

平成30年6月26日現在

機関番号：22401

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2017

課題番号：26671015

研究課題名(和文) 地域在住高齢者の下肢機能の安定と向上を目的としたフットマッサージの効果の検証

研究課題名(英文) The effectiveness of foot massage designed to stabilize and improve the lower extremity function of community-dwelling elderly people

研究代表者

佐藤 玲子 (SATO, REIKO)

埼玉県立大学・保健医療福祉学部・准教授

研究者番号：00255960

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：加齢により、高齢者は肩痛・腰痛・手足のしびれ・身体の動きの悪さを自覚する。このため高齢期の健康管理に安楽をあげ、リラクゼーションの効果を持つマッサージを地域在住高齢者の足部に用いて、疼痛の軽減・緩和、足部の安定性を向上することを目的にして研究を行った。地域在住高齢者が持つ自分の足に関する意識は「若いころとは異った足」で、その足に問題があると自覚した地域在住高齢者は約83%あった。研究者が地域在住高齢者の下肢に徒手マッサージを行った結果、気分を快方向に変化させた。また、マッサージ後に測定した地域在住高齢者の両足圧の中心点の軌跡長の移動は小さく、立位姿勢を安定させた。

研究成果の概要(英文)：As elderly people age they become increasingly aware of shoulder and low back pain, and deteriorating ability to perform physical movements. Thus, I conducted a research applying a type of massage to the lower extremities of community-dwelling elderly people, which is relaxing and makes the health management of elderly people easier in order to determine if it reduces and alleviates pain and improves the stability of the feet. The results indicated that approximately 83% of community-dwelling elderly people have problems with their feet. As a result of the researcher performing manual massage on the lower extremities of the community-dwelling elderly people, the elderly people showed improvement in their mood. In addition, plantar pressure measurements of the community-dwelling elderly people taken after the massage shows that their standing position had become more stable, with little movement of their central pressure axis while standing.

研究分野：地域看護学

キーワード：地域在住高齢者 足肢 セルフケア 安楽 マッサージ 足底圧

1. 研究開始当初の背景

高齢期に突発的に生じる健康低下の要因のひとつに転倒がある。転倒による骨折は、高齢者の心身に影響し、生活範囲や日常生活行動が狭まるのが社会問題になっている。転倒予防のために、運動プログラムを高齢者の居住地近隣で、健康状況に応じて効果的に導入されることが望まれる。高齢者の転倒を予防するために、下肢機能を維持し向上させる運動プログラムの基礎研究や評価項目の検証等が行われている。転倒リスクを軽減するための運動プログラムにより、高齢期の下肢筋力の維持・増強や歩行能力の改善を促しているものの、改善された身体能力や効果時間など測定指標は多様である。研究数が増えるに従い、下肢筋力や歩行能力を維持向上させる運動の実施に加えて、爪や足指に着眼して、より個別的なケアを提供して改善を促すことも実証されている。しかし加齢による高齢期の認知・循環器・感覚器等の機能低下は避けられず、予防活動の導入の時期や継続に課題がある。また、安楽を促す徒手によるマッサージは自律神経に作用し副交感神経活動を高め、がん・神経疾患や緊張症・睡眠導入等に効果が高いと多様な結果が示されている。研究数や研究対象が少ないものの、徒手によるマッサージは心理的効果を高め改善させ運動機能にも影響することが示されている。これら研究結果からマッサージを用いた皮膚刺激は、安楽の感覚を促して高め、痛みやしびれの苦痛感を軽減・緩和させ、皮膚・筋肉への刺激により下肢の安定性を向上することを検討し、高齢期の転倒予防の基礎データとする。

2. 研究の目的

高齢期には目のかすみや、肩こりや腰痛に加え、手足のしびれや動きの悪さを自覚するようになる。痛みやしびれを伴う苦痛感を体験することが多いため、高齢期の健康管理に安楽をあげ、リラクゼーションの効果を持つ

フットマッサージを用いて、不定愁訴や疼痛・苦痛感の軽減・緩和、下肢の安定性を向上することを目的にして研究を行った。

3. 研究の方法

本研究では以下の調査研究を行った。研究実施にあたり所属大学倫理委員会に申請し審査と許可を受けて実施した(26108)

(1) 徒手によるフットマッサージについて測定手法の検討

研究協力者は、疾患がなく喫煙・飲酒をしない女子大学生6人(21.8±3.5歳)の同意を得て、下肢ケアの効果を検討するために、今後の高齢者の評価項目とする足底圧力分布測定・血流測定器・血圧測定・唾液アミラーゼ値・フェイススケール・質問紙への回答を得た。測定は、室温26℃、湿度60%に調節した恒温恒湿室で午前中に実施した。研究者の手掌を用いて、研究協力者の足指先端部から膝下部まで、左右毎に各10分のフットマッサージを加えた。立位バランス測定は足底圧分布測定を行った。女子大学生に加えて、高齢期女性6人(65.2±5.1歳)に同項目を適応し比較した。

フットマッサージを行った結果は、血流は前脛骨静脈部で末梢血液循環を測定して、左下肢前脛骨静脈部は平均5.10mbt、右下肢前脛骨静脈部は平均4.13mbtであった。気分を表すフェイススケールは、成人前期女性はマッサージ前10から実施後6へ、高齢期女性はマッサージ前10から実施後4へと有意に快方向に変化した。ストレスを示す唾液中アミラーゼ値は、時間経過5分値は、成人前期女性では106.33、高齢期女性では295.0であった。血圧・心拍は成人前期女性がマッサージ前105mmHg/66mmHg・77bpm、実施後90/56mmHg・75bpmであり、後高齢期女性はマッサージ前136/86mmHg・78bpm、実施後129/79mmHg・70bpmで、実施後に収縮期血圧・拡張期血圧・心拍は低下した。

研究成果

・ストレスに高低を示す唾液アミラーゼ値の測定は、マッサージ実施前・実施後に反応があり有用と考えたが、検査キットを口に含む方法で、抵抗感があることがわかった。このため安楽の測定はフェイススケールを用いることとした。

・下肢機能の安定性を足底圧力の解析で得られる足圧中心点が前後左右に描く軌跡の長さにより測定することとした。

・血圧測定はフットケアによる足部の安定性を測定するため、動作を伴う起立検査を用いて、椅子に座位・立ち上がり動作後1分値を測定した。起立検査は臨床診断では横臥位から起立姿勢になる。評価の姿勢が異なるため、女子大学生のデータを用いて椅子から立ち上がりと横臥からの立ち上がりを比較した。姿勢が変化することで収縮期血圧・拡張期血圧の変動が生じる。より日常的な動作で、椅子から立ち上がる動作で立位を取ることとした。

(2) 地域在住高齢者の下肢のセルフケアと足に対する意識・清潔行動の関係

対象は、地域在住高齢者に研究協力を依頼し、同意を得られた者19人である。居住地近隣の地域会館で調査を行った。高齢者が行っている日常的な足部のセルフケアの方法と、足に対する意識を明らかにするために、質問紙を用いて対面し口頭で、病歴・治療中の疾患・痛みの有無・生活行動・履物の種類などを確認した。またフェイススケールに回答を得た。同時に足部の観察のため、地域在住高齢者が椅子に座った状態で、足部爪先から踵部上10cmの範囲で、両足を湯桶(準備時の湯温度43度)に5分間置いて足浴を行った。足部の観察は、足の形状、爪や指の関節の状態、痛みの有無、白癬、皮膚角質の状態などである。分析方法は、質問紙内容・測定指標は数値化し、統計分析はIBM社の

SPSSVer21.0を用いてカイ二乗検定、t検定を行った。

結果は、地域在住高齢者は老人クラブの活動に自力歩行で参加できる者で、男性4人、女性16人、平均年齢76.7歳であった。コミュニケーション能力は、聞き取り、発語、表出、意志疎通など維持されていた。外来で内服治療中の者15人(83.3%)、関節痛(膝・腰・肩)のある者16人(88.9%)であった。全員が、履物は運動靴・革靴で踵を被う物を着用し、靴の圧迫による痛みはなかった。足部の状態は、足部に問題がある者15人(83.3%)で、内訳(多重解答)は足部の皮膚の乾燥6人、皮がむける6人、痛みがある5人、足がつる5人、白癬4人、かゆみ4人、しびれ3人、冷感3人などであった。過去、成人前期に履物のハイヒールによって外反母趾となった者が3人あった。他に、高齢期に足部アーチが広がってしまい外反母趾になった者3人あり、その内訳は頸椎受傷の後遺症1人・意識しないうちに变形して気づいた者2人であった。足に対する意識は、「皮膚や爪が黒くなり、变形したりする。どうしてこんなふうになるのか」「若い時と違った足になった」「皮膚も汚なくて、恥ずかしい」の訴えがあった。全員に足浴を行い、安楽を表すフェイススケールは10.6から4.6へと快方向へ変化した。血圧は124/75mmHg・心拍69bpmであった。足浴の温湯により、足部の角質は、爪周囲、指間部、踵部に多いものの軟化した。足浴時に指導を行い、入浴時の足洗いは、足に石鹸を用い指間部の汗・汚れを落して洗うことを推奨した。

高齢期受傷が1例あり、2年前に転落事故に遭遇し、骨折治療のために手術を受け、6か月の入院治療で身体柔軟性が硬化して現在も、股関節部・膝関節・足踵部関節の関節可動域制限が続く。このような状態により、膝関節の足の引き寄せ動作が困難であった。足部のセルフケアに必要な足指間を洗うこ

と・爪を切ること・靴下の着脱が難しかった。このため歯ブラシや長柄ブラシを用いて入浴時に足を洗うことを推奨した。

研究成果

・自立して社会活動を行う高齢者であっても、履物以外の理由により高齢期に外反母趾となる者があることがわかった。これは、足部のセルフケア行動が行えない時期に誘発されたり、本人が気づかないまま足部が変形していた。研究協力者は、足に問題があると自覚しつつも、足の変形や着色・皮膚硬化・乾燥・白癬などの自己の体験を他者と比較するに止まる傾向にあった。足の状態に応じたケアが行えるよう相談活動や、地域在住高齢者に健康教育の内容として発信することが必要と考えられた。

(3) 地域在住高齢者に提供したフットマッサージと循環器・自律神経・立位時のバランスの関係

対象は、老人クラブに所属する地域在住高齢者に研究協力を依頼し、4週から8週の間隔で3回のデータ収集に協力を得られた14人(男性4人、女性10人)である。3回の測定のうち、1回目はデータ収集のプレテストとし、2・3回目のデータを分析に用いた。研究協力者の居住地近隣の地域会館で、プライバシーに配慮し、高齢者1人に1回60分の個別指導を行った。

調査時の質問紙の内容構成は、病歴・治療中の疾患・痛みの有無・生活行動・履物の種類などである。足部の観察項目は、足全体や爪指の関節の形状・痛みの有無、白癬の有無・皮膚角質やケアなどである。対面式調査の後、研究者の徒手でフットマッサージを行った。方法は、地域在住高齢者が椅子に座った状態で、足部爪先から踵部上10cmの範囲で各5分間実施した。さらにフットマッサージの実施前後に、足底圧分布・血流・血圧・心拍を測定し、フェイススケールに回答を得

た。心拍から自律神経成分(LF・HF・LF/HF・CVRR)の解析を行った。測定後にセルフケアを促すため足浴を行って、石鹸とガーゼ・爪ブラシを用いて足指の間・爪周囲、皮膚を洗浄すること、ワセリンで保湿すること、足指の屈曲伸展運動を行うこと、以上3点の内容でフットケアの健康教育を行った。地域在住高齢者と研究者で手技を確認し、行動ができるよう促した。

統計分析はIBM社のSPSSVer21.0を用いてカイ二乗検定、対応のあるt検定を行った。

結果は、地域在住高齢者は、継続して参加した14人(男性4人75.6±4.3歳、女性10人77.9±5.9歳)であった。老人クラブ企画のクリケット(週1回開催)、旅行会(年2回開催)、他行事に参加あり、社会交流があり活動性が高かった。男性は身長165.0±4.3cm、体重73.0±10.8kg、BMI26.6±2.7、女性は身長149.7±6.5cm、体重50.0±8.1kg、BMI22.2±2.4であった。疾患の治療状況は、外来治療中の疾患は、高血圧4人、高脂血症2人等であった。

足部は、皮膚の症状：痒みあり4人、皮膚がむける6人、皮膚の白癬5人があった。白癬がある者は、過去、治療のため皮膚科を受診した経験があった。下肢静脈瘤4人、外反母指・小指4人、爪の変形・着色7人、爪白癬6人であった。身体の痛みがある者6人、足のしびれがある者2人、普段の外出行履物の種類は運動靴11人・靴3人、室内でスリッパを履くのは8人であった。セルフケアを行った調査2回目時には、皮膚の状態で痒みを訴えていた4人は、搔痒感が軽減した。マッサージを提供した前後で、フェイススケールは10から4へと快方向へ有意(p<0.05)に変化した。また、足部に行ったマッサージ中の足前脛部の皮下血流は平均3.3bpuであった。表1に足部マッサージの前後の数値の変化を示した。足部マッサージの提供前と提供後の値を対応のあるt検定により検証した

表1. 1回目調査時・2回目調査時における足部マッサージを提供した前後の両足圧の中心点軌跡長・血圧・心拍・自律神経指標の平均値

測定項目	単位	1回目調査			2回目調査		
		実施前	実施後	有意確率	実施前	実施後	有意確率
両足圧の中心点軌跡長	(Cm)	3.0	2.09	0.000	4.5	2.2	0.000
血圧(収縮期)	mmHg	130.5	127.2	n.s.	133.2	123.0	n.s.
血圧(拡張期)	mmHg	78.7	77.0	n.s.	79.8	74.4	n.s.
心拍	bpm	73.0	76.0	0.021	69.9	74.2	0.002
H F	msec ² /Hz	62.8	49.9	n.s.	73.1	63.4	n.s.
L F	msec ² /Hz	219.5	193.4	n.s.	232.8	205.6	n.s.
LF/HF		3.4	3.8	n.s.	3.2	3.2	n.s.
C V R R	%	3.0	3.9	0.015	3.1	4.2	n.s.

- ・両足圧の中心点軌跡長：両足圧の中心点が測定中に移動した距離を表す n=14
- ・H F (High Frequency)：迷走神経緊張度の指標
- ・L F (Low Frequency)：交感神経・迷走神経の活動の指標
- ・L F / H F：交感神経総活動度の指標
- ・C V R R (Coefficient of variation of R-R interval)：自律神経R-R間隔連続100心拍の心周期を計測し変動係数を求め、心拍変動のゆらぎの大きさを表す

結果、有意差が認められたのは、両足圧の中心点軌跡長・心拍であった。1回目の調査時、2回目の調査時も同様であった。測定は、研究力者が椅子に座った姿勢から起立した姿勢になり、姿勢を維持する。その際に、起立した姿勢を取ったときに両足圧の中心点が移動した距離であり、60秒測定を行った積算値である。両足圧の中心点軌跡長は、1回目の調査ではマッサージ前3.0cmがマッサージ後では2.09cmで有意に短く、圧移動が減少した。一方、心拍は1回目の調査ではマッサージ前73.0bpmがマッサージ後では76.0bpmと有意に増加した。2回目の調査でも、マッサージ前69.9bpmがマッサージ後に74.2bpmと有意に増加した。マッサージによる血流の増加により増加したと考えられた。また、CVRR値が1回目の調査ではマッサージ前3.0%から、マッサージ後3.9%へと有意に増加した。2回目の調査では有意差が生じなかったが、マッサージ前3.1%からマッサージ後4.2%へと増加した。

研究成果

・足部マッサージを提供した結果、両足圧中心点の移動が減少したことが明らかになった。起立直後の立位が安定すると考えられた。

・心拍が増加し、心拍のゆらぎの係数が増加した。血液循環量が増えたと推測された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計4件)

1. 佐藤玲子. 老人クラブに所属する地域在住高齢者が行う足部の清潔セルフケアの継続と変化. 第16回日本フットケア学会年次学術集会, 2018年2月11日(福岡).
2. 佐藤玲子. 老人クラブに所属する地域在住高齢者の健康と足部セルフケアに関する検討. 第15回日本フットケア学会年次学術集会, 2017年3月25日(岡山).
3. 佐藤玲子. 成人前期女性と高齢期女性の足部の抹消血液循環の促進と唾液アミラーゼによる効果の検討. 第14回日本フットケア学会年次学術集会, 2016年2月7日(神戸).
4. 佐藤玲子. 足部への力動圧刺激を用いた抹消血液循環の促進と効果の検討. 第13回日本フットケア学会年次学術集会, 2015年2月15日(東京).

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

6. 研究組織

(1)研究代表者 佐藤玲子(SATO REIKO)
埼玉県立大学・保健医療福祉学部・准教授
研究者番号：00255960