

第 26 章 入院中および入所中の高齢患者の転倒予防

はじめに

転倒は、意識消失発作や不可抗力的な外力を原因とせずに、意図せずして地面、床あるいは他の低いところの上で寝転んでしまうことと定義されている。転倒は、米国における疾病の一般的原因であり、非致命的損傷や外傷による入院の主原因である[1]。転倒の合併症には、骨折、軟部組織損傷、生活機能の自立度低下、再転倒の恐怖感や転倒による虚弱化などがある。地域在住の高齢者における研究では、転倒の危険因子として、年齢、歩行障害あるいは平衡障害、感覚あるいは認知機能障害、筋骨格疾患、屋内・屋外環境における障害物および処方薬（鎮静剤や睡眠薬）などが挙げられる。

将来の転倒に関する強力な予測因子の 1 つは、転倒の既往である。その他の文献のレビュー[2、3]では、転倒に対する多数の危険因子が示されている。危険因子数は転倒発生の危険に相関する。Tinetti らの報告によれば、危険因子が 1 つ存在している時の転倒の危険性は 19% であり、危険因子が 4 つ以上存在する時には、その危険性は 78% となる。しかし病院における転倒の危険因子のいくつかは、地域居住高齢者あるいは施設入所中の高齢者に対する危険因子とは異なっている。入院が必要となる急性期疾患の発症は、移動能力の低下や病状の悪化による転倒リスクを増加する可能性がある。新規処方薬の追加あるいは処方薬の変更といった急性期疾患に対する治療もまた転倒リスクを増加させる可能性がある。

病院の環境は、手すりの設置やすべり予防フロアの浴室など転倒防止の環境が整っている反面、不慣れな部屋、不適切なベッドの高さなど転倒の危険性を増加する可能性もある。この章では多面的転倒防止プロトコールや 5 つの個別の対策（個人識別プレスレット、身体拘束、ベッドアラーム、特殊床張りおよびヒッププロテクター）を紹介する。

対象となる安全問題の頻度と重大性

転倒は施設内で最も多く報告されるインシデントである[5]。しかしインシデントレポートの件数は実際の発生より過小評価されている[6]。入院患者の転倒事故は、転倒防止方法の存在と同様、危険因子と患者集団のケース・ミックスにより様々である。Rubenstein が、公表データ[7]に基づき年間 1 ベッドあたりの転倒発生率を計算したところ、0.6~2.9 回、長期療養施設では 1 ベッドあたり年間 0.6~3.6 回であった。米国 170 万人のナーシングホーム入所者は年に最低 1 回は転倒し、入所者の約 10% が重度の外傷を伴っている[7-9]。1994 年に 65 歳以上の転倒に伴う外傷に要したコストは、202 億ドルと推定されている。

大腿骨頸部骨折は、転倒に際しもっとも憂慮される合併症である。大腿骨頸部骨折患者の 20% が歩行不能となり、手段的日常生活を援助なしに遂行できるまでに回復するのはわ

ずか 14 - 21% だけである[11]。骨折後 1 年時点における個人の増分総コストの推定額(大腿骨頸部骨折前後の差)は 16,300 ~ 18,700 ドルと推定されている[12]。1991 年の大腿骨頸部骨折に対する Medicare 支出額は約 29 億ドルと推定されている。

実践内容

転倒の原因は多因子であることから、患者の危険因子に介入し、転倒発生率を減少させるために多面的介入が開発された。しかし、大部分の研究は、多面的介入のうちどの構成要素がもっとも効果的であるかを明らかにするような方法でデザインされてはいない。

リスクアセスメント

施設における様々な転倒予防プログラムが実施されている。これらのプログラムは通常、転倒に対する個人の危険因子を明らかにすることで開始される。この危険因子の把握には転倒の既往に関する聴取または転倒の危険因子評価票が用いられている[4,14-17]。病院あるいはナーシングホーム(訳者注:米国のナーシングホームは、心身の疾病・障害のために自立して生活できなくなった者に対して、看護師が主体となって、治療や看護ケアおよび介護サービスが提供される長期療養施設である。分類上は医療施設として位置付けられているが、ナーシングホームで提供されているケアは、亜急性期のケアから長期介護に至るまで幅広く、いわば、医療と福祉の統合施設といえる。)における転倒リスクの評価プロトコールは施設により異なり、その有効性が評価されていないことがしばしばある[18]。

地域在住の高齢者

外来患者を対象に大規模前向き比較研究が多数実施されている。これらの介入研究の多くは、病院における介入方法を改変している点で言及に値する。Tinetti らの前向き地域コホート研究[19]によると、特定の危険因子を減らす介入が転倒の発生を 1 年間で 30% 減らしたことを示している。対象とする危険因子は、起立性低血圧、ベンゾジアゼピン系薬剤あるいは鎮静剤・睡眠薬の使用、4 種類以上の処方薬の使用、屋内外環境における危険物、そして筋力あるいは可動域障害などである。多面的プログラムの一部分として実施される個別の介入には、運動の推奨、行動の推奨、薬剤の見直し、環境の改良などがある。地域在住高齢者に対する危険因子への介入研究を系統的にレビューすると、転倒に対し有意な転倒予防効果(Peto 法によるオッズ比: 0.77, 95%CI: 0.64- 0.91)が認められた[20]。しかしながら、それぞれの研究間には有意なバラツキを認めている。

地域介入研究に関する多数の文献によれば、急性期病院に適用可能ないくつかの示唆が認められる。例えば、体操による介入[21-25]が高齢者の転倒予防手段として研究されてい

る。これらの研究における結果は決定的ではない。体操を取り入れている 7 つのランダム化比較試験に関するメタ解析（ナーシングホーム 2 つと地域ベース 5 つ）によると、体操は転倒リスクを 10% 減少させる（調整済み発生率：0.90, 95% CI: 0.81- 0.99）という結果が認められたが[26]、介入手段として体操の実施だけを検討した 4 つの研究について分析した最近の系統的レビューでは、体操だけでは転倒防止の効果は認められなかった[20]。地域在住高齢者に対する重要な知見として、特定の処方あるいは薬剤の種類と転倒の間に関連が認められている[27,28]。多面的介入の 1 つとして薬剤師、あるいは医師による処方の見直しに関する研究が報告されているが、転倒発生に対する処方の見直しや処方変更の効果は示されていない。

入所中の高齢者

ナーシングホームにおける研究では、個別的評価を組み込んで 4 種類の転倒危険因子への介入を目的としたランダム化比較試験が報告されている[29]。介入を受けた施設は、コントロール施設と比較して転倒の再発生が 19% 少なく（95% 信頼区間：2%- 36%）、外傷をとともなう転倒の平均発生率においては 31% の減少（100 人年あたり 13.7 対 19.9； $P=0.22$ ）が認められた。この研究における介入では、環境および個人レベルの安全対策（室内灯、床張り、履物の改良）、車椅子の使用と管理（作業療法士による評価）、向精神薬の処方（評価と処方変更時の助言）、移送と歩行（評価と変更時の助言）、施設全体での介入（現在使用されているプログラム）等が実施された。入院患者を対象に、多面的で標準化されたプロトコールに基づく類似の研究はない。

入院中の高齢者

介入は、多リスクファクター介入研究の一部として実施されているが、その多くの研究は、介入に関する記述や標準化が不十分であった。急性期病院における研究[30-45]では、介入実践として看護や支援スタッフに対する教育的活動、患者オリエンテーション活動、転倒の既往の評価や周囲の環境改善が実施されている。そして、環境因子には病棟や病室内の障害物の除去、トイレや浴室における補助灯や手すりの設置、ベッド柵の高さの調整などが含まれていた。定期的な歩行や理学療法の実施、身体的治療活動やよりよい履物（横滑り防止ソックスなど）の使用によって移動能力の改善を試みた研究もある。痴呆患者の対応を家族に教育したり、鎮静剤の使用を最小限にしたり、錯乱状態の患者を看護スタッフの近辺に移動することで、痴呆患者を支援する戦略が盛り込まれている。これらの病院での研究は対象患者数が少なく、介入対象者の詳細な数や介入方法の標準化について記述が不十分であるため、この研究結果の一般化可能性や再現性には限界がある。しかしなが

ら、最近の転倒予防プログラムの系統的レビューによると、歴史的対照群に対する転倒リスクと比較した場合に、介入群では転倒率が全体で 25%減少していたという効果が認められている[18]。

介入方法一つ一つの効果の可能性を検証する介入研究がある。病院あるいは施設において、以下の介入方法が解析されている。

- ・個人標識ブレスレット
- ・身体抑制
- ・ベッドアラーム
- ・特殊床張り
- ・ヒッププロテクター

上記の介入は広く実践されているにもかかわらず、高い表面妥当性を有し広く受入れられている介入効果が独立して研究されていないものも多い。不活動は高齢患者の合併症(転倒、褥瘡、および生活機能障害)の有意なリスクファクターである[46]。ベッド上の安静期間を最小限にすることは、重大な入院合併症の防止に対する実践的で実行可能な介入である[47]。

コメント

研究がうまくデザインされる必要性は明らかであるが、病院あるいは施設における転倒予防について、標準化された介入を用いたランダム化比較試験はほとんどない。Ray らによって報告されたナースングホームにおける介入試験では[29]、介入方法がきちんと記述されれば入所者の転倒予防を可能にするという根拠を示している。多数の転倒予防プログラムが多因子介入を採用しているが、入院患者における多因子介入の類似の研究はない。多因子転倒予防研究により明らかとなった問題点は、対象者の特性が異なる介入研究の一般化可能性、リスクを有する個人が適切に対象とされていたかということ、転倒予防について最大限の改善を可能とする個人的要素の分析方法、そして介入資源の存在が施設間で異なっている状況下での介入の一般化可能性などである。個々の介入に対するエビデンスは重要であるが、そのような介入が転倒予防プログラムの一部分として他の介入に組み込まれる場合、その効果が反対となる可能性がある。

26.1 節 ハイリスク患者に対する個人識別ブレスレット

ポイント

転倒ハイリスク患者を識別するための、特別なブレスレットや、標識、ステッカーなど

を使用する実践は、転倒リスクを減少させる効果についての情報は不十分ではあるものの、比較的安価で実施しやすい。

背景

転倒のハイリスク患者を識別するために色つきの個人識別ブレスレットを使用している病院がある。他の識別方法には、患者ベッド頭側上方部やナースステーション、あるいは患者カルテの標識、ステッカー・タグなどがある。これらの方法は患者が転倒のハイリスク患者であることをスタッフに認識させ、転倒リスクを減少させる介入（例：歩行の監視あるいは付き添い、鎮静剤・催眠薬の最小限の使用、ベッドの高さを低くすること）のきっかけとなる。個人識別ブレスレットの使用は、患者がベッドから起き上がる前に援助を依頼することを患者本人に思い出させるなど、患者自身の転倒に対する意識にも影響を与える。

対象となる安全問題の頻度と重大性

26章参照。

予想される影響

これらの戦略を講じている病院数は公表されていない。

実践の有効性のエビデンス

文献検索をすると、ハイリスク患者識別のためのブレスレットや、標識またはタグを用いた多数の研究[31-33,35,40-42,44,45,48,49]がある。これらの大部分は複数の類似した介入が含まれており、個人識別ブレスレットや、標識、あるいはタグなどの単独の治療効果推定が不可能なデザインで研究が実施されていた。残りの研究は転倒ハイリスク患者を対象とする色付きの個人識別ブレスレットの装着に関するランダム化比較試験（表 26.1.1）[50]である。“ハイリスク”とは、頻回の転倒、失禁の既往、脳卒中あるいは運動失調などの既往歴があることと定義される。初回の転倒発生までの時間を目的変数として Cox の比例ハザードモデルを用いて識別ブレスレットの効果を評価した。転倒発生率は、介入群 42% (27/65)、対照群 30% (21/69) で統計学的有意差は認められなかった。予備的なデータ分析後、研究者と倫理委員会は、ただ単に強い検出力を得るために研究を続行することは不適切であると判断し、この研究は中止となった。

潜在的な害

明確なものは認められていない。

コストと実施

個人識別タグと類似の介入はコストが最小限で済む。

コメント

転倒ハイリスク患者を識別するための、特別なプレスレットや、標識、ステッカーなどは比較的安価で現場へ導入するのは容易である。個人識別プレスレットを導入するだけで転倒を減らすことができるか否かは現時点で情報は不十分である。将来的には多面的転倒予防プログラムの結果を統合して、類似の識別方法の効果を評価することが必要であり、もし効果的なら、どの識別方法が最も良いかを評価する必要がある。

表 26.1.1 個人識別プレスレット研究*

研究	参加者と設定	研究デザイン、アウトカム	結果
Mayo, 1994[50]	1990年から一年間のリハビリ病院におけるハイリスク患者 134名	レベル1 レベル1	介入による転倒ハザード比: 1.3 (95%信頼区間: 0.8- 2.4)

26.2節 身体拘束を減らす介入

ポイント

身体拘束を行うことは医原性の有害アウトカムを引き起こすと考えられている。しかし、身体拘束は転倒を予防することができない。身体拘束を減らすことで転倒発生率の増加させることなく達成することが可能である。医療において身体拘束の役割は非常に限定的であるというエビデンスが増えている。

背景

医療財政管理局 (HCFA) は、身体拘束 (抑制) を “ 徒手的方法あるいは容易に外すことができないように患者に取り付けられた機器によって、移動の自由あるいは自分の体に普通に接触することを制限することと定義している[1]。身体拘束は患者安全のため、あるいは転倒防止手段としてナースングホームや病院で実施されている。拘束を受けた患者は椅

子から起き上がれず、ベッドから起き出すことができないので、理論的には患者は転倒することはなく、ベッド柵使用の場合ではベッドから転落することはない。しかし、身体拘束の使用によって本質的な有害事象を生じる可能性がある。事実、身体拘束による重大な外傷や死亡などが報告されている[2,3]。この章では身体拘束の使用を減らすための介入およびその転倒発生率への影響を検討する。

実践内容

身体拘束の実施を検討する研究では、病院やナーシングホームにおいて 2 種類の介入が考えられている。すなわちベッド柵と移動を制限するよう設計された他の機械的抑制である。これらの介入は通常、医師あるいは看護スタッフが患者に転倒、徘徊、あるいは他の有害アウトカムのリスクがあるかどうかを評価することから始まる。抑制が実施されると、次にその継続の必要性が定期的に評価される。ナーシングホーム入所者における抑制実施を減らすための安全実践には、抑制の必要性や抑制の代替案の評価/再評価に焦点をあてた看護教育策も含まれている。

対象となる安全問題の頻度と重大性

26 章の序章を参照

予想される影響

連邦政府ガイドラインは、ごく限られた適正使用以外はすべて身体抑制およびベッド柵使用を禁止している。1987 年包括予算調停法 (OBRA 法) は、ナーシングホームでの身体拘束を制限し、医療施設評価合同委員会 (JCAHO) は同様のガイドラインを採用した。いくつかの州民発案 (例えばペンシルベニア州身体拘束制限に関する州民発案、1996 年施行) が HCFA の米国身体拘束制限法のもとで採用され、その結果、身体拘束実施が顕著に減少した[4]。FDA の病院ベッド安全作業グループはベッド柵の使用についてリスクと便益への意識をさらに向上させた[5]。HCFA の調査によると、米国における身体拘束使用割合は HCFA が身体拘束制限法を開始した 1996 年に 20%であったものが、1999 年には約 13.5%に減少した[6]。それにもかかわらず、HCFA の調査対象となった州における現在の拘束使用割合は、1998 年と同様の 26%である[7]。

研究デザインとアウトカム

表 26.2.1 に示してあるように、6 つの研究が検索され、2 つはベッド柵への介入[8,9]、4 つは機械的拘束に対する介入[7,10-12]であった。大部分の研究は介入群を歴史的対照または

介入前後比較研究としてベースライン時の割合を比較している。全ての研究で転倒の発生率が報告されていた。

実践の有効性のエビデンス

ベッド柵を撤廃した時の転倒発生率を歴史的対照群と比較した際に、ベッド柵撤廃による統計学的に有意な転倒予防効果を示した研究はない。事実、いくつかの研究では身体拘束を受けた患者では、転倒リスクあるいは転倒による外傷がいくらか増加していた。これらの研究には研究デザインの欠点によって最終的な結果は得られていない。

潜在的な害

ベッド柵の使用にともなう潜在的危険は数多く報告されており、様々な機序による死亡や、絞扼による死亡が含まれる[13]。機械的身体拘束は重症外傷や絞扼、そして患者を他の有害アウトカム（褥瘡、失禁、急性錯乱）に陥り易くする歩行障害のリスクとなる。患者の自由、尊厳、そして QOL を制限することもまた、患者に潜在的な有害性を与えている。身体拘束を減らす介入の潜在的有害性は、適切な予防手段の代替案がない場合、他の有害事象（例えば徘徊など）が増加する可能性がある。

コストと実施

身体拘束を減らす介入に要する費用は報告されたことがない。身体拘束の減少によって代替方法による介入やリハビリテーションによる手段に対する費用が必要となるであろうし、労働コストが増加するであろう[14]。ベッド柵の設置率を減らし、機械的拘束を減らす介入に対する遵守率はよい。これらの機器の使用に代わる適切な方法があれば、病院や看護スタッフの拘束実施は有意に減少する。例えば Neufeld 研究では[7]、身体拘束は 41% から 4% に減少した。

コメント

身体拘束は医療においてはその役割は限定的であるというエビデンスが増加している。身体拘束は、移動能力を制限し、高齢患者の有害アウトカムの共通した危険因子であり、そして医原性事象のリスクを増加させる。身体拘束は転倒を予防することができず、身体拘束を減らすことは転倒発生率の増加させることなく達成することが可能である。例えば、拘束を減らすことは実際には転倒のリスクを減じている可能性がある。大規模多施設間比較試験の実施によって患者の転倒リスクを効果的に低下させる身体拘束に代わる安全策を見つけ出すことができれば、医師やスタッフの行動をより容易に変化させることができる。

表 26.2.1 身体抑制と転倒リスクの研究*

研究	対象および設定	研究デザイン、アウトカム	結果
Hanger,1999[9]	ニュージーランドにおける 1968 名の入院患者、1994 年；公式なベッド柵方針とベッド柵使用を減らす教育プログラム、歴史的対照	レベル 3, レベル 1	全転倒発生率において有意差なし：介入前後における 10,000 ベッド・日あたり介入前 164.8、介入後 191.7 (p=0.18) 重篤な転倒は介入後ほとんど無くなった (p=0.008)
Si, 1999[8]	教育ナースィングホームの入所者 246 名、1993-94 年；総合的高齢者評価とベッド柵の代替を用いてのベッド柵撤廃、歴史的対照	レベル 3, レベル 1	転倒発生率に有意差なし：介入前 2/ 116 (1.7%)介入後 2/ 130 (1.5%)
Capezuti, 1996[11]	ナースィングホーム入所者 322 名；譫妄患者の一部のグループに機械的拘束の使用が検討された	レベル 3, レベル 1	拘束された譫妄患者は転倒オッズ比が増加(オッズ比 1.65, 95%信頼区間：0.69- 3.98)再転倒の発生率 (OR 2.46, 95%信頼区間：1.03- 5.88)
Capezuti, 1998[12]	ナースィングホーム 3 施設における入所者 633 名、1990-1991 年；身体拘束に関する教育とベースライン時点における身体拘束発生率と比較するコンサルテーション介入	レベル 3, レベル 1	非拘束群における転倒発生率に有意差なし 拘束廃止後軽度の外傷発生のオッズ比が減少、調整後オッズ比 0.3(95%信頼区間:0.1- 0.9)

Neufeld, 1999[7]	16ヶ所のナーシングホーム（定員 2,075 ベッド）1991-1993；介入前と比較して機械的拘束の使用を減少させるための教育的介入	レベル 3, レベル 1	教育的介入後の中等度/重症外傷の発生は 7.4% から 4.4% (p=0.0004) に減少
Tinetti, 1991[10]	12ヶ所ナーシングホーム（skilled nursing Facility）入所中の 397 名の高齢者；機械的拘束使用の観察コホート研究	レベル 3, レベル 1	重症な転倒関連外傷の発生：拘束使用群 21/ 122 (17%)と比べ拘束非使用群 15/275(5%) (p<0.001) 拘束の使用は重症転倒と有意に関連、調整オッズ比 10.2（95%信頼区間：2.8-36.9）

26.3節 ベッドアラーム

ポイント

患者がベッドから移動したことを知らせるアラームの使用による転倒リスク減少の効果について検証した。アラーム使用による有害性は報告されていないものの、転倒予防効果に関するエビデンスは不十分である。

背景

疫学研究によると、転倒の多くは通常、ベッドの周辺で発生している[1,2]。患者が援助なしでベッドへ出入りする際の転倒リスクを減らすことは、潜在的に重要な安全ゴールである。この章では転倒予防の戦略として、ベッドから患者が移動したことを病院スタッフにアラームで知らせるベッドアラームシステムの使用を検証する。医療設定におけるアラーム使用の一般的原則は 8 章に記述している。

実践内容

患者が座位、臥位状態にあることを感知する機器がベッドの上に設置されている。患者が体位を変えると、感知機器が体重の移動を検出する。アラーム音はナースステーションや、患者の部屋で聞こえる。このアラームは、患者がひとりでベッドを離れようとしたと

き看護スタッフにアラームを発する。このアラームを患者自身が部屋で聞くことができるなら、アラームは患者にベッド上に留まるよう警告を発する。

実践の有効性のエビデンス

いくつかの研究で、多面的介入の一部としてベッドアラームが用いられている[3-6]。しかしながら、この研究デザインではベッドアラーム単独の効果を評価できない。まだ論文発表はされていないが、アラーム導入前後を比較した研究がインターネットで検索できた[7]。Tideiksaar らは転倒の“ハイリスク”高齢患者を対象に、アラームシステム（the RN+OnCall ベッドモニタリングシステム）使用群と対照群に無作為化割付を行った（表 26.3.1）[8]。両群は性、年齢は同じである。他のベースライン時点における比較は報告されていない。介入群では転倒の発生が少ないものの、両群間で統計学的有意差は認められなかった。アラーム使用群では対照群よりも統計学的有意に総転倒回数が少なく（ $n=17$ ）、転倒回数は 1 回少なかった。

潜在的な害

有害事象は認められなかった。もし感知器のマットが歪みや濡れてしまうことで、感知機内部に欠陥が生じたとしたら、理論的には感電の危険がある。しかし、そのような事例は文献では報告がない。

コストと実施

機器の費用は、メーカーや使用されているベッドモニタリングシステムのタイプ、モニタリングされているベッド数によって異なる。感知器のメーカー価格は数百～数千ドルの範囲である。個々の感知器は定期的な交換が必要で、場合によっては、使用する患者が変わると掃除する必要が出てくるので、付加的な入院コストが発生する。アラームの採用にあたっては警告音に対して即座に対応可能となるような職員配置が必要とされる。

コメント

現時点では高齢患者の転倒防止におけるベッドアラームの効果に関する根拠はアラームを実践に導入するように勧告するためには、まだ不十分である。有意差を検証するに十分な検出力をもった研究や、経済的分析をも加味した更なる研究が有用であろう。

表 26.3.1 転倒防止のベッドアラーム研究

研究	参加者および設定	研究デザイン、アウトカム	結果 (95%信頼区間)
Tideiksaar, 1993[8]	ある大学病院の老人病棟入院患者 70 名、1992 年	レベル 1, レベル 1	転倒防止に対するオッズ比 : 0.32 (0.10- 1.03)

26.4節 患者の転倒による外傷を予防するための特殊床張り材

ポイント

特殊な床張り材の使用は通常のビニール床と比べて転倒の際の外傷予防に効果があると思われる。そこで、カーペット敷きの床とビニールの床について比較を行った。コスト面や、転倒の発生率についてはカーペット敷きの床では多少難はあるものの、カーペット敷きの床では転倒による外傷を有意に減少させる可能性のあることが示された。

背景

転倒に伴う外傷発生を防ぐための一つの提案として、病棟あるいはナーシングホームの床張り材の変更がある。カーペット、ビニール、あるいは他の生物医学工学的に開発された材料は、転倒の際の転帰を改善する可能性がある。特殊な床張り材の使用は入院高齢患者の特徴的な歩行形式に影響を与えている[1]。ペンシルベニア州安全フロア (Penn State Safety Floor) に記載されている最近の研究では、正常な歩行では比較的硬い床が設計され、一方、転倒の際には衝撃力を吸収するように弾力的に変形するように設計されている[2]。このフロアの効能はナーシングホーム入所者を対象に、実験室外の環境における試験が続けられている[3]。

実践内容

ペンシルベニア州安全フロア[2]に記載されている効能に関するデータがまだ入手不可能なので、われわれは“通常”のビニールフローリングと比較して病院が実施すべきカーペット使用に限定して文献検索を行った。

研究デザインと結果

フローリングの種類 (カーペット対「通常の」ビニールフローリング) の効果について調べた研究が 2 つある。一つはリハビリテーション病棟入院患者に対するランダム化比較試験[4]で、転倒発生率をアウトカムとして評価したもの、もう一方の研究は、高齢患者病

棟における転倒発生を検討した後ろ向き研究であった(表 26.4.1)[5]。後者の研究では、転倒発生率と転倒による外傷の発生(擦り傷、打ち身、裂傷、骨折、痛みのいずれか)を検討していた。研究は2つともレベル1のアウトカムを示していた。

実践の有効性のエビデンス

わずかに統計学的有意差を認めることができなかったが、Donald らによるランダム化比較試験は、カーペットの部屋に入所していた群で転倒が多く発生していたことを報告した。Healy による後ろ向き研究によれば、転倒による外傷発生率はビニール床よりもカーペット敷きで転倒した患者で有意に少なかった[5]。外傷の重症度についての報告はなく、床張り材による転倒率に相違があるか否かを判断することは不可能であった。

潜在的な害

有害事象は確認されていないが、カーペット敷きの病棟で塵埃やダニアレルゲンが増加することによって、気管支喘息患者の喘息発作が誘発される可能性が考えられる[6]。

コストと実施

先行研究では、床張り材の変更によるコストの推定について報告されていない。この実践を採用すると全国的に施設の支出増大を招くことになるだろう。病院やナーシングホームにおいては、様々な床張り材の清掃費用も必要となり、このこともコストを高額にするだろう。

コメント

生物医学工学の発展は、結果として病院やナーシングホームの物理的環境の再設計を大きく促進する。特別な床張りの(一義的な)目的は転倒リスクを減らすこと、あるいは転倒時の外傷発生のリスクを減らすことであり、その両者を減らす可能性もある。2つの研究によれば、カーペット敷きフロアは転倒を増加させる可能性はあるが、転倒時の外傷を減らす可能性がある。他の床張り材はよりよい結果を生じる可能性もある。この分野でのさらなる研究が望まれる。

表 26.4 転倒防止のための特別フロアに関する研究

研究	参加者および設定	研究デザイン、アウトカム	結果
----	----------	--------------	----

Donald、 2000[4]	1996年英国における高齢者 リハビリテーション病棟入 院患者 32名	レベル 2, レベル 1	転倒発生率： カーペット,10/16(63%)；ビニール,1/16(6%) 相対リスク比 8.3(95%信頼区 間: 0.95- 73;p=0.05)
Healy、 1994[5]	4年にわたる老人病棟の無 作為抽出サンプル (n=213) における事故の発生	レベル 2, レベル 1	転倒による外傷発生率： カーペット,15%；ビニール,91% (p<0.001)

26.5節 大腿骨頸部骨折予防のためのヒッププロテクター

ポイント

ヒッププロテクターを使用することで転倒に伴う大腿骨頸部骨折のリスクを減少させることができるかどうか検証を行った。ヒッププロテクターの使用は、転倒それ自体を減少させるものではないが、転倒の際の大腿骨頸部骨折を予防する効果が認められている。ただし、患者が着用に不快感を示す可能性やコスト評価などについてさらなる検討を要する。

背景

大腿骨頸部骨折は疾病・死亡の重要な原因である。1996年米国における65歳以上の高齢者における入院のうち、大腿骨頸部骨折による入院患者は約34万人である[1]。最近の前向き研究の結果[2]によると、大腿骨頸部骨折の入院患者は、入院後半年の時点で患者の12.8%は歩行に介護を要する状態であることが示されている。日常生活動作および手段の日常生活動作における非自立状態も考慮しなくてはならない。大腿骨頸部骨折前に生活機能が自立していた骨折患者における骨折後の自立状況は、患者の20%が着脱衣の際に、66%がトイレでの出入りに、90%が階段を5段上るの際に援助が必要となっていた[3]。骨折後1年以内の死亡率は18-33%の範囲である[3]。大腿骨頸部骨折の予防策の1つとして、転倒の際の股関節領域への衝撃を“吸収することで”、骨折のリスクを減らすヒッププロテクターがある。

実践内容

ヒッププロテクターは通常、発泡材を充填した、あるいは発泡材で型どられたりした、プラスチック製パッドあるいはシールドからできている。下着あるいはズボンにつくられたポケットにこの発泡材を入れる。日中ベッドにいないとき、歩行しているとき、あるいは

は転倒の危険性の高い活動をしているときなどに着用できるようデザインされている。夜間の転倒防止のためにも、理想的には常時身につけておくことが望ましい。

対象となる安全問題の頻度と重大性

26章のはじめにを参照。

予想される影響

病院またはナーシングホームにおけるヒッププロテクターの使用状況に関して全国的なデータはない。わずかながらヒッププロテクターの使用を評価している施設があり、一部ではその使用が始まっている。

研究デザインと結果

文献検索やコクランレビュー[9]から、ヒッププロテクターの使用に関するランダム化比較試験が5つ[4-8]確認されたが、コクランレビューのみに引用されている2つの研究は、本章には含めなかった[10,11]。これらの研究のうち4つはヒッププロテクターの効果を評価していた。予備研究の一部としてヒッププロテクター着用の遵守率について調査したのも一つだけあった[8]。割付方法は、クラスター無作為割付を行った研究が2つ、個人の患者を無作為割付した研究が2つあった。

介入の遵守率が主要なアウトカムであった研究も一つだけあったが、すべての研究では大腿骨頸部骨折をアウトカムとして報告している。その他のアウトカムには、死亡や転倒の発生、大腿骨頸部骨折の予防割合などが報告されている。

実践の効果のためのエビデンス

ヒッププロテクターは65歳以上の高齢者が転倒した際の大腿骨頸部骨折のリスクを減らすのに効果的な手段であると思われる。表26.5.1には先行研究の要約とその特徴をリストアップしている。様々な対象者や低リスク集団に対し、これらの結果の一般化については示されず、入院患者への便益についても報告されていない。集団レベルの効果に対して、コンプライアンスのあり方が問題となる可能性がある。

潜在的危険性

虚弱な高齢者がヒッププロテクターを使用した場合、この着用による不快感、排便中の衣服管理の困難さや皮膚の炎症やけがの可能性に対し、不安が残る。長期間の使用では、着用遵守率が低下しやすいが、日中に長時間使用した場合、あるいは長期使用で、前述の

ような問題を経験する者がどのくらいかは不明である。

コストと採用

2000年に報告されたオーストラリアの研究では、ヒッププロテクター1セットにつき10豪州ドル(約5.25米ドル)の費用を要する[4]。米国メーカーの異なるタイプのヒッププロテクターの価格は1対で90ドルであった。ヒップパッドが定位置に保持されるためにライクラ繊維を使用した下着は特別な洗濯が必要であり、特別な衣服の使用や、施設内で患者に装着された医療機器と同様、(使用の)追跡調査が必要となる。ヒッププロテクターの装着者が自分で着脱ができれば、採用はいとも簡単であろう。ヒッププロテクターの費用対効果に関する正式な報告はない。

コメント

これらの研究で浮上した知的関心事の1つは、強調のポイントが大腿骨頸部骨折の根本的な原因(例えば転倒)の一次的予防から転倒による有害な結果から患者を保護する方法へと変化している点である。しかしながら、転倒に対する多数の危険因子モデルを明らかにする方策は、依然として転倒の一次予防に集中している。この弱点を心にとどめ、大腿骨頸部骨折予防のためのヒッププロテクターの有用性を支持する強いエビデンスがある。このエビデンスは表面妥当性に加えてこれらの早期採用を促進することになる。今後さらに、これらのコストの評価、患者への受け入れ具合、そして入院患者(対ナーシングホーム入所者)における効果の検証が必要とされる。

表 26.5.1 股関節骨折予防のヒッププロテクター*

研究	参加者および設定	デザイン、アウトカム	結果
Parker, 2000[9]	5カ国におけるナーシングホームにおける入所者 1,752 名	レベル 1A, レベル 1	クラスターランダム化研究における介入群における大腿骨頸部骨折: ピート法によるオッズ比 0.44(95%信頼区間: 0.26- 0.75) ランダム化比較研究: ピート法によるオッズ比 0.22 (95%信頼区間: 0.09- 0.57)

Chan, 2000[4]	オーストラリアのナーシングホーム入所者 71 名、年の記載なし	レベル 1 レベル 1	介入群における相対リスク比 0.264(95% 信頼区間: 0.073-0.959)
Ekman, 1992[5]	スウェーデンのナーシングホーム入所者 746 名、年の記載なし	レベル 1 レベル 1	介入群における相対リスク比 0.33(95% CI: 0.11- 1.00)
Kannus, 2000[6]	フィンランドの地域在住高齢者 1801 名	レベル 1 レベル 1	介入群における相対リスク比 0.4(95% 信頼区間: 0.2- 0.8; p=0.008)
Lauritzen, 1993[7]	デンマークのナーシングホーム入所者 665 名、1991 - 1992 年	レベル 1 レベル 1	介入群における相対リスク比 0.44(95%信頼区間: 0.21- 0.94)
Villar, 1998[8]	英国の老人ホーム入所者 141 名、研究実施年の記載なし	レベル 1 レベル 3	3 ヶ月で 30%のコンプライアンス(大腿骨頸部骨折の発生に関する評価なし)