

2020 年 10 月 23 日

報道機関 各位

東北大学大学院医工学研究科  
東北大学大学院医学系研究科

### 疲労を残しにくいワークアウト運動法の開発へむけて 可動域制限トレーニングはトレーニング後の疲労回復にも効果あり

#### 【研究のポイント】

- テーピングやサポーターを用いた可動域制限トレーニング<sup>注1</sup>は、運動効果を高めたり怪我を予防したりするうえで有効である
- 下半身のトレーニングにおいて膝下サポーターを使用すると、ワークアウト<sup>注2</sup>運動後の疲労が軽減されることが明らかになった
- 本研究によって、疲労を残しにくい新しいトレーニング方法の開発につながることで期待される

#### 【研究概要】

テーピングやサポーターを用いた可動域制限トレーニングは、運動効果を高めたり怪我を予防したりするうえで有効です。東北大学大学院医工学研究科のネギヤシ ャノシュ特任助教と永富良一教授らのグループは、下半身のトレーニングにおいて膝下サポーターを使用すると、ワークアウト運動後の疲労が軽減されることが明らかにしました。本研究によって、疲労を残しにくい新しいトレーニング方法の開発につながることで期待されます。

本研究成果は、2020 年 10 月 6 日に国際科学誌 Journal: European Journal of Applied Physiology(電子版)に掲載されました。

## 【研究内容】

テーピングやサポーターを用いた可動域制限トレーニングは、運動効果を高めたり怪我を予防したりするために、一般に利用されています。しかし、可動域制限トレーニングが、運動後の疲労回復にどのような効果があるのか、分かっていませんでした。

今回、東北大学大学院医工学研究科健康維持増進医工学分野のネギヤシ ャノシ ュ特任助教、永富良一(ながとみ りょういち)教授(兼 大学院医学系研究科運動学分野)らの研究グループは、オランダのグローニンゲン大学の研究者と共同で、下半身のトレーニングにおいて膝下サポーターを使用すると、ワークアウト運動後の疲労が軽減されることを明らかにしました。

24 人の健常な成人(平均年齢 25.5 才)に対して、100 回の膝伸ばし等速性運動トレーニング<sup>注3</sup>を膝下サポーターあり・なしで最大筋力で行ってもらい(サポーターを装着して運動、サポーターなしで運動、サポーター装着で運動なし、各条件 8 人ずつ)、トレーニング直後、24 時間後、1 週間後の筋力と膝関節位置感覚の測定を行いました(図 1)。その結果、サポーターなしで運動したグループに比べて、膝下サポーターを装着して運動したグループでは、トレーニング直後と 24 時間後の疲労が低減していました。一方、膝関節位置感覚については、各グループの間に差は見られませんでした。

**結論:**本研究によって、疲労を残しにくい新しいトレーニング方法の開発につながる事が期待されます。

## 【用語説明】

- 注1. **可動域制限トレーニング:**テーピングやサポーターを用いて関節の可動域を制限することで、肉離れや靱帯の損傷など無理な運動による怪我を防ぐトレーニング方法。
- 注2. **ワークアウト:**筋力の限界まで力を出し切ること。
- 注3. **等速性運動トレーニング:**一定の速度を保ったまま運動することで、無理のない怪我をしにくいトレーニングを行うこと。特殊なトレーニング機器が必要な場合がある。



図 1. 下半身のトレーニングの測定風景

**【論文題目】**

Title: A below-knee compression garment reduces fatigue-induced strength loss but not knee joint position sense errors.

Authors: János Négyesi, Li Yin Zhang, Rui Nian Jin, Tibor Hortobágyi, Ryoichi Nagatomi

タイトル：膝下加圧サポーターは疲労によって誘導される筋力低下を抑制するが膝関節位置感覚には影響しない

著者名：János Négyesi、Li Yin Zhang、Rui Nian Jin、Tibor Hortobágyi、永富良一

掲載誌名：Journal: European Journal of Applied Physiology

DOI: 10.1007/s00421-020-04507-1

**【お問い合わせ先】**

**（研究に関すること）**

東北大学大学院医工学研究科

特任助教 Négyesi, János（ネギヤシ ヤノシュ）

教授 永富良一（ながとみ りょういち）

Eメール：negyesi@tohoku.ac.jp

**（取材に関すること）**

東北大学大学院医工学研究科

電話番号：022-795-5826

Eメール：bme-pr@grp.tohoku.ac.jp