

当院入院患者における転倒リスクと身体機能の関連性

足立夏樹¹⁾，宇野彩子²⁾，新村秀幸³⁾

1) 舞子台病院 2) 介護老人保健施設みどりの丘 3) 高砂市民病院

キーワード：転倒・入院患者・方向転換動作

はじめに

高齢者における転倒は骨折・Activities of Daily Living(以下,ADL)低下を引き起こし,健康寿命の短縮を招くことはよく知られている¹⁾。また,病院での転倒は70歳以上,骨・関節疾患を有している者が多く,場所では病室・トイレに多い²⁾と報告されている。

我々は,基本的動作を介してADLに関わることが多く,より簡易的にどの動作が転倒の危険が高いかを把握し,ADLの安全性を判断する必要がある。しかしながら,転倒と歩行時間・立ち上がり・タンデム立位保持の関連性に関する報告³⁾⁴⁾は散見されるが,方向転換動作を取り扱った報告は少なく一定の見解を得られていない。また,転倒は対象者の身体機能に加え,生活空間の広さによってリスクが異なる⁵⁾と報告されており,各病院・施設によって患者の身体特性・活動範囲・環境因子が異なる。よって,本研究では当院入院患者の転倒経験と方向転換動作,およびその他の身体機能との関連を明らかにすることを目的とした。

方法

対象は平成27年5月～平成28年2月までに当院入院にて運動療法を実施した患者のうち,75歳以上で運動器疾患を有し,Functional Independence Measure(以下,FIM)においてトイレ・移乗項目が4点以上の患者30名(男性:7名,女性:13名,年齢:84.3±4.7歳)であった。本研究では,重度の認知症・中枢性疾患・炎症性疾患・感覚障害を有する者は除外した。

なお,本研究はヘルシンキ宣言にもとづき,研究内容,個人情報対策,研究への同意と撤回について説明し同意を得たうえで実施した。また,研究の実施に際しては個人情報保護に務めた。

調査項目は過去1年間の転倒経験の有無,身体機能の指標として平行棒内方向転換動作の所要時間(秒)・支持物使用の有無,5m歩行時間(秒)・補助具使用の有無,42cm椅子からの立ち上がり動作の可否,タンデム立位保持時間(秒)とした。さらに活動の指標としてFIM(点),病棟内移動およびトイレ使用の有無,服薬数を調査した。

各測定の手順としては,平行棒内方向転換の所要時間は平行

棒内の床面に60cm四方の正方形型にテープを貼り,快適な速度で360度回転時間を計測した。また360度回転中の平行棒の使用は患者の任意とした。5m歩行時間は直線で11mをとれるスペースを準備し,測定区間の始まり地点(歩行開始地点から3m)と区間終了地点(歩行開始地点から8m)にあたる床面にテープを貼り,快適な速度での歩行時間の計測を行った。タンデム立位保持時間では姿勢条件として上肢は体側に位置し,足部位置は前後を左右どちらも測定した。立ち上がり動作の可否は背もたれのある座面までの高さが42cmある椅子から支持物なく立ち上がれるかの測定を行った。

そして,対象者を過去1年間の転倒経験から転倒群・非転倒群の2群に分類し,各項目を比較した。統計解析は各項目の群間比較にMann-WhitneyのU検定, χ^2 検定を用い,各調査項目の関連性についてはspearmanの順位相関係数を用いた。なお,有意水準は5%とした。

結果

転倒群は17名(男性:3名,女性:14名,年齢:84.7±5.6歳),非転倒群13名(男性:4名,女性:9名,年齢:84.1±3.6歳)であった(表1)。転倒群では平行棒内方向転換動作の所要時間,5m歩行時間が有意に長く,方向転換動作の支持物・歩行補助具の使用割合が高い一方で,タンデム立位保持時間は短いという結果となった(表2)。

また,方向転換の所要時間とタンデム立位保持時間の間に負の相関($r = -0.675, p < 0.01$)を認めた(表3)。その他の項目間で,有意な差はみられなかった(表2)。

表1 対象者の特性

	転倒群 (n=17)	非転倒群 (n=13)	P value
年齢(歳)	84.7±5.6	84.1±3.6	n.s.
性別(男:女)	3:14	4:9	n.s.

n.s. : not significant

表2 対象者の基本属性

	転倒群 (n=17)	非転倒群 (n=13)	P value
方向転換動作の時間	10.6 ± 4.3	6.7 ± 3.2	p < 0.05
タンデム立位保持時間	10.0 ± 18.8	20.9 ± 12.3	p < 0.01
5m歩行時間	23.5 ± 14.2	8.5 ± 2.9	p < 0.05
立ち上がりの可否	10 : 7	11 : 2	n.s.
方向転換支持物の有無	10 : 7	2 : 11	p < 0.05
歩行補助具の有無	14 : 3	5 : 8	p < 0.05
FIM (合計点)	84.0 ± 23.8	99.7 ± 18.8	n.s.
FIM (運動項目)	55.8 ± 18.9	68.0 ± 17.7	n.s.
FIM (認知項目)	28.1 ± 7.4	31.7 ± 2.5	n.s.
服薬	3.8 ± 2.4	4.7 ± 2.0	n.s.

n.s. : not significant

表3 転倒群における各測定項目との相関関係

	5m歩行時間	方向転換動作の時間	タンデム立位保持時間
5m歩行時間	1	-	-
方向転換動作の時間	-0.127	1	-
タンデム立位保持時間	0.127	-0.675*	1

*p < 0.01

考 察

今回、当院における転倒経験者は方向転換動作・5m歩行に時間を要しており、方向転換時の支持物・歩行時の補装具の使用頻度も高いという結果となった。一方、タンデム立位保持時間が短かった。先行研究においても転倒経験者では歩行に時間を要し、タンデムの保持時間が短いという結果は同様であったが、当院の転倒経験者では方向転換の所要時間・5m歩行時間と比較し、タンデム立位保持時間でより転倒と関連性が高いという結果となった。

また、タンデム立位と方向転換所要時間のみ相関関係を認めたことから、タンデム立位と方向転換動作には共通した身体機能の要素が含まれる可能性が示唆された。タンデム立位の姿勢保持は、狭い支持基底面内の重心制御の要素が主となったことが推測され、足部における運動制御機構との関連を指摘する報告が多くみられる^{6) 7) 8)}ことから、これらの身体的要素が、転倒と関連している可能性が示唆された。また転倒経験者の方向転換動作時では支持物を使用した者が多く、タンデム立位の姿勢保持と同様に支持基底面内での重心制御の要素の必要性を推測した。

当院において、病室内の移動およびポータブルトイレ等への移乗時に生じた転倒後の報告が全体のおよそ66%を占めており、狭い空間の中で転倒が生じていると考えられる。つまり、制約された生活空間の中で転倒を予測する場合、狭い空間（病室内）での移乗・移動能力を評価する必要があると考えられる。

以上のことより、当院入院患者では病室内での転倒が多く、歩行のみならず、方向転換動作・静的立位バランスを評価は有効であり、タンデム立位保持時間と方向転換動作の時間に相関関係があることから、タンデム立位保持時間の測定は簡易的な転倒の危険予測を行う一指標となる可能性が示唆された。

本研究は限界として、当院入院患者においてタンデム立位保持時間と方向転換動作の時間に関係性を認め、共通した身体機能の要素がある可能性を示唆したが、その要素を明らかにするまでの検討はできていない。また、方向転換動作においても先行研究が少なく、運動様式が多様にあるため詳細な動作分析が必要であるとする。今後の展望としては症例数を増やし、方向転換動作およびタンデム立位における動作の因子を調査することで各患者特性に応じたより簡易的な転倒危険予測の指標を作成できればと考える。

文 献

- 1) 鈴木隆雄：老年症候群—要介護—の原因—。理学療法科学 18(4)：183-186, 2003
- 2) 松田恵美子・他：急性期病院における入院患者の転倒・転落の現状と今後の課題—転倒・転落事故報告書の実態調査より—。徳島赤十字病院医学雑誌 15:139-143, 2010
- 3) 鈴木隆雄：地域高齢者の転倒発生に関連する身体的要因の分析研究—5年間の追跡研究から—。日老医誌 36:472-478, 1999
- 4) 鳥尾雅之：虚弱高齢者の Berg Balance Scale と移動能力の関連性について。第45回日本理学療法士学会大会, 2010
- 5) 和田隆・他：虚弱高齢者において生活空間と身体機能が転倒リスクに与える影響。理学療法科学 31:81-85, 2016
- 6) 島田裕之・他：姿勢バランス機能の因子構造：臨床的バランス機能検査による検討。理学療法科学 33:283-288, 2006
- 7) 水澤一樹・他：静的姿勢保持における足圧中心動揺パラメーターの相互関係。理学療法科学 23(6)：717-720, 2008
- 8) 鈴木誠：タンデム立位保持のための足関節による姿勢調節について—周波数解析による分析—。第46回日本理学療法士学会大会, 2011