioning Systems for the Fixation of Non-cooperative Patients

Bandagensysteme zur mechanischen Fixierung haben sich in den vergangenen Jahrzehnten in der Pflege etabliert. Bei ihrer Anwendung kam es vereinzelt zu Unfällen mit tödlichem Ausgang, die aber schlussendlich auf eine fehlerhafte Verwendung zurückzuführen waren. Am Beispiel des „Segufix“-Bandagensystems wird die mögliche Patientengefährdung durch dieses System untersucht. Es werden Hinweise und Empfehlungen zur sicheren Anwendung dieser Bandagensysteme gegeben.

The „Segufix“ positioning system for the fixation of patients is common in medical treatment during the last decades. However, as some accidents happened when using these bandages it was investigated whether or not an insufficient design was the reason for these accidents. The experiments led to the result that such accidents could only happen if the user manual which strictly prescribes the application procedure is not followed by the user.

Einführung

Bandagensysteme werden in der Pflege zur Einschränkung der Bewegungsfreiheit von agitierten, aggressiven oder desorientierten Patienten oder Heimbewohnern eingesetzt. Diese mechanischen Fixierungen sind ausschließlich aufgrund von unmittelbarer Eigen- oder Fremdgefährdung induziert und bedürfen als ultima ratio für die Bewegungseinschränkung der Einwilligung des Patienten oder seines gesetzlichen Vertreters. Helfen diese Hilfsmittel auf der einen Seite, die Fixierung für den Patienten und das Pflegepersonal erträglich zu gestalten, so können durch ihre Verwendung auf der anderen Seite zusätzliche Komplikationen wie Dekubitus, Pneumonie oder sogar Strangulationen mit Todesfolge auftreten. Der folgende Beitrag widmet sich der Untersuchung eines Bandagensystems der Fa. „Segufix“ unter dem Gesichtspunkt der Vermeidung einer gefährlichen Strangulation, wie sie in der Vergangenheit bereits häufig aufgetreten ist.

Problematik und Zielsetzung

In der Literatur [2] wird von Unfällen berichtet, die im Zusammenhang mit der Verwendung der „Segufix“-Leibbandage aufgetreten sind. Man kommt bei der Unfall-

analyse zum Schluss, dass die Ursache in einem fehlerhaften Weglassen der Leibbandagen-Seitenfixierung und im Fehlen der in der Gebrauchsanweisung geforderten Bettgitter begründet liegt. Bezogen auf die Anzahl der auf dem Markt befindlichen Systeme und die in Fachkreisen anerkannte Leistungsfähigkeit des Systems [1] stellt sich die Frage nach der Ursache für die zwar seltenen aber nichtsdestotrotz tragischen Unfälle. Ziel dieser Untersuchung ist es, die unfallbeeinflussenden Parameter zu ermitteln und basierend auf diesen Untersuchungen Empfehlungen für die Anwendungen von mechanischen Fixierungselementen in der Pflege zu geben.

Methode

Es wurden sechs Probanden ausgewählt, die sich in Geschlecht (3 männlich, 3 weiblich) Größe ($l_{min} = 1,53\text{ m}$, $l_{max} = 1,87\text{ m}$, $\bar{l} = 1,73\text{ m}$), Gewicht ($g_{min} = 48,8\text{ kg}$, $g_{max} = 102,5\text{ kg}$, $\bar{g} = 78,4\text{ kg}$), Alter ($a_{min} = 23\text{ a}$, $a_{max} = 44\text{ a}$, $\bar{a} = 30\text{ a}$), Taillenumfang ($t_{min} = 0,7\text{ m}$, $t_{max} = 1,03\text{ m}$, $\bar{t} = 0,90\text{ m}$), Brustumfang ($b_{min} = 0,89\text{ m}$, $b_{max} = 1,17\text{ m}$, $\bar{b} = 0,99\text{ m}$) und Schulterumfang ($s_{min} = 0,93\text{ m}$, $s_{max} = 1,27\text{ m}$, $\bar{s} = 1,12\text{ m}$) unterschieden. Die Probanden wurden in drei Größenklassen (klein, mittel, groß) eingeteilt. In diesen Größenklassen gab es jeweils einen schlanken und einen корпулентen Probanden. Der Versuchsab-



Abb. 1 Strangulationsposition.

lauf wurde durch eine stationär aufgebauete Videokamera gefilmt.

Die Probanden waren mit einem Krankenhausnachthemd bekleidet, unter dem sie eng anliegende Sportbekleidung trugen. Sie wurden über die aus der Literatur bekannte Strangulationsposition (Abb. 1) informiert, bei der es in der Vergangenheit zu Todesfällen gekommen war. Das auf dem Bett fixierte Bandagensystem „Segufix“ 2201 M (Abb. 2) wurde den Probanden angelegt. Anschließend mussten sie mit allen ihnen zur Verfügung stehenden Mitteln versuchen, in die erläuterte Strangulationsposition zu gelangen. Dazu stand ihnen beliebig viel Zeit zur Verfügung. Die Anbringung des Gurtsystems wurde in folgenden Punkten variiert:

- Verwendung des Bandagensystems mit und ohne Seitenbefestigung
- Fixierung des Probanden in Seiten- und in Rückenlage
- Variation der Festigkeit des Körpergurtes (fest, mittel, lose)
- Variation der Festigkeit des Bettgurtes (fest, mittel, lose).

Ergänzend wurde mit einem Proband ein Versuch in einem Bett mit seitlichen Gittern durchgeführt. Es



Abb. 2 Bandagensystem „Segufix“ 2201 M.

wurden für diese Reihe nur die Versuche ausgewählt, bei denen sich vorher ohne Bettgitter eine gefährdende Position herausgestellt hatte. Insgesamt wurden 156 Versuche mit dem Ziel durchgeführt, eine strangulationsgefährdende Situation zu simulieren.

Versuchsergebnisse

Die Leibbandage „Segufix“ Standard M 2201 bot allein auch bei ordnungsgemäßer Anbringung nicht für alle Patienten eine sichere Fixierung am Bett. Die Funktion musste durch weitere Komponenten des Bandagensystems unter-

stützt werden. Während ein Befreien aus dem Brust- und Leibgurt möglich war, konnte ein Entkommen aus den Hand- oder Fußfixierungen nicht erreicht werden.

Die Patientengefährdung durch Strangulation wurde maßgeblich durch den Sitz des Bettgurtes und des Körpergurtes bestimmt. Je lockerer der Bettgurt, desto höher war die Unfallgefahr. Saß der Körpergurt ideal fest, bestand praktisch keine Möglichkeit, sich zu strangulieren. War der Körpergurt sehr lose angelegt, bestand ebenfalls kaum eine Strangulationsgefahr, da man leicht mit dem Kopf durch den Gurt schlüpfen konnte. Wurde der Kör-

pergurt derart angelegt, dass man sich mit viel Mühe herauswinden konnte, so bestand die Möglichkeit, im Bereich der Schultern im Körpergurt hängen zu bleiben. Befand sich der Proband in dieser Situation in einer Position, bei der das Körpergewicht auf dem Gurt lastete (z. B. Sitzposition vor dem Bett) und aus der man sich nicht befreien konnte, kam es nahezu zwangsläufig zu einer Strangulationsgefahr. Begünstigt wurde ein solches Risiko zusätzlich durch eine geringe Körpergröße, die verhinderte, dass sich der Proband aus der Position wieder befreien konnte. Die Verzerrung mit dem Seitengurt erleichterte das Entkommen aus der Bandage und verringerte die Gefahr der Strangulation geringfügig, schloß sie aber bei lockerem Bett- und Körpergurt nicht vollständig aus. Erst das Anlegen von weiteren Fixationselementen, beispielsweise den Hand- oder Fußhalterungen, konnte das Erreichen der Strangulationsposition vollständig ausschließen.

Weiterhin spielte die Betthöhe eine wichtige Rolle bei der möglichen Unfallgefahr. Da eine Strangulationsgefahr nur dann auftrat, wenn das Gesäß über die Bettkante rutschte und das Körpergewicht auf dem um den Hals geschlungenen Gurt lastete, ergab sich eine verringerte Strangulationsgefahr bei niedriger Betthöhe. Während die kleinen Probanden bei der Betthöhe von 69 cm in bedrohliche Positionen gelangen konnten, bestand für die mittleren und großen Probanden keine Gefahr. Sie konnten sich gut mit den Füßen auf dem Boden abstützen.

In den Versuchen mit einem Bett mit seitlichen Gittern und unterschiedlichen Fixationsvarianten zeigte sich deutlich, dass Bettgitter die Gefahr der Strangulation praktisch ausschließen.

Fazit

In der vorliegenden Studie wurde das Bandagensystem „Segufix“ 2201 M hinsichtlich seiner Patientengefährdung bei bestimmungsgemäßem Gebrauch untersucht. Ein bei diesem Sachverhalt automatisch zu klärender Aspekt war die Frage, ob ein Patient aus dem Bandagensystem entkommen kann und unter welchen Voraussetzungen dies möglich ist.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass bei festem Anlegen der Leibbandage, der Verwendung der Seitenbefestigung sowie der straffen Fixierung des Bettgurtes am Bettgestell und der Verwendung von seitlichen Bettgittern eine Patientengefährdung durch Strangulation nicht auftreten kann. Problematisch ist die Verwendung der Leibbandage insbesondere ohne Bettgitter, da der Patient in diesem Fall über die Bettkante rutschen kann. Die Verwendung der Seitenbefestigungen allein sichert den Patienten bei lose angelegtem Bett- und Körpergurt nicht vor einer möglichen Strangulation. Bei einer ungünstigen Konstellation von Betthöhe, Patientengröße, Mobilität des Patienten und Sitz von Körper- und Bettgurt führt der Befreiungsversuch des Patienten zu einer Strangulationsposition, aus der er sich ohne fremde Hilfe nicht mehr befreien kann und die nach kurzer Zeit zum Tod führen kann. Begünstigt wird die Patientengefährdung noch durch Herzkreislaufprobleme, wie sie bei diesen Patienten häufig anzutreffen sind.

Ein Entkommen aus der Leibbandage „Segufix“ 2201 M ist mobilen Patienten durchaus möglich. Es wird erleichtert durch eine „zylinderähnliche“ Körpergestalt, durch einen zu losen Sitz der Leibbandage und natürlich durch die Mobilität und Gelenkigkeit des Patienten. Das Entkommen aus dem Bett ist auf einfache Weise durch eine für den Patienten nicht lösbare Fußhalterung zu verhindern. Die Leibbandage wird ebenfalls erst durch eine zusätzliche Hand- oder Fußhalterung fluchtsicher.

Die Autoren:

Prof. Dr.-Ing. U. Boenick

Dipl.-Ing. P. Diesing

Technische Universität Berlin

Dovestr. 6

10587 Berlin

Literatur:

- [1] Juchli, L.: Krankenpflege – Praxis und Theorie der Gesundheitsförderung und Pflege Kranker; 5. Auflage, Stuttgart, New York, Georg Thieme Verlag, 1987
- [2] Pedal, I., Mattern, R., Reibold, R., Schmidt, V., Oehmichen, M., Gerlin, I., Wilske, J.: Plötzliche Todesfälle mechanisch fixierter Patienten, *Z Gerontol Geriat* 29: 180-184 (1996)