

歩行開始前のリズム聴覚刺激が歩行開始 5 歩におけるステップ時間と体幹加速度に及ぼす影響：健康成人における予備研究

所属：大学院博士後期課程

氏名：高橋優基

I. 研究概要

高齢者の歩行での転倒は歩行開始後の数歩で生じることが多く、その原因のひとつに、歩行のステップ時間の変動増大（テンポの不安定さ）があります。理学療法では、歩行のテンポを安定させるために、メトロノームや手拍子などの「リズム聴覚刺激（図 1）」が用いられます。先行研究では、リズム聴覚刺激を用いた歩行開始時のテンポの改善効果は不明です。

本研究では、健康成人を対象に、歩行開始前に自由歩行と同じテンポのリズム聴覚刺激を聴かせ、そのテンポに合わせて歩行した際の歩行開始 5 歩におけるステップ時間と体幹加速度の変化を 2 つの課題間で比較しました。その結果、歩行開始前にリズム聴覚刺激を 10 回聴くと、歩行開始 5 歩におけるステップ時間と左右および前方向への体幹加速度の変動が減少しました（図 1）。歩行開始 5 歩のテンポを安定させる場合に、歩行開始前に目標とするテンポのリズム聴覚刺激を聴かせることは有用であり、リズム聴覚刺激を用いた歩行練習における新たな知見になると考えます。

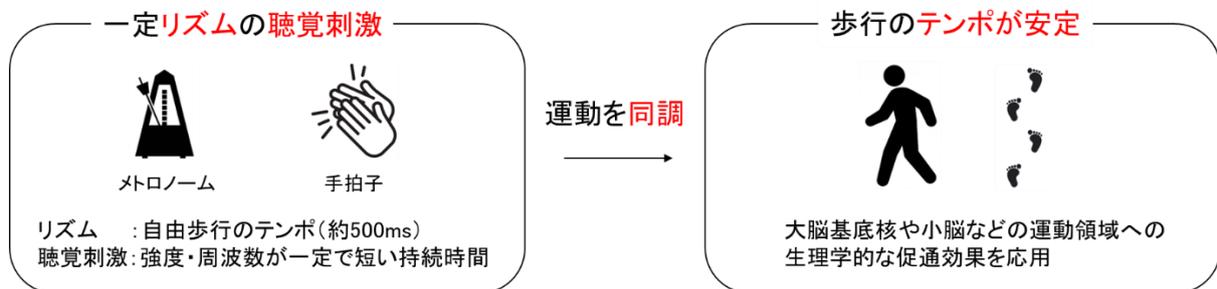


図1 リズム聴覚刺激と歩行のテンポ改善のメカニズム

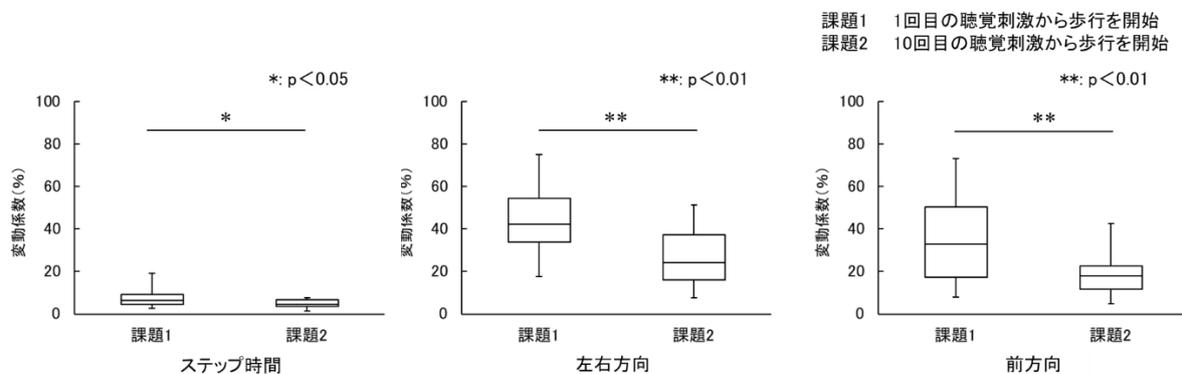


図2 課題間におけるステップ時間と体幹加速度の変動係数の比較

【用語説明】

- (* 1) ステップ時間 : 歩行時の 1 歩に要する時間 (健常成人 : 0.5 ~ 0.6 秒)
- (* 2) リズム聴覚刺激 : メトロノームや手拍子などの一定リズムの聴覚刺激
- (* 3) 体幹加速度 : 単位時間あたりの身体重心移動 (上下・左右・前後方向) の速度変化
- (* 4) 強度 : 音の大きさ
- (* 5) 周波数 : 音の高さ
- (* 6) 大脳基底核 : 歩き始めるときに足を前に出すなど、運動の開始や停止をスムーズにコントロールする役割がある。
- (* 7) 小脳 : 外部刺激に対してタイミングを合わせて運動する際に、エラーを微調整する役割がある。
- (* 8) 変動係数 : データのばらつきの指標

II. 今後の展開

今後は、歩行開始時の歩行のテンポを安定させるためのリズム聴覚刺激の効果的な提示方法の開発し、歩行のテンポが不安定な高齢者に適用できるようにしたいと考えています。

III. 論文情報

雑誌名 : Journal of Physical Therapy Science

論文タイトル : Effects of rhythmic auditory stimulation prior to walking on step time and trunk acceleration during the first five steps of walking initiation: a preliminary study in healthy adults

著者 : 高橋優基 1, 2) *、岩月宏泰 1)、嘉戸直樹 2)、前田剛伸 2)、黒部正孝 2)、鈴木俊明 3)

所属 : 1) 青森県立保健大学大学院
2) 神戸リハビリテーション衛生専門学校
3) 関西医療大学大学院

DOI : https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/38/1/38_2024-144/_pdf/-char/en

Key Words ①リズム聴覚刺激 ②歩行開始 ③体幹加速度

IV. お問い合わせ先

青森県立保健大学 キャリア開発・研究推進課 事務担当

E-Mail : kyariken@ms.auhw.ac.jp

TEL : 017-765-4085