

Title	伸張性収縮を強調した自体重トレーニングがサルコペニア患者の健康改善に与える影響
Sub Title	Health-improving effects of eccentric contraction-accentuated bodyweight training in patients with sarcopenia
Author	稲見, 崇孝(Inami, Takayuki)
Publisher	福澤基金運営委員会
Publication year	2022
Jtitle	福澤諭吉記念慶應義塾学事振興基金事業報告集 (2021. )
JaLC DOI	
Abstract	<p>本研究では、サルコペニア患者に対して伸張性収縮を強調した自体重トレーニングを実施した際の身体組成および筋力、形態、身体機能および筋分解への影響を検討した。感染症の状況を鑑み一部測定項目を変更した。測定項目には体重、骨格筋量指数、収縮期血圧、拡張期血圧、握力、膝関節伸筋の等尺性最大筋力、開眼および閉眼での両脚バランステスト、30秒間の椅子立ち上がりテスト、Timed up and goテスト、長座体前屈、歩行速度、尿中タイチンフラグメント（Urinary titin N-terminal fragment：UTF）を採用した。事前測定は実際のトレーニングから14日前に実施し、事後測定はトレーニング終了から7日以内に実施した。トレーニング期間は10週間とし、対象者は、週に一度の居住施設を併設したコミュニティーセンターにて行われた筋活動のモニタリングが可能な全体トレーニングに加えて、少なくとも週に2回の自宅トレーニングを実施した。トレーニング期間中、対象者には日常活動や食事の制限は行わず、日頃の生活スタイルを維持して実験に参加するように指示をした。その結果、骨格筋指数、収縮期血圧、握力、等尺性最大筋力、30秒間の椅子立ち上がりテスト、開眼両脚バランステスト時総軌跡長、閉眼両脚バランステスト時総軌跡長、長座体前屈、歩行速度において有意な改善が認められた。これらは健常な高齢者を対象に伸張性収縮トレーニングを実施して得られた先行研究の結果と類似していたことから、健常な高齢者のみならずサルコペニア患者においても自体重にて行われる伸張性収縮が含まれるトレーニングは、身体組成および筋力、形態、身体機能の改善に有効であるといえる。さらには、UTFにおいても、当初高値を示した者が、トレーニング介入によって減少する可能性が明らかになった。この結果は、UTFがサルコペニアを検出するバイオマーカーとなりえる可能性を示唆している。</p> <p>This study examined the effects on body composition and muscle strength, morphology, physical function, and myolysis when sarcopenia patients underwent bodyweight training with an accentuated eccentric contraction. Considering the situation of infectious diseases, some measurement items were changed. Finally, measurements included body weight, skeletal muscle mass index, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, grip strength, isometric maximum strength of knee extensors, bilateral balance test with open and closed eyes, 30-second chair rise test, timed up and go test, seated forward bend stretch test, walking speed, urinary titin fragment (UTF) was performed. Pre-measures were taken 14 days prior to the actual training, and post-measures were taken within 7 days of the end of training. The training period was 10 weeks, and participants trained at home at least twice a week in addition to the overall training, which took place once a week at a community center with residential facilities. During the training period, participants were not restricted in their daily activities or diet, and were instructed to maintain their daily lifestyle and participate in the experiment. Results showed significant improvements in skeletal muscle index, systolic blood pressure, grip strength, isometric maximal muscle strength, 30-second chair stand test, total trajectory length during open-eye balance test, total trajectory length during closed-eye balance test, seated forward bend stretch test, and walking speed. These results were similar to those obtained in previous studies using eccentric contraction training in healthy elderly subjects, suggesting that training including eccentric contraction phase performed with bodyweight is effective in improving body composition, muscle strength, morphology, and physical function, not only in healthy elderly subjects but also in patients with sarcopenia. Furthermore, the results of the UTF study showed that training intervention may decrease the initially high UTF. These results suggest that UTF may be a biomarker to detect sarcopenia.</p>
Notes	申請種類：福澤基金研究補助
Genre	Research Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO12003001-20210002-0031">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO12003001-20210002-0031</a>



研究代表者	所属	体育研究所	職名	専任講師	補助額	1,500 千円
	氏名	稲見 崇孝	氏名 (英語)	Takayuki Inami		
研究課題 (日本語)						
伸張性収縮を強調した自体重トレーニングがサルコペニア患者の健康改善に与える影響						
研究課題 (英訳)						
Health-improving effects of eccentric contraction-accentuated bodyweight training in patients with sarcopenia						
研究組織						
氏 名 Name		所属・学科・職名 Affiliation, department, and position				
稲見崇孝 (Takayuki Inami)		体育研究所・専任講師				
山口翔大 (Shota Yamaguchi)		体育研究所・研究員				
1. 研究成果実績の概要						
<p>本研究では、サルコペニア患者に対して伸張性収縮を強調した自体重トレーニングを実施した際の身体組成および筋力、形態、身体機能および筋分解への影響を検討した。感染症の状況を鑑み一部測定項目を変更した。測定項目には体重、骨格筋量指数、収縮期血圧、拡張期血圧、握力、膝関節伸展筋の等尺性最大筋力、開眼および閉眼での両脚バランステスト、30 秒間の椅子立ち上がりテスト、Timed up and go テスト、長座体前屈、歩行速度、尿中タイチンフラグメント (Urinary titin N-terminal fragment: UTF) を採用した。事前測定は実際のトレーニングから 14 日前に実施し、事後測定はトレーニング終了から 7 日以内に実施した。トレーニング期間は 10 週間とし、対象者は、週に一度の居住施設を併設したコミュニティセンターにて行われた筋活動のモニタリングが可能な全体トレーニングに加えて、少なくとも週に 2 回の自宅トレーニングを実施した。トレーニング期間中、対象者には日常活動や食事の制限は行わず、日頃の生活スタイルを維持して実験に参加するように指示をした。その結果、骨格筋指数、収縮期血圧、握力、等尺性最大筋力、30 秒間の椅子立ち上がりテスト、開眼両脚バランステスト時総軌跡長、閉眼両脚バランステスト時総軌跡長、長座体前屈、歩行速度において有意な改善が認められた。これらは健常な高齢者を対象に伸張性収縮トレーニングを実施して得られた先行研究の結果と類似していたことから、健常な高齢者のみならずサルコペニア患者においても自体重にて行われる伸張性収縮が含まれるトレーニングは、身体組成および筋力、形態、身体機能の改善に有効であるといえる。さらには、UTF においても、当初高値を示した者が、トレーニング介入によって減少する可能性が明らかになった。この結果は、UTF がサルコペニアを検出するバイオマーカーとなりえる可能性を示唆している。</p>						
2. 研究成果実績の概要 (英訳)						
<p>This study examined the effects on body composition and muscle strength, morphology, physical function, and myolysis when sarcopenia patients underwent bodyweight training with an accentuated eccentric contraction. Considering the situation of infectious diseases, some measurement items were changed. Finally, measurements included body weight, skeletal muscle mass index, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, grip strength, isometric maximum strength of knee extensors, bilateral balance test with open and closed eyes, 30-second chair rise test, timed up and go test, seated forward bend stretch test, walking speed, urinary titin fragment (UTF) was performed. Pre-measures were taken 14 days prior to the actual training, and post-measures were taken within 7 days of the end of training. The training period was 10 weeks, and participants trained at home at least twice a week in addition to the overall training, which took place once a week at a community center with residential facilities. During the training period, participants were not restricted in their daily activities or diet, and were instructed to maintain their daily lifestyle and participate in the experiment. Results showed significant improvements in skeletal muscle index, systolic blood pressure, grip strength, isometric maximal muscle strength, 30-second chair stand test, total trajectory length during open-eye balance test, total trajectory length during closed-eye balance test, seated forward bend stretch test, and walking speed. These results were similar to those obtained in previous studies using eccentric contraction training in healthy elderly subjects, suggesting that training including eccentric contraction phase performed with bodyweight is effective in improving body composition, muscle strength, morphology, and physical function, not only in healthy elderly subjects but also in patients with sarcopenia. Furthermore, the results of the UTF study showed that training intervention may decrease the initially high UTF. These results suggest that UTF may be a biomarker to detect sarcopenia.</p>						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			
野坂和則、稲見崇孝、桂良寛	60 歳からはじめるエキセントリック体操	東洋館出版	2022 年 2 月			