

コンプレッションウェアの着用による大腿周径囲および筋厚、脂肪厚の変化
Changes in thigh circumference and thicknesses of muscle and subcutaneous fat by compression garments

1K09A190 原 秀星
指導教員 主査 川上 泰雄 先生 副査 若原 卓 先生

【緒言】

近年、スポーツパフォーマンスの向上や運動時の疲労軽減を目的として、スポーツ活動時にコンプレッションウェアを着用する人が増加している。コンプレッションウェアは伸縮性を有することから、着用することにより、着用した部位に圧が加わる。これまで、コンプレッションウェアの着用により、ある一定以上の圧をかけた場合に疲労軽減効果を得られたことが報告されている(宮本ら 2012)。この知見を踏まえると、コンプレッションウェアにより身体内部の組織の形状が変化し、その結果として疲労軽減効果がもたらされたことが考えられる。しかし、これまでコンプレッションウェアの着用により、身体内部の組織の形状が変化するか否かについてはほとんど検証されていない。

そこで本研究は、コンプレッションウェアの着用が身体の形状に及ぼす影響を検証することを目的とした。本研究では、身体の中で軟部組織(筋、皮下脂肪、皮膚組織等)の割合が多く、コンプレッションウェアの着用による軟部組織の変化が顕著であることが予想される大腿部を対象とした。コンプレッションウェア非着用時に比べ、コンプレッションウェア着用時では、大腿部周径囲、筋厚、および脂肪厚のいずれにおいても小さい、という仮説を立て実験を行った。

【方法】

本研究では、コンプレッションウェアの着用による急性的な身体軟部組織の変化を見るために[実験 1]を、長時間の軟部組織の変化を見るために[実験 2]を行った。

[実験 1]被験者は健康な成人男性 8 名(身長 176.9 ± 7.1 cm、体重 82.9 ± 10 kg、年齢 24.5 ± 0.8 歳、大腿長 40.6 ± 2.2 cm、大腿周径囲 59.8 ± 2.7 cm、平均値±標準偏差)とした。試行条件は、コンプレッションウェア着用前(Pre)とコンプレッションウェア着用直後(Post0)とし、それぞれにおいて、超音波法により筋厚および脂肪厚を、光学非接触式 3 次元人体形状計測装置を用いて大腿周径囲を測定した。測定部位は、筋厚および脂肪厚については、大腿の前面部、外側部、および後面部において、大腿長の 30%(近位)、50%(中間位)、および 70%(遠位)とし、大腿周径位については、大腿長の 30%から 10%ごとに 90%までとした。

[実験 2]実験 1 に参加した被験者のうち 4 名を対象とした。Pre 条件および Post0 条件に加えて、コンプレッションウェアを着用してから 60 分後(Post60)、120 分後(Post120)に実験 1 と同一の測定を行った。

【結果】

[実験 1]いずれの部位においても、Pre と Post0 の間で、筋厚、脂肪厚、ならびに大腿周径囲の有意な差がみられなかった(図 1)。

[実験 2]いずれの部位においても、Pre、Post0、Post60、Post120 の間に、筋厚、脂肪厚、大腿周径囲の顕著な差は観察されなかった。

【考察】

コンプレッションウェアの着用により、筋厚、脂肪厚、および大腿周径囲のいずれにおいても急性的な変化は観察されず、このことは、コンプレッションウェアを長時間着用し続けても同様であった。したがって、本研究の仮説は棄却された。本研究では大腿周径囲をウェアの厚みを考慮せずに測定を行ったため、大腿周径囲にウェアの着用前後で差がみられなかった可能性が考えられる。筋厚に関しては、本研究で対象とした筋の形状によるものである可能性がある。測定部位に含まれていた筋は、大腿四頭筋および大腿二頭筋であった。これらはいずれも羽状筋であったため、そのことが本研究の結果をもたらした要因である可能性がある。Numburets ら(2012)によれば下腿部のコンプレッションウェアの着用により、腓腹筋筋腹部の筋側の湾曲が大きくなり羽状角が小さくなると報告されている。また三浦ら(2012)は、下腿部にコンプレッションウェアを着用することにより、安静時における腓腹筋附着部の羽状角の立ち上がり角度は大きくなると報告している。しかし、羽状筋は、短縮によって筋束の傾斜角度は増加するが、解剖学的横断面積や筋厚は変化しない(川上ら、2002)と報告されていることから、圧迫により羽状角は変化するが、筋厚は変化しない可能性が考えられるため、本実験では筋厚の差が現れなかったと推測される。この点については、紡錘状筋を対象としてコンプレッションウェアの影響を比較することにより、明らかにすることができるとと思われる。

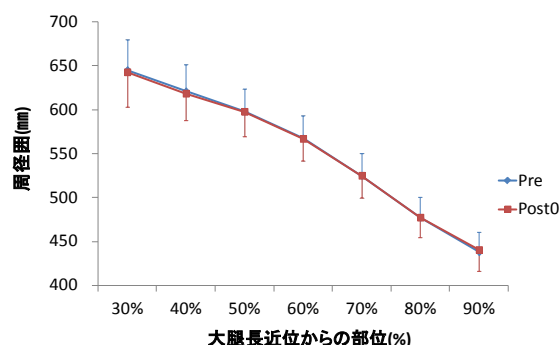


図 1 部位ごとの大腿周径囲