

理学療法基礎系 26

767 障害物跨ぎ動作における加齢の影響について

中野 渉¹⁾, 大橋ゆかり²⁾

1) 茨城県立医療大学大学院保健医療科学研究科, 2) 茨城県立医療大学

key words 転倒・高齢者・障害物回避

【目的】転倒の要因として、障害物跨ぎ動作時の「つまずき」「すべり」がある。加齢に伴い、歩行時の歩幅は短縮することから、幅の異なる障害物の跨ぎ動作においては、加齢に伴う変化が現れることが予測される。そこで本研究では、幅の異なる障害物の跨ぎ動作における加齢の影響について検討する事とした。

【方法】成人12名(平均年齢25.4±3.9歳)と高齢者10名(平均年齢74.2±5.7歳)を被験者とし、歩行中に異なる幅の障害物を跨ぐ実験を行った。直線歩行路(13m)を設定し、一定の位置に障害物を設置した。障害物の大きさは、幅が6cm、14.7cm、25cmの3種類で、高さ1.5cm、奥行き60cmは同一とした。測定には三次元動作解析装置VICONを用い、マーカーを両側のつま先、踵、ASISと障害物に添付した。歩行は快適歩行と高速歩行の2条件とした。快適歩行、高速歩行の順に、各幅の障害物跨ぎをランダムに3試行ずつ、計18試行実施した。変数はつま先-障害物距離(後から障害物を跨ぐ下肢のつま先から障害物近位端距離)、踵-障害物距離(先に障害物を跨ぐ下肢の踵から障害物遠位端距離)、跨ぎ幅とした。統計分析には、各条件3試行の平均値を用い、速度(快適・高速)、障害物(6cm・14.7cm・25cm)、年齢(成人・高齢)の3要因分散分析を実施した。本実験は茨城県立医療大学倫理審査会の承認を得て実施された。

【結果】成人では障害物に接触した被験者はいなかったが、高齢者では10名中2名が踵を障害物へ接触させた。つま先-障害物距離での年齢の影響はなかった。踵-障害物距離には速度と年

齢の交互作用がみられ($F(1.20)=8.29, p<.01$)、高速歩行時において成人群と比較して高齢群で優位に踵-障害物距離が小さかった。成人群は快適歩行と比べて高速歩行で有意に踵-障害物距離が大きかったが、高齢群では有意な差はみられなかった。跨ぎ幅には速度と年齢の交互作用($F(1.20)=8.82, p<.01$)があり、高速歩行時に成人群と比較して高齢群で有意に跨ぎ幅が小さかった。また、成人群、高齢群ともに高速歩行では快適歩行よりも跨ぎ幅が有意に大きかった。

【考察】加齢に伴い歩行時の歩幅は短縮するが、快適歩行、高速歩行ともに跨ぎ動作時のつま先-障害物距離で加齢の影響はみられなかった。特に、高速歩行時では、成人群と比較して高齢群で跨ぎ幅が有意に小さいが、つま先-障害物距離が同じであるため、踵-障害物距離が有意に小さくなった。そのため、高齢者が成人と同じ位置から障害物を跨ぐ事は踵接地時の障害物への接触の可能性を高め、「すべり」の要因となると考えられた。また、速く歩いている時に障害物を跨ぐ場合には、転倒の要因となる「すべり」がより発生しやすい可能性が示唆された。

【まとめ】幅の異なる障害物の跨ぎ動作における加齢の影響について検討した。高齢者では高速歩行時の跨ぎ幅の低下、不適切なつま先-障害物距離を示し、転倒の要因となる可能性が示唆された。

理学療法基礎系 26

768 高齢者に対する Balance Error Scoring System の有用性

中川 浩¹⁾, 矢倉千昭²⁾, 寺田和彦¹⁾, 大石 賢³⁾, 曾田武史⁴⁾, 中野裕之⁵⁾

1) 松岡病院リハビリテーション科, 2) 国際医療福祉大学リハビリテーション学部理学療法学科, 3) 池田病院リハビリテーション科, 4) 高木病院リハビリテーション科, 5) 長崎大学医学部保健学科理学療法専攻

key words 高齢者・転倒リスク・バランス評価

【目的】Balance Error Scoring System (BESS) は、Riemannらが開発したバランスを崩したときの動き(エラー)を点数化するバランス評価である。しかし、脳震盪や疲労後の運動選手を対象とした報告はあるが、高齢者に対する検討はなされていない。そこで本研究はBESSを高齢者用に改良し、その有用性を転倒リスクとの関係性から検討することを目的に実施した。

【方法】対象は、当院通所リハビリテーション利用者で、家屋内移動手段を歩行で行っている者32名(男性:7名 女性:25名)、平均年齢81.0±5.7歳であった。すべての対象者に内容を説明し、同意を得た上で測定を行った。

BESSテストは、屋内フロアと車椅子用クッションの2種類の床面形態の上で、前額面で両足幅を10cm開いた立位(両足立位)と継ぎ足で両足幅を10cm開いた立位(継ぎ足立位)の2種類の立位条件で実施した。両上肢を腸骨稜上に置き、20秒間閉眼立位保持したときに生じたエラーを数えた。エラー項目は、1) 上肢が腸骨稜から離れる、2) 開眼させる、3) よろける、4) ステップさせる、5) 転倒する、6) 姿勢を崩してから5秒以内に元の姿勢に戻れない、7) 前足部・踵が持ち上がる、8) 股関節が30°以上屈曲および外転する、とした。測定は、エラーを数える測定者と転倒を防止する介助者の2名で行った。各テスト前に練習を行い、2回測定を実施した。1回目の値を本結果とし、2回目の値で再現性を確認した。転倒歴は、過去1年以内に転倒を2度以上経験している者を転倒有群、それ未満の者を転倒無群とした。統計学的分析には、級内相関係数とMann-Whitney検

定を用い、危険率5%未満をもって有意とした。

【結果】転倒歴は、転倒有群14名、転倒無群18名であった。BESSの級内相関係数は $r = 0.83$ であった。BESSは、転倒有群は転倒無群に比べエラーが有意に多かった($p < 0.05$)。床面形態では、屋内フロア、車椅子用クッションともに転倒有群のエラーが有意に多かった($p < 0.05$)。床面形態と立位条件では、屋内フロアでの継ぎ足立位、車椅子用クッションでの両足立位と継ぎ足立位において転倒有群のエラーが有意に多かった($p < 0.05$)。

【考察】BESSは、バランスを崩したときの平衡反応や立ち直り反応によって起こる身体の動きを観察することによって分析する質的な評価法である。バランスを崩したときや不安定な状況下での身体の反応を客観的に観察することは、転倒リスクの評価として有用であると考えられる。改定版BESSは、高齢者において再現性のある、転倒リスクを反映させるバランス評価である可能性が示唆された。