様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　６ 年　９ 月 １２ 日現在

機関番号：２３３０４
研究種目：若手研究
研究期間：2020～2023
課題番号：２０Ｋ１９２１０

研究課題名（和文）履くだけで足背部浮腫を改善する介護負担に配慮した室内靴の開発

研究課題名（英文）Development of indoor shoes that improve dorsal edema simply by wearing them, while taking into consideration the burden on caregivers

研究代表者
上田　映美（Ueda, Terumi）

公立小松大学・保健医療学部・准教授

研究者番号：４０８２６５５９

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,200,000円

研究成果の概要（和文）：高齢者福祉事業を展開する職員が下腿浮腫に対する圧迫を実施する上で抱えている問題点を明らかにすることを目的として、北陸3県にある事業所207施設の職員に電話調査を行った。調査の結果、高齢者施設の約9割に下腿浮腫をもつ高齢者がおり、そのうち圧迫を実施していない施設は約6割であった。圧迫を実施しない理由は、「圧迫実施によるトラブル発生回避」「技術面の不安」が多かった。
足背部に最適な圧迫圧を決定することを目的に、足背部の圧迫圧を4群（0, 5, 14, 23mmHg）で比較する準実験研究を7名の健康成人で実施した。結果、足背部の圧迫圧は5～14mmHgでの圧迫が効果的である可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
本研究の学術的意義および社会的意義は、2点ある。1点目は、高齢者施設において下腿浮腫に対する圧迫ケアを行う上での問題点が明らかになったことである。本研究で、圧迫ケアを実施しない理由から、職員への教育不足と圧迫商品への不満が明らかとなった。これらに対するアプローチをすることにより、下腿浮腫に対する圧迫が実施され、下腿浮腫を持つ高齢者が減少すると考える。2点目は、足背部に対する最適な圧迫圧が明らかになったことである。本研究で足背部の最適な圧迫圧が明らかになったことで、足背部浮腫に効果のある圧迫商品の開発につながり、浮腫をもつ高齢者に貢献することができる。

研究成果の概要（英文）：The step 1 study aimed to identify challenges in providing compression care that staff members encounter at facilities providing elderly welfare services. The subjects were staff members of 207 facilities providing elderly welfare services in three prefectures of the Hokuriku region, and they were interviewed by telephone. Approximately 90% of the elderly care facilities had residents with lower extremity edema, and around 60% of the facilities were not providing compression care. The reasons for not providing compression care were as follows: “preventing the occurrence of complications associated with administering compression care”; “technical concerns”.
The step2 aimed to determine the optimal compression pressure on the dorsum of the foot, a quasi-experimental study was conducted on seven healthy adults comparing four compression pressure groups (0, 5, 14, and 23 mmHg).The results suggested that a compression pressure of 5 to 14 mmHg on the dorsum of the foot may be effective.

研究分野：慢性浮腫

キーワード：慢性浮腫　下腿浮腫　高齢者　圧迫療法

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

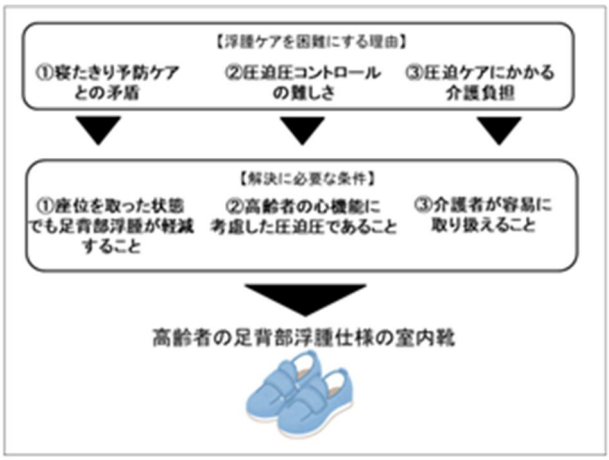
様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１（共通）

１．研究開始当初の背景

高齢者は、皮膚張力、栄養状態、循環器機能、運動機能が低下するため、浮腫が生じやすい。特に、重力の影響を受けやすい足背部は浮腫が最も多く発生し、重症度が高い部位である。現状、高齢者の 75～92%に、座位によって足を下垂することに伴う浮腫が生じている。足背部浮腫は、足の重だるさや足関節の可動域の減少を生み、活動性を低下や転倒を引き起こし、最悪のケースでは寝たきり状態を引き起こす。寝たきりは肺炎などの合併症を増加させ医療費を増大させる。このように、高齢者の座位によって発生した足背部浮腫のケア方法の確立は、高齢化が急激に進行する本邦において重要な課題である。

しかし、これまで高齢者の浮腫は「加齢に伴うものであるから仕方ない」と考えられてきており、ほとんどケアされることなく見過ごされてきた。そのため、高齢者の座位によって発生した足背部浮腫のケアは確立していない。

高齢者の座位によって発生した足背部浮腫ケアを困難にする理由は３点ある。１点目は①寝たきり予防ケアとの矛盾である。介護保険施設や在宅療養中の高齢者の多くは、寝たきりを予防するため日中車椅子に座る時間を長くする取り組みがされている。これにより座位時間が延長し、足背部の浮腫が悪化している。つまり、寝たきり予防のケアが寝たきりを生むという矛盾が生じている。２点目は②圧迫圧コントロールの難しさである。包帯やストッキングによる圧迫ケアは、リンパ浮腫や末梢静脈不全による浮腫に対して有効性が検証されている。しかし、高齢者は加齢に伴い心機能が低下しているため、下肢の強い圧迫により心臓に一気に組織液が戻ることにより心負荷がかかる。申請者は、高齢者の足背浮腫に対して 10～25mmHg の低圧の圧迫は、ある程度の浮腫軽減効果を有するものの、足背部の充分な浮腫軽減のためには、25mmHg より高い圧が必要であることを明らかにした。３点目は③圧迫ケアにかかる介護負担である。高い圧力を得るためには、包帯を重ねて巻いたり、高い圧迫圧のストッキングを選択したりする必要がある。包帯を重ねて巻くケアは、介護負担が増えるため、人員不足の訪問看護ステーションや介護保険施設では取り入れにくい。また、高い圧迫圧のストッキングは高い巧緻性や強い把持能力が求められ、老々介護の在宅療養者では取り入れにくい。



すなわち、高齢者の足背部浮腫による問題を解決するためには、①寝たきり予防ケアとの矛盾、②圧迫圧コントロールの難しさ、③圧迫ケアにかかる介護負担の３つの問題点を解決する新たなケア方法の開発が求められている（図）。

２．研究の目的

本研究は、高齢者の座位によって発生した足背部浮腫を圧迫によって改善させるための室内靴の開発を目的とする。

３．研究の方法

（１）研究１　「弾性ストッキングに対するニーズ把握」

対象者　北陸３県にある高齢者福祉事業を展開する事業所 458 施設の職員とした。

方法　委託業者が対象施設に電話面接を行った。調査項目は、1）全サービス利用者のうち下肢浮腫のある高齢者の割合、2）下肢浮腫をもつ高齢者に対し、実際に圧迫を実施している高齢者の割合、3）圧迫をしない理由、4）弾性ストッキングを高齢者に履かせたり脱がせたり介助が必要な際に感じる不満、5）圧迫の商品としてどのようなものを求めているかであった。1～4 は選択回答とし、5 は自由回答とした。1 施設に対し、1 名の職員が質問に回答した。研究は、公立小松大学人を対象とする医学系研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：医倫 2207－2）。

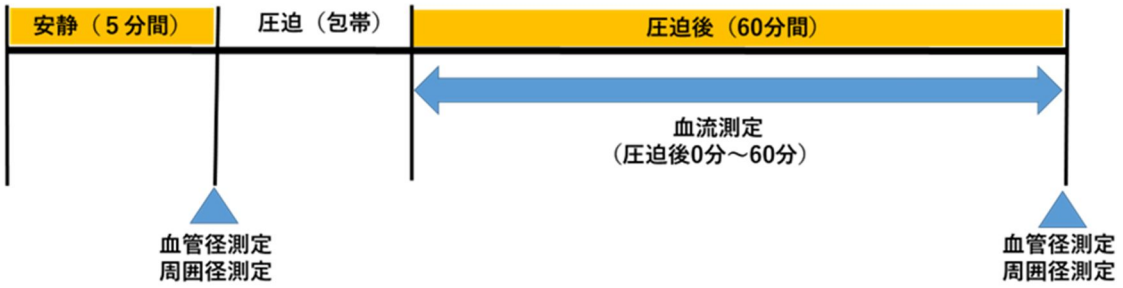
（２）研究２　「足背部に最適な圧迫圧の決定」

対象者　足背部浮腫の自覚症状のある健康成人 7 名とした。

方法　研究デザインは、準実験研究とし、足背部の圧迫圧を 0mmHg（圧迫なし）、5mmHg、14mmHg、23mmHg の 4 群とした。5，14，23mmHg の圧迫を実施する際には、足首部の圧迫圧は、14mmHg に固定した。圧迫は、左足にのみ実施し、筒状包帯と低伸縮弾性包帯を用いて研究者 1 名が実施した。5 分間の安静時間をおき、その後 60 分間座位姿勢をとった。アウトカムは、浮腫軽減効果を足背部周囲径、静脈還流の促進を、大伏在静脈の血管径

と足背部の毛細血管の血流量を行った（図 1）。

図1　実験方法



分析は、足背部周囲径および大伏在静脈の血管径は、圧迫後から圧迫前を除して差を算出した。足背部の毛細血管の血流量は、60 分間の測定値の平均値を算出した。4 群の平均値に差があるかを比較するため、一元配置分散分析を実施した。

４．研究成果

（１）研究１　「弾性ストッキングのニーズ把握」

結果

対象 458 施設のうち、207 施設から回答を得た。回収率は 45.2%であり、有効回答率は 100%であった。

①　全サービス利用者のうち下肢浮腫のある高齢者の割合

下肢浮腫のある入所者の割合が 0.0%と回答した施設は、207 施設中 23 施設(11.1%)であり、残り 184 施設（88.9%）は、下肢浮腫のある入所者がいると回答した。

②　下肢浮腫をもつ高齢者に対し、圧迫を実施している割合

下肢浮腫のある入所者がいると回答した 184 施設のうち、圧迫の実施率が 0%と回答した施設は 110 施設（59.8%）であった。

③　下肢浮腫をもつ高齢者に対して圧迫を実施しない理由

「圧迫実施によるトラブル発生回避」は 58 施設（28.0%）、「高齢者からの要望がない」は 52 施設（25.1%）、「技術面の不安」は 47 施設（22.7%）であった。

④　弾性ストッキングを高齢者に履かせたり脱がせたり介助が必要な際に感じる不満

「つま先から踵の部位を履かせることが大変」は 152 施設(73.4%)、「ストッキングを引き上げることが大変」は 150 施設(72.5%)、「高齢者 1 人では着脱ができない」は 148 施設(71.5%)であった。

⑤　圧迫の商品としてどのようなものを求めているか

回答が得られた施設は 166 施設であった。全データは，262 のフレーズに切片化された。このうち 1 件は，弾性ストッキングではなく弾性包帯に関する記載であったため，分析から除外し，261 フレーズを分析対象とした。カテゴリ化の結果，6 カテゴリ，28 のサブカテゴリが抽出された。カテゴリは、【皮膚トラブルが起こらない】【不快感が少ない】【着脱しやすい】【経済的な負担が少ない】【洗濯・乾燥ができる】【個別性に対応できる】であった。

考察

本研究の新規性は、高齢者福祉事業に携わる職員がサービス利用者に対して圧迫ケアを実施していない理由と高齢者福祉事業に携わる職員が感じている弾性ストッキングへのニーズを明らかにしたことである。

　下肢浮腫をもつ高齢者に対し、圧迫を実施していない施設は、59.8%と高かった。その理由は、職員への教育が不足していることと圧迫商品が使用しづらいことにある。圧迫商品を室内靴にすることは、圧迫商品のニーズの 1 つである「着脱しやすい」を満たすことができるが、弾性ストッキングに追加して室内靴を使用することは、「経済的な負担が少ない」ニーズを満たすことは困難である。

　足背部浮腫だけではなく、下腿部全体の浮腫軽減に効果がある圧迫商品の開発が求められる。

（２）研究２　「足背部に最適な圧迫圧の決定」

結果

①　足背部周囲径

圧迫前後の差の平均値は、圧迫なしで 0.50㎝、５㎜Hg で－0.08 ㎝、14㎜Hg で－0.4 ㎝、23㎜Hg で－0.02 ㎝であった。圧迫なしと比較して、５㎜Hg および 14㎜Hg で有意に減少した。

②　大伏在静脈の血管径

圧迫前後の差の平均値は、圧迫なしで－0.09㎝、５㎜Hg で 0.02㎝、14㎜Hg で 0.38㎝、23㎜Hg で－0.06 ㎝であった。14㎜Hg が 23㎜Hg と比較して有意に血管径が増加した。

③ 足背部の血流量

60 分間の足背部の毛細血管血流量の平均値は、圧迫なしで 0.38ml/min/100g、5mmHg で 0.34ml/min/100g、14mmHg で 0.52ml/min/100g、23mmHg で 0.37ml/min/100g であった。統計学的に有意な差は認められなかった。

考察

本研究の新規性は、足背部の浮腫に効果のある圧迫圧を検討した点である。

結果から、足背部の圧迫圧は、5～14mmHg での圧迫が効果的である可能性が示唆された。現在商品化されている弾性ストッキングは、足背部の圧迫圧が 5mmHg 未満の商品が多くみられる。足背部の圧迫圧を高くすると、高齢者にとって履きにくい商品となるため、介護負担を軽減できない。足背部と下腿部を分離した弾性ストッキングや自助具での装着など、今後履きやすく、かつ浮腫が軽減する圧迫商品の開発を進める必要がある。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計1件（うち査読付論文　1件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　1件）

１．著者名 Sayumi Tsuchiya, Aya Sato, Terumi Ueda, Misako Dai, Mayumi Okuwa	４．巻 9(1)
２．論文標題 Effects of vibration on chronic leg edema in chair-bound older adults: A pilot trial	５．発行年 2022年
３．雑誌名 Lymphoedema Research and practice	６．最初と最後の頁 14-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15010/LRAP.2021.12.06.23	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3件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 上田映美
２．発表標題 足背部浮腫に対する最適な圧迫圧の検討－健康女性による症例研究－
３．学会等名 第52回日本創傷治癒学会
４．発表年 2022年

１．発表者名 上田映美，須釜淳子
２．発表標題 長期療養施設における高齢者の下腿慢性浮腫に対する圧迫療法がWell-beingに与える効果
３．学会等名 国際リンパ浮腫フレームワーク・ジャパン研究協議会第10回学術集会
４．発表年 2021年

１．発表者名 Terumi Ueda, Yumi Koizumi, Chinatsu Kato, Yuiko Suzuki, Yuko Matsui
２．発表標題 Pilot study to evaluate edema reduction in the lower limb with the new foot warmer using a ceramic ball
３．学会等名 The 9th Asia Pacific Enterostomal Therapy Nurse Association Conference program
４．発表年 2021年

〔図書〕　計1件

１．著者名 上田映美	４．発行年 2022年
２．出版社 日総研出版	５．総ページ数 5
３．書名 臨床老年看護2022年5・6月号　特集3「高齢者の寝たきりの予防と対応」	

〔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

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