

転倒予測に有効な二重課題とプローブ反応時間について

学籍番号 08M2418 氏名 丸山 翔

1. 研究目的

高齢社会の中、高齢者の QOL を阻害している要因の一つとして、転倒が挙げられる。転倒リスクの評価項目は筋力、バランス能力、反応時間など挙げられるが、従来の評価法は項目も多く、時間もかかる。そこで、転倒リスクの評価項目うち、動作時の“注意”について着目した。“注意”の程度を測定する方法として、二重課題下でのプローブ反応時間(以下 P-RT)課題が用いられる。

しかし、P-RT はあまり知られていなく、また先行研究でも測定において様々な方法が用いられているが、どれがより転倒予測に有効なのかは明らかにされていない。

そこで本研究の目的は、まず、高齢者において転倒とP-RTに関連性があるのかを調べ、また、どのような方法が転倒予測により有効であるかについて明らかにすることとした。

2. 対象と方法

研究対象：弘前市のデイサービスセンターに通所している一般高齢者11名（男性3名、女性8名、80.2±8.1歳）である。除外対象は、脳血管障害、心筋梗塞、狭心症発作、高度な整形外科的疾患、歩行機能障害、難聴といった疾患を有する方とした。

方法：1)過去1年間に転倒したことがあるか(転倒歴)を調査し、それをもとに被験者を非転倒群と転倒群に分類した。2)静かな個室にて、一次課題を実施時に、二次課題をはさみ、反応してもらった。3)一次課題では①何もしない②自由歩行、③足踏み、この3つを実施してもらった(歩行路は周回方式)。4)二次課題は①予告信号「ヨーイ」が入ってから刺激信号「ピッ」となる音刺激②予告信号「ヨーイ」なしでいきなり刺激信号「ピッ」となる音刺激、この2種類の音刺激を用いた。5)事前にパソコンで音刺激ファイルを作成した。そして、被験者にラジカセによる音刺激をランダムに与え、被験者が刺激信号を感知したらできるだけ早く口頭で発声してもらい、それを被験者の首にぶらさげているIC-recorderで録音する。そのデータを分析しP-RTを割出した。

<統計処理> SPSS20.0を使用し、与えた条件下で反応時間と転倒歴との比較には2標本t検定ならびにMann-Whitney 検定を用いて分析した。

3. 結果

- 予告信号がありとなしでは、本研究の順序では、予告信号ありの方が、予告信号なしと比べ反応時間が長かった(予告あり反応時間:0.434sec、予告なしでの反応時間:0.381sec)。
- 予告信号ありでの、一次課題②③条件下でのP-RTと転倒歴とで共に有意差は見られなかった。
- 予告信号なしでの音刺激のとき、一次課題②③条件下でのP-RTと転倒歴とで共に有意差が見られた($p<0.05$)。

4. 考察とまとめ

本来なら、予告信号ありの方が脳内で注意の集中度が上がり、また上位中枢における運動の準備が行われ刺激信号により早く反応することができるようになるため、予告信号ありの方が反応時間は短いはずだが、運動学習の理論により本研究では予告信号なしの方が反応時間が短いという結果になったと考えられる。予告信号ありでP-RTと転倒歴に有意差がないことから、本研究方法の順序においては予告信号ありでのP-RT測定は有用でないことが分かった。予告信号ありだと、転倒群非転倒群ともに運動の準備ができてしまうことから、転倒群の反応時間も短縮されるので、非転倒群と転倒群との間で差が生じにくくなったと考えられる。予告信号なしでP-RTと転倒歴で有意差があることから、本研究方法の順序で測定した場合での予告なしでのP-RT測定は有用であると言える。それは予告がないことで、予期できない受動動作である転倒と似た環境が作れたことで、より転倒歴と有意差が見られたと考えられる。つまり、転倒歴とP-RTの関係を見るには、本研究方法の順序で測定した場合では予告信号なしでのP-RT測定が有用であると示唆された。