

大阪科学・大学記者クラブ 御中

(同時提供先：文部科学記者会、科学記者会)

2024年2月28日

大阪公立大学

歩行に重要な“足首を素早く動かす能力” 加齢と性別による能力の変化を検証

<ポイント>

- ◇歩行に重要な要素として足関節底屈運動速度(足首を素早く動かす能力)が注目されている。
- ◇加齢とともに底屈運動速度は約26%低下するが、男女間では差がないことが明らかに。
- ◇運動速度は、加齢だけでなく男女間でも差がある筋力とは別の指標として考える必要がある。

<概要>

人の歩行には足関節底屈筋力が重要な要素であることが知られていますが、歩くスピードに影響する要素として、足関節底屈運動速度が近年注目されています。

大阪公立大学大学院 リハビリテーション学
研究科の金山 篤樹大学院生(大阪府立大学大学院
総合リハビリテーション学研究科 博士後期
課程3年)、岩田 晃教授らの研究グループは、
加齢と性別による底屈運動速度の変化を検証す
るため、18~91歳までの550名を対象に底屈
運動速度の計測を行いました。その結果、加齢
に伴い底屈運動速度は約26%低下するものの、
男女間ではその能力に差がないことが分かりま
した。底屈筋力は加齢とともに減少することに
加え、男女間でも差があることから、筋力と運動速度は別の指標として考える必要があり、高
齢者の歩行機能を向上させるためのリハビリテーションにおいて、筋力とは異なる戦略で運動
速度のトレーニングを行う必要性を示しています。

本研究成果は、2023年12月22日に、国際学術誌「Scientific Reports」にオンライン掲載
されました。

<掲載誌情報>

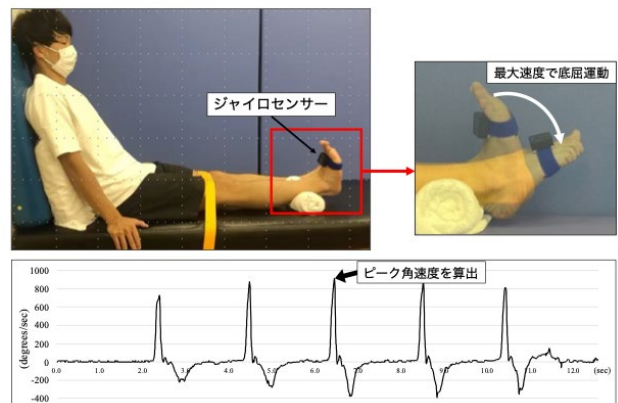
【発表雑誌】Scientific Reports

【論文名】Age-related changes and sex differences in ankle plantarflexion velocity

【著者】Atsuki Kanayama, Saki Yamamoto, Ryoga Ueba, Mio Kobayashi, Toshimitsu Ohmine & Akira Iwata

【掲載URL】<https://doi.org/10.1038/s41598-023-50275-1>

我々の研究グループでは、高齢者が健康で豊かな日常生活を送るために必要となる「歩行機能の維持・向上」を目指した研究に取り組んでいます。本研究のテーマである「運動速度」という機能に着目することで、高齢者でも楽しく安全に取り組める新たなトレーニング方法の確立を目指しています。



岩田教授、金山大学院生

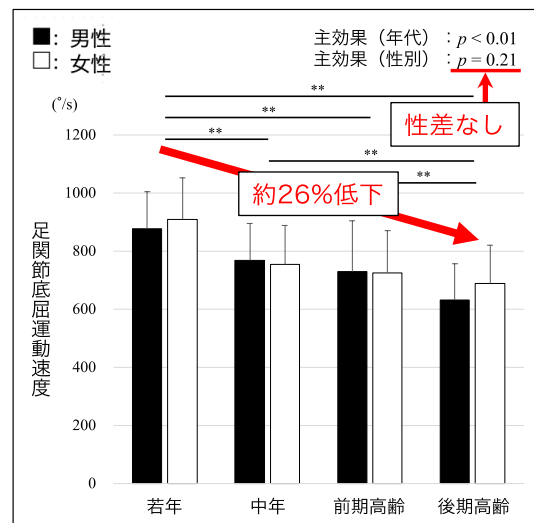
<研究の背景>

高齢者の歩行速度に関わる下肢機能として、足関節底屈機能の重要性が多数報告されています。これまでの我々の研究で、足関節底屈の筋力（強い力を出す能力）だけでなく、運動速度（素早く動かす能力）も歩行にとって重要であることを報告してきましたが、足関節底屈運動速度の基礎的な特性については明らかにされていません。

そこで、底屈運動速度が加齢に伴ってどのように変化するのか、また男女間でその機能が異なるのかなどの機能特性を明らかにするために研究を行いました。

<研究の内容>

18歳から91歳までの健常成人550名を対象に、足関節底屈運動速度と足関節底屈筋力の計測を行い、対象者を若年群（18～39歳）、中年群（40～64歳）、前期高齢群（65～74歳）、後期高齢群（75歳以上）の4つの年代グループと男女2つの性別グループに分類して各機能の加齢変化と性差について検討しました。その結果、底屈運動速度は若年群から後期高齢群にかけて約26%低下し、底屈筋力と同様の加齢変化を示すことが明らかとなりました。一方で、性差に関して底屈運動速度の男女間での差は1%未満であり、底屈筋力とは異なる特徴を示しました。さらに、単回帰分析により、底屈運動速度に対する底屈筋力の寄与率が16%と小さな値を示したことから、運動速度は筋力に依存しない独自の性質を持つ機能であることが明らかとなりました。



<期待される効果・今後の展開>

歩行速度の向上を目的としたリハビリテーションとして筋力トレーニングが広く行われていますが、本研究により、歩行速度に大きく関わる機能の一つの「運動速度」が、「筋力」とは独立した機能であることが示されました。本結果から、効果的に歩行速度を改善するためには、筋力だけでなく運動速度の向上にも焦点を当てたトレーニングが必要であると考えられます。

また、本研究で示された足関節底屈運動速度の加齢変化や性差に関する基本的な情報は、今後効果的な介入方法を検討する上で有用な知見になると期待されます。現在、我々の研究グループでは、底屈運動速度の向上を目標にした運動機器の開発や実証実験を進めており、効果的な運動速度トレーニングの実用化を目指します。

<資金情報>

本研究は、JSPS 科研費 (JP20K11162) および JST 科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ創設事業 (JPMJFS2138) の支援を受けて行いました。

【研究内容に関する問い合わせ先】

大阪公立大学大学院 リハビリテーション学研究科
教授 岩田 晃 (いわた あきら)
TEL : 072-950-2111
E-mail : iwata@omu.ac.jp

【報道に関する問い合わせ先】

大阪公立大学 広報課
担当 : 竹内
TEL : 06-6605-3411
E-mail : koho-list@ml.omu.ac.jp