

機関番号：13901

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2009～2010

課題番号：21700578

研究課題名(和文) 物理療法による下肢血流の改善は高齢者の活動量およびQOLに影響を及ぼすか？

研究課題名(英文) Effects of improved blood flow in the lower extremities due to combined stimulation by warming and compression on amount of activity and quality of life in the elderly

研究代表者：林 久恵 (HAYASHI HISAE)
名古屋大学・医学部(保健学科)・助教

研究者番号：80444404

研究成果の概要(和文)：

下肢末端の冷え・皮膚の乾燥等の症状を呈する高齢者を対象に、過熱水蒸気および間歇的空気圧迫を併用した物理療法を行った際の下肢血流改善効果を検証し、その波及効果として活動量・Quality of life (QOL) の測定を行った。

適格基準を満たす39名をGroup1[週3回,15分間物理療法実施]、Group2[週3回,20分間歩行実施]、Group3[通常通りの生活]に無作為に割付けた。Group1では、4週間の介入後に、物理療法に対する反応性(血流応答)が改善し、QOLは日常役割機能身体・活力の2項目が有意に改善した。

研究成果の概要(英文)：

We quantitatively assessed the effects of warming and compression on improvement of blood flow in the lower extremities and measured the amount of activity and quality of life (QOL) associated with the improvement.

39 eligible people were randomly allocated to Group 1 (warming and compression for 15 minutes a time, 3 times a week), Group 2 (walking for 20 minutes a time, 3 times a week), and Group 3 (usual daily life). We compared the changes of responsiveness (blood flow responses) to stimulation by warming and compression, amount of activity, and QOL score after 4 weeks of the intervention.

In Group 1, improved blood flow responses to warming and compression were observed after the intervention. As for QOL, significant increase in role-physical (RP) and vitality (VT) was observed.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2010年度	1,700,000	510,000	2,210,000
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：理学療法学

科研費の分科・細目：人間工学、リハビリテーション科学・福祉工学

キーワード：介護予防、末梢循環障害、物理療法、過熱水蒸気

1. 研究開始当初の背景

四肢末端の血流は加齢と共に低下し、冷え・皮膚の乾燥等の症状が出現する。これらの症状は関節の変形や疼痛を伴う整形疾患とは異なり、下肢機能の低下として自覚されにくい、重篤な歩行制限をきたす末梢循環障害の初期にみられる代表的な症状である。また、末梢循環障害は要介護原因の大半を占める脳血管疾患を発症するリスクが高い疾患であることも報告されている。したがって、下肢血流障害を早期に発見し、適切な改善策を講じることは下肢機能の低下を防ぎ、介護予防を実現するために有用であると考え、本研究を計画した。

2. 研究の目的

- 1) 温熱および圧迫を併用し、効果的に下肢血流を改善するための物理療法プログラムを作成する。
- 2) さらに下肢症状を有する高齢者を対象とした前向き介入試験によって当該物理療法を継続して行った際の下肢血流改善効果および活動量・Quality of life (QOL) の変化を検証する。

3. 研究の方法

- 1) 健常者を対象に、過熱水蒸気を用いた加温時間、間欠的空気圧迫時間について図1に示す条件を設定し、下肢血行動態および足背部皮膚温の測定を行なった。

物理療法実施中の下肢血行動態の測定は近赤外線酸素モニタ、レーザードプラ血流計を用いて行なった。また、物理療法実施前後で足背部の温度、加温・圧迫刺激に対する反応性(血流応答)を測定した。血流応答の測定はレーザードプラ血流画像化装置を用いた。

健常者を対象に下肢の血行動態の改善が最も大きい設定条件を検討したうえで、同条件を高齢者に適応した際に、下肢血行動

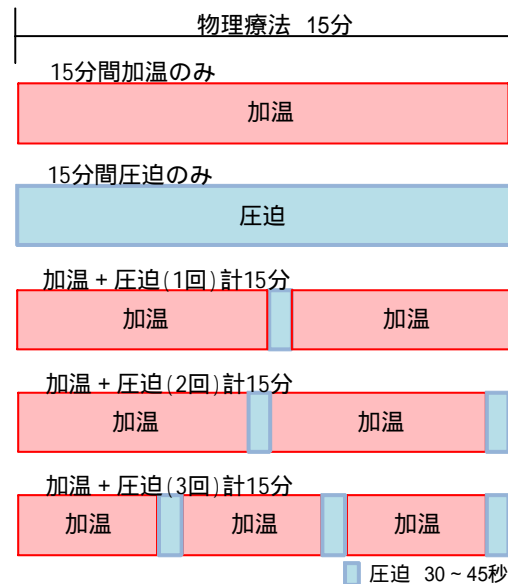


図1 加温時間・圧迫時間の設定条件

態の変化を測定した。対象高齢者の条件は65歳以上かつ歩行習慣がなく、冷え・皮膚の乾燥等の下肢症状を認める者とした。

- 2) 1) で決定した条件で継続的に物理療法を行った際の効果を検証するため、前向き介入試験を行った。

研究参加者は、研究の概要を明記したリーフレットを地域住民に配布して募った。対象者は、返信用はがきにて参加希望が提出された者のうち、継続的な研究参加の同意が得られた者にスクリーニング検査を行い、1) 足部に潰瘍・創傷を認める者、2) 医療機関で治療が必要な血管病変を有する者、3) 骨・関節疾患による歩行障害を有する者、4) 転倒リスクが高い者を除外した。適格基準を満たした者を Group1[週3回、15分間加温・圧迫実施]、Group2[週3回、20分間歩行実施]・Group3[通常通りの生活]に無作為に割付けた。

4週間の介入および追跡前後で、足背部皮膚温、物理療法に対する血流応答、QOL、活動量を測定した。

QOL 評価は SF - 36 v2、活動量の測定は歩数計(ライフコーダGS、スズケン社製)を用いて行った。

4. 研究成果

1) 健常者では、設定で物理療法を実施した際の血行動態の変化が最も大きく、高齢者においても同様の傾向が確認された。血行動態の改善に伴う組織酸素飽和度（総ヘモグロビンに対する酸化ヘモグロビンの比）の改善比率を図2に示す。

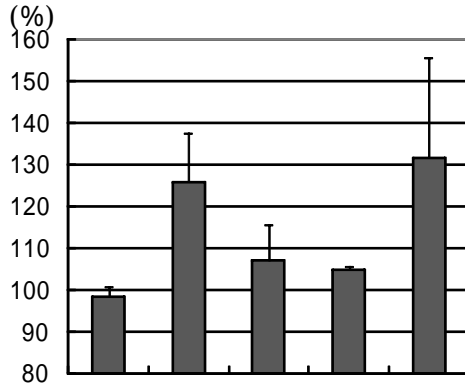


図2 異なる設定で加温・圧迫を行った際の下肢の組織酸素飽和度の改善比率(高齢者8名)

2) はがきにて研究参加の希望が提出された151名のうち、継続的な研究参加が可能かつ書面にて同意が得られた43名を対象にスクリーニング検査を実施し、適格基準を満たした39名を無作為に3群に割り付けた[図3]。

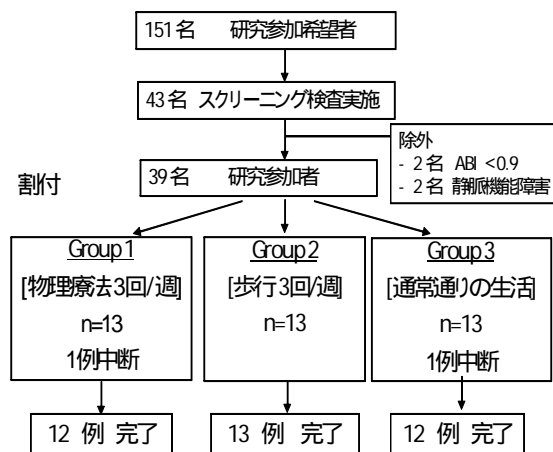


図3 対象者の割付結果

Group1では、4週間後に物理療法に対する反応性（足背部の血流分布の変化）の改善がみられ[図4]、安静時足背部皮膚温の上昇が確認された。

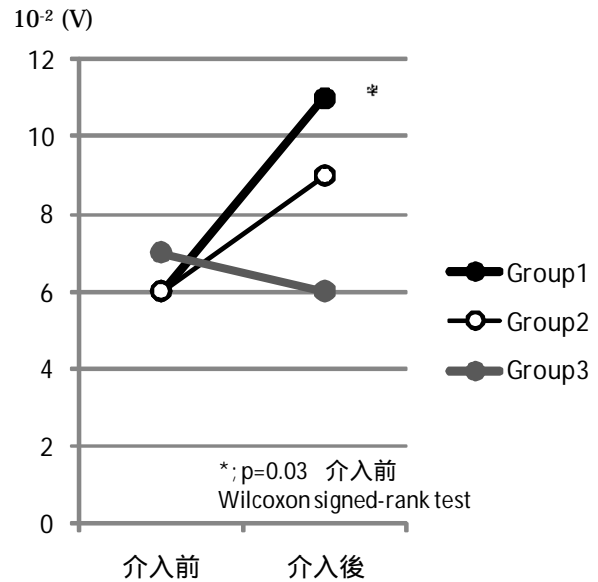


図4 物理療法に対する反応性の変化

また、QOLについては日常役割機能身体（RP）と活力（VT）の有意な上昇がみられた。

一方 Group2・Group3では物理療法に対する反応性・QOLに有意な変化は見られなかった。また活動量についてもすべての群で有意な変化は見られなかった。

以上、加温・圧迫を併用した物理療法を週3回4週間継続することによって足背部の血流応答および皮膚温が改善することが確認された。また波及効果として、QOLの日常役割機能身体（RP）および活力（VT）の2項目について有意な改善がみられたが、活動量については有意な改善は見られなかった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計3件)

鬼頭 麻有、林 久恵、過熱水蒸気を用いた臥位足浴が末梢循環に及ぼす影響、物理療法学会誌、査読有、17巻、2010、45-48

牧野 恵理子、林 久恵、閉塞性動脈硬化症における薬物療法と理学療法、愛知県理学療法学会誌、査読無、21巻、2010、189-193

牧野 恵理子、林 久恵、歩行リハビリテーションを最初に始めるときに勧めたい靴選びのコツ；理学療法士の立場から - 潰瘍や外科的処置後の創傷を有する場合を中心に -、臨床看護、査読無、35 巻、2009、1660 - 1667

〔学会発表〕(計 3 件)

林 久恵、PAD (末梢動疾患) に関する up to date ~ 理学療法の視点から ~、第 26 回東海北陸理学療法士学会 内部障害系セミナー、2010 年 11 月 6 日、福井

牧野 恵理子、林 久恵 他、下肢外科的血管再建術施行例における背景と離床経過に関する報告 ~ 退院時屋内自立歩行の可否に着目して、第 74 回日本循環器学会学術大会、2010 年 3 月 5 日、京都

林 久恵、透析患者の下肢血流障害に伴う足の問題とその対策、第 6 回札幌フットケア研究会教育講演、2009 年 9 月 12 日、札幌

〔図書〕(計 4 件)

林 久恵、熊田 佳孝、足浴・フットケア、維持透析患者の補完代替医療ガイド (阿岸 鉄三 編) 医歯薬出版株式会社、2010、171-180

林 久恵、リハビリテーションの知識、足病変ケアマニュアル (上村哲司 編) 学研メディカル秀潤社、2010、104-109

林 久恵、水治療法、理学療法学テキスト第 IX 巻 物理療法 第 2 版 (千住秀明 監) 神陵文庫、2009、205-213

林 久恵、閉塞性動脈硬化症を伴う 71 歳男性の慢性透析者に対する理学療法、理学療法フィールドノート 3 呼吸・循環・代謝疾患 (石川 朗 編) 南江堂、2009、244-257

〔その他〕

ホームページ等

<http://atrock.main.jp/preview/hisa/hayashilab/>

6 . 研究組織

(1)研究代表者

林 久恵 (HAYASHI HISAE)

名古屋大学・医学部 (保健学科)・助教

研究者番号 : 80444404

(2)研究分担者 なし

(3)連携研究者 なし