

令和 7 年 5 月 27 日現在

機関番号：13301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2024

課題番号：19K10873

研究課題名（和文）末梢動脈疾患ハイリスク患者への振動ケアがもたらす重症虚血肢移行遷延効果の検討

研究課題名（英文）Vibration prevents critical limb ischemia in patients with lower extremity peripheral artery disease

研究代表者

大桑 麻由美（OKUWA, Mayumi）

金沢大学・保健学系・教授

研究者番号：30303291

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：末梢動脈疾患患者では下肢血管狭窄や閉塞により、間歇性跛行から末梢壊疽などの重症虚血肢へと進行する。ガイドラインが推奨する治療戦略のもと血行再建などの治療は可能であるが侵襲的である。運動は側副血行路による血流維持が期待されており、歩行がすすめられているが、透析療法を受ける患者などは、様々な理由で適切な運動を取り入れる事が難しい。この課題に対し、生活に取り入れることが容易な振動器による振動ケア（マッサージ）を提案した。調査期間が予定より短く、長期使用の結果を得ることはできず課題を残した。事例検討では、下肢血流の悪化はなかった一方で、「マッサージの効果を体感しづらい」ことが挙げられていた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

透析療法などを受けるPADハイリスク患者には、動脈硬化の進行により下肢末梢循環不全に陥り血行再建などの侵襲的治療を受ける可能性は高い。血行再建の適用は限られていることから、1日でも長く、下肢末梢循環不全に至らず過ごすことが切望される。その一つとして運動療法が推奨されているが実施困難な状況が指摘されていた。

生活に取り入れやすい振動ケア（マッサージ）による下肢末梢循環の維持が確認できれば、側副血行路形成についても期待できる可能性があり、CLIへの移行を遷延が望める。ひいては歩行能力を維持したまま、長く、寿命を維持することに貢献すると考える。

研究成果の概要（英文）：In patients with peripheral arterial disease, lower extremity vascular stenosis or occlusion progresses to intermittent claudication and critical limb ischemia with peripheral gangrene. Treatment such as revascularization is possible but invasive under the treatment strategies recommended by the guidelines. Exercise is expected to maintain blood flow through collateral blood vessels, and walking is recommended. However, it is difficult for patients receiving dialysis therapy to engage in appropriate exercise. To address this issue, we proposed a massage using a vibrator, which is easy to incorporate into daily life. The study period was short, and the effects of long-term massage could not be confirmed. In the case study, while lower limb blood flow was maintained, "the effect of massage could not be felt" was mentioned.

研究分野：臨床看護学

キーワード：振動 PAD CKD

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

本邦では糖尿病をはじめ、さまざまな病因により腎不全患者が増加し、透析療法を導入される患者が増加している。ことに末梢動脈疾患 (peripheral arterial disease; PAD) 患者が増加し、動脈硬化の進行による動脈石灰化は血管狭窄や閉塞を招き、間歇性跛行や安静時痛さらには、末梢壊疽などの重症虚血肢へと進行する。間歇性跛行の治療はガイドラインが推奨する治療戦略のもと血行再建などの治療が行われている。しかし血行再建は侵襲が大きく、また再狭窄により、血行再建を繰り返すことがあるが、徐々に血行再建適応外になる場合が多い。一方で運動は側副血行路形成の報告があり、定期的な適度な運動、すなわち歩行がすすめられている。しかしながら下肢末梢動脈循環不全のハイリスク患者として代表的な透析療法を受ける患者は、運動療法を定期的に行うことが難しい。その理由として、透析療法に日々一定の時間を要し、透析前後の体調によっては適切な運動を取り入れる事が難しいこと、透析療法中の運動・リハビリテーションの有効性も報告があるが、適応者が限られていること、などである。

この課題に対し、我々は振動器を用いた振動ケア (振動マッサージ) の適用を考えた。振動ケアの有効性、安全性は確認しており¹⁾⁻³⁾、特に運動療法を実行することが困難な患者において、生活に取り入れやすい振動器による振動マッサージの付加が、下肢末梢循環状態の維持につながり、血行再建に至る期間を延長することが期待できる。

2. 研究の目的

運動療法を実行することが困難な患者において、振動器による振動マッサージを付加することで、下肢末梢循環状態がどのように変化するかを調査し、最終的には QOL 維持・向上が得られるかを明らかにする。

3. 研究の方法

研究デザインは縦断的観察研究。対象者の包含基準は、成人下肢 PAD 患者とし、除外基準は下肢血行重症度分類フォンティーン IV 度の者、認知機能に支障があり、振動器等の扱いの指示を理解できない者、自分の意思を言語によって表現できない者、腹膜透析をしている者。

振動器によるマッサージ実施は、1 日 1 回 15 分間とし、透析患者の場合は、透析療法実施日は透析室にて、非透析療法実施日は自宅で行う。透析療法を行わない患者は毎日自宅で行う。実施期間は外来受診のインターバルにあわせ、2 ヶ月ごとに実施状況を確認する、とした。

調査項目と調査方法は、対象者基礎情報：年齢、性別、現病歴、既往歴、身長、体重、BMI、ABI、下肢末梢循環状態：経皮酸素分圧 (TcPO₂)、エコー 主観・QOL : VAS であり、は振動器によるマッサージ実施前、とは振動器によるマッサージ実施前および実施 1 ヶ月毎に調査。は患者カルテ・看護記録からの抽出および本人からの聞き取り、は患者カルテ・看護記録からの抽出および実測、は質問票による本人からの聞き取りであった。

分析は対象者の測定前後の記述統計を行った。研究は施設の医学倫理審査の承認を得て実施した。

4. 研究成果

想定していた研究期間を確保することが困難であり (COVID-19 感染症、震災等の制限) 縦断的な振動マッサージ使用の調査結果を得ることができなかった。

ケーススタディ

事例 1 60 歳代 男性 ABI 0.75 振動マッサージ使用期間 6W
測定 実施前 (B) 4 週間後 (4w) 8 週間後 (8w)
TcPO₂ 65mmHg (B) 66 mmHg (4w) 66 mmHg (8w)
エコー 明確な所見はない。
VAS 7.5 cm (B) 3.5 cm (4w) 5.5 cm (8w)
主観 『6 週間続けたが、マッサージの効果がわかりづらかった (そのためやめてしまった)。足の調子は変わらなかったの、マッサージが悪くはなかったのかも。』

事例 2 70 歳代 男性 ABI 0.71 振動マッサージ使用期間 3W

測定 実施前 (B) 4 週間後 (4w)
TcPO₂ 56mmHg (B) 53 mmHg (4w)
エコー 明確な所見はない。
VAS 1.5 cm (B) 2.8 cm (4w)
主観 『マッサージをしていたあひだは、足のつり、がなかった。』

長期使用の効果は未明であるが、事例が使用している間の副反応・有害事象はなかった。また対象者が振動マッサージを使用し続けるためには明確な効果だけでなく、動機・モチベーションが必要である。医療者（研究者）からの、定期的な（細やかな）確認が重要であり、長期使用による効果を検討するうえで、プロトコルの再検討が必要である。

- 1) 上田葵子, 須釜淳子, 大桑麻由美, 他: 壊死組織を有する褥瘡に対する振動の効果. 日本褥瘡学会誌, 12(1): 28-35, 2010
- 2) 大桑麻由美, 仲上豪二郎, 須釜淳子, 他: 血液透析療法中における振動の循環動態に与える効果 血圧と下肢末梢循環に及ぼす影響. 日本看護技術学会誌, 8(2): 56-62, 2009
- 3) Nakagami G, Sanada H, Sugama J, et al: Effect of vibration on skin blood flow in an in vivomicrocirculatory model. Biosci Trends, 1(3):161-6, 2007

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 堀口智美, 藤野陽, 大桑麻由美	4. 巻 33 (3)
2. 論文標題 下肢末梢動脈疾患患者への振動マッサージ器連日使用による血流促進・苦痛緩和効果	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 看護実践学会誌	6. 最初と最後の頁 24-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 堀口智美, 藤野陽, 大桑麻由美	4. 巻 33 (2)
2. 論文標題 下肢末梢動脈疾患患者への振動マッサージ器による血流促進・苦痛緩和効果	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 看護実践学会誌	6. 最初と最後の頁 52-60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	藤野 陽 (FUJINO Noboru) (40361993)	金沢大学・保健学系・教授 (13301)	
研究分担者	真田 弘美 (SANADA Hiromi) (50143920)	石川県立看護大学・看護学部・教授 (23302)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	臺 美佐子 (DAI Misako) (50614864)	石川県立看護大学・看護学部・教授 (23302)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関