

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 9 月 3 日現在

機関番号：34441

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2012～2013

課題番号：24890280

研究課題名(和文) 歩行困難な高齢者に対する歩行機能の回復をめざした足浴ケアの検証

研究課題名(英文) The effect of foot bath for the elderly with difficulty in walking

研究代表者

本多 容子 (Honda, Yoko)

藍野大学・医療保健学部・教授

研究者番号：40390166

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円、(間接経費) 540,000円

研究成果の概要(和文)：高齢者は活動量の減少により廃用症候群に陥りやすく、特に歩行が困難となった場合は、寝たきりになる可能性が高い。これを防ぐために、足浴の温熱効果が下肢筋力やバランス能の向上に有効なのではないかと考え、入院中の高齢者に対して6週間の足浴を実施した。

測定項目は、下肢筋力を反映する足指力、握力、足底荷重値であった。足浴介入後、立位を保てる群の荷重バランスには改善傾向が見られた。しかし支えなしで立位が取れない群は、足浴前の測定が低いうえ、足浴後の荷重バランスは悪化傾向が疑われた。このことから自力で立位を保てるレベルの高齢者に対しては、足浴が歩行機能回復に有効である可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The elderly tend to develop a disuse syndrome due to a reduced amount of activity. If walking is difficult, it may become bedridden in the future. Here, a foot bath was considered to have potential in improving balance and muscle strength in the lower extremities. The method of study was as follows. Foot bath was provided to the elderly in a hospital for the period of 6 weeks. Strength in the toes, grip and the value of sole load were measured before and after the period of foot bath. The elderly were divided into two groups, firstly independent group who could stand on their own and the support group who required an aid to stand up with. Then, the both groups are compared. We found that the independent group had increased toe strength and grip and improved the load balance after the foot bath. This indicated that a foot bath would help the elderly who have the ability to stand on their own to improve balance and muscle strength.

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：地域・老年看護学

キーワード：高齢者 足浴 歩行 足指力

1. 研究開始当初の背景

平成 19 年度の国民生活基礎調査によると、要介護者の介護が必要となった主な原因は、1 位が脳血管障害(23.3%)で、2 位が認知症(14.0%)、3 位が高齢による衰弱(13.6%)、4 位が関節疾患(12.2%)、5 位が骨折・転倒(9.3%)であった(内閣府、2009)。つまり脳血管障害以外は加齢による不可逆的な変化に起因するところが大きく、高齢者が寝たきりになる原因は、心身の機能低下による安静や不活発が関連していると推察される。これに対し、廃用症候群予防として離床をすすめ、座位をとる時間を延長していく必要がある。しかし高齢者の場合、座位から立位そして歩行へと活動性を向上させていくことは非常に困難である。さらに「座らせきり」による弊害も指摘されており(北川、2012)、歩行困難となった場合の回復は、非常に難しいと言える。そこで歩行機能の回復を目指す看護ケアとして、足浴の効果に着目した。本研究の基礎研究において、足浴直後に足関節の柔軟性と歩行時の推進力が向上すること(本多、2010)、足浴の効果を持続させるには、少なくとも 1 週間に 2 回の足浴が必要なことが明らかになった(本多、2010)。さらに健康な高齢者に対し 3 ヶ月間にわたり運動の前に足浴を行うと、足浴を行わなかった場合よりも運動の効果が向上することが明らかになった(Honda、2011)。すなわち、足浴は体を動かす前に定期的かつ継続的に実施すれば、足関節の柔軟性と運動の効果を向上させるため、転倒予防に活用できると考えられた。

これらの研究結果をふまえ、足浴が歩行機能回復のための援助として活用できるのではないかと着想を得た。足浴は「足湯」として一般にも馴染み深く、またリラクゼーション効果もある(新田、2004)など患者が楽しめる看護ケアである。超高齢社会をむかえ、今後ますます介護の必要な高齢者の増加が予想される中、新しい歩行機能回復ケアのひとつとして足浴を提案することができれば、社会的にも意義は大きいと言えよう。本研究では、生活機能回復訓練を受けている高齢者に対して、訓練前に足浴を行うと、足浴を行わない場合よりも、歩行に関連する測定項目の値が向上・改善するのではないかと仮説を立て、これを検証するものとした。

2. 研究の目的

定期的で継続的な足浴が、歩行機能回復をめざしたケアとして有効である可能性を検討する。

3. 研究の方法

(1) 研究デザイン

研究期間は、6 週間のコントロール期間とその後続く 6 週間の足浴介入期間より構成される。コントロール期間および足浴介入期間の前後で測定を行い、比較検討した。なお足浴の直接の温熱効果をさけるため、足浴介入

後の測定は、介入期間終了後 1 週間の間隔をあけるものとした(図 1)。また研究期間は、足浴の温熱効果は外気温に左右される可能性があることを踏まえ、気温の異なる冬季と夏季に実施することとした。

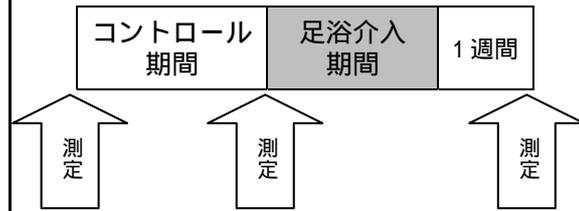


図 1 研究デザイン

(2) 被験者

研究の同意が得られた、生活機能回復訓練を受けている歩行困難または非常に不安定な入院中の高齢者 23 名。除外対象者は、意思の疎通が困難な者とした。

(3) 研究期間および場所

研究期間は、平成 24 年 12 月～平成 26 年 4 月であった。研究実施場所は、研究協力病院の被験者が入院している病棟内であった。

(4) 測定項目と測定用具

歩行に関連する項目として、次の項目を測定することとした。

基礎データ

年齢、性別、歩行および立位の状態

筋力

上肢筋力を反映する握力と、下肢筋力を反映する足指力(山下、2002)を測定した。測定には、握力はスメドレー型握力計(秦運動具工業)を、足指把持力には足指力計測器チェッカーくん(日伸産業)を用いた。

足底圧および荷重バランス

足底圧および荷重情報は立位の安定性を反映するため、被験者が受けている歩行機能回復のための援助の評価ができる。足圧分布測定機フットビュー(ニッタ)を用いて足底圧を測定し、左右の足底にかかる荷重率の差を荷重比差として算出した。荷重比差は荷重バランスを反映し、差が低値であるほどバランスが良いとされる。

立位姿勢

フットビューのカメラオプション(ニッタ)およびデジタルカメラを用いた。

(5) 実験手順

コントロール期間

すべての被験者に、生活機能回復訓練を含めて通常の入院生活を過ごしていただいた。コントロール期間の開始時と終了時に測定を行った。

足浴介入期間

すべての被験者に、生活機能回復訓練の前に足浴を実施した。測定は、足浴介入期間の開始時と終了後 1 週間の間隔をあけて実施した。なお、開始時の測定は、コントロール期間終了時の測定でもある。

【足浴方法】

足浴は、1週間に2回、生活機能回復訓練の前に実施した。

援助スケジュールを考慮したうえで、足浴実施日が連続することなく、すべての被験者で等しい間隔となるよう調整した。

足浴手順は、基礎看護技術の教科書に準拠した(阿曾、2011)。すなわち足浴時の湯温は、 40 ± 1 とし、足背を湯に浸漬させた。浸漬時間は10分間とした。

足浴には、足浴専用バケツ(イノマタ)を用いた。

温熱以外の影響を避けるため、洗浄やマッサージは実施しなかった。

(6)分析方法

データ分析方法

握力および足指力については、それぞれ左右の測定値を分析に用いた。そのため、データ数は被験者人数の2倍である。荷重バランスは、左右の足にかかる荷重率の差を荷重比差として算出した。足底圧については、現在分析中である。

統計的分析方法

コントロール期間と足浴介入期間の2群間の比較とし、得られたデータの性質によって適切な分析方法を選択した。統計ソフトは、SPSSを用い、有意水準5%、有意傾向10%とした。

(7)倫理的配慮

藍野大学研究倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号Aino2012-030)。実験病院の病棟看護師長の協力のもと、被験者と家族に文書を用いて研究の趣旨と目的、依頼内容を説明し、文書にて同意を得た。

4. 研究成果

本研究では、足浴の温熱効果は外気温に左右される可能性があることを踏まえ、気温の異なる冬季と夏季にそれぞれ実験を行う計画であったが、平成24年度冬季に、全国的な感染症の流行がみられたため、感染症予防の観点から実施病院より実験介入の延期を求められた。そのため、実際の介入は平成25年1月末からとなり、当初の予定よりずれ込む結果となり、季節の違いによる検討は行えなかった。

(1)被験者

すべての日程に参加した被験者は12名であった(男性4名、女性8名、年齢 81 ± 8.4 歳)であった。このうち、2名はすべての測定で足指力が0であったため、今回は分析対象から除外した。実験期間を通して立位時に支えを必要とした被験者は3名であった。一方実験期間を通して支えなしで立位を保てた被験者は3名であった。4名は、実験開始時は立位が不安定で支えを要したが、その後の測定時には支えなしで立位を保つことができている。実験期間を通して支えを要した被験者3名を「支持群」、支えなしで立位を保てるか支えを要する状態から支えなしで立

位を保てるようになった被験者7名を「独立群」とした。足指力の測定値が0で今回除外した2名は「支持群」であった。

(2)筋力

足指力

被験者全員の足指力をそれぞれの期間で前後比較したところ、足浴介入期間終了時に足指力が増加しており有意傾向が認められた($p=0.069$)。独立群と支持群のそれぞれの測定時期の値を比較したところ、コントロール期間の開始時と終了時(足浴介入期間の開始時に相当)において、独立群よりも支持群の方が低値で、有意差が認められたが、足浴介入期間終了時には有意差は認められなかった(開始時 $p=0.037$ 、終了時 $p=0.032$ 、足浴介入期間 $p=0.248$)。また群別の比較では、両群とも、コントロール期間終了時に足指力が低下しており、支持群では有意傾向が認められた($p=0.058$)。足浴介入期間では、支持群では終了時に足指力が有意に増加していた($p=0.007$)。

表1 足指力の結果 (n=20)

項目		足指力(kg)	p値
コントロール期間	開始時	0.69 ± 0.58	0.222
	終了時	0.56 ± 0.54	
足浴介入期間	開始時	0.56 ± 0.54	0.069
	終了時	0.73 ± 0.65	

表2 足指力群別の結果 (n=20)

項目		足指力(kg)	p値	
独立群	コントロール期間	開始時	0.86 ± 0.59	0.368
		終了時	0.72 ± 0.55	
	足浴介入期間	開始時	0.72 ± 0.55	0.351
		終了時	0.84 ± 0.72	
支持群	コントロール期間	開始時	0.28 ± 0.34	0.058
		終了時	0.17 ± 0.24	
	足浴介入期間	開始時	0.17 ± 0.24	0.007
		終了時	0.47 ± 0.38	

独立群(n=14)、支持群(n=6)

握力

被験者全員の握力をそれぞれの期間で前後比較したところ、足浴介入期間終了時に握力が増加しており有意差が認められた($p=0.015$)。群別の比較では、両群とも、コントロール期間終了時に握力が低下していたが有意な差はなかった。足浴介入期間では、独立群では終了時に握力が有意に増加していた($p=0.011$)。

表3 握力の結果 (n=20)

項目		握力(kg)	p 値
コントロール期間	開始時	8.23 ± 5.13	0.273
	終了時	7.59 ± 4.22	
足浴介入期間	開始時	7.59 ± 4.22	0.015
	終了時	9.74 ± 5.11	

表4 握力群別の結果 (n=20)

項目		握力(kg)	p 値
独立群	コントロール期間	開始時	8.54 ± 5.77
		終了時	7.99 ± 4.81
	足浴介入期間	開始時	7.99 ± 4.81
		終了時	10.76 ± 5.21
支持群	コントロール期間	開始時	7.50 ± 3.56
		終了時	6.67 ± 2.44
	足浴介入期間	開始時	6.67 ± 2.44
		終了時	7.35 ± 4.35

独立群(n=14)、支持群(n=6)

表5 荷重比差の結果 (n=10)

項目		荷重比差(%)
コントロール期間	開始時	11.2 ± 7.32
	終了時	14.40 ± 13.88
足浴介入期間	開始時	14.40 ± 13.88
	終了時	12.0 ± 17.23

表6 荷重比差群別の結果

項目		荷重比差(%)	
独立群	コントロール期間	開始時	12.29 ± 7.70
		終了時	12.0 ± 13.81
	足浴介入期間	開始時	12.0 ± 13.81
		終了時	5.71 ± 10.48
支持群	コントロール期間	開始時	8.67 ± 7.02
		終了時	20.0 ± 15.1
	足浴介入期間	開始時	20.0 ± 15.1
		終了時	26.67 ± 23.35

独立群(n=14)、支持群(n=6)

3) 足底圧および荷重バランス

荷重バランス

全体比差は、コントロール期間終了時に増加し、足浴介入期間終了時に減少していた。群別の比較では、独立群では、足浴介入期間終了時に減少していた。支持群ではコントロール期間、足浴介入期間ともに終了時に増加していた。

足底圧

現在解析中である。

(4) 結果の概観および今後の展望

本研究の被験者の中には、実験開始時は立位が不安定で支えを要したが、その後支えなしで立位を保つことができるようになった被験者が4名いた。これは足浴が高齢者の立位機能回復をめざしたケアとして有効であることを示唆していると言える。

足指力および握力の結果より、足浴介入後に測定値が増加することが明らかになった。これは足浴後に生活機能訓練で身体を動かした結果、温熱効果により運動の効果が向上したためであると考えられる(Honda, 2011)。

結果を群別に比較したところ、足指力では独立群よりも支持群の方が低値であった。足指力は転倒リスクのスクリーニングに用いられ、低値になると転倒の危険性が高くなることが明らかになっている。支持群の方が低値であったのは、このためであると考えられる。コントロール期間に足指力が低下したのは、高齢者の場合、入院生活では活動量が低下し筋力が低下するためであると推察される。支持群では足浴介入後、足指力が有意に増加していた。しかしその値は独立群と比較すると依然として低いと言える。

荷重バランスは、荷重比差が低値、すなわち左右の足にかかる荷重率が近い値であるほどバランスが良いと評価する(松瀬, 2004)。群別に比較したところ、独立群は、足浴介入期間終了時に荷重比差が低下していたが、支持群では増加していた。これより、独立群の荷重バランスは改善されていたが、支持群は荷重バランスが悪化していた可能性が考えられる。

以上のことより、歩行困難または非常に不安定な入院中の高齢者に対する定期的な足浴は、歩行機能回復をめざしたケアとして有効である可能性が示唆された。しかし一方で、群別の結果より、その効果は被験者の立位の状態に影響されている可能性もあると考えられる。すなわち自力で立位を保てる程度の筋力のある高齢者は、自力で立位を保てない高齢者よりも、日常生活機能訓練や日々の生活の中で動く機会が多く、足浴の温熱効果が発揮されやすかったと推測される。今後、さらにデータ数を増やすとともに、詳細な分析を実施していく予定である。

【引用文献】

阿曾洋子、井上智子、氏家幸子：基礎看護技

- 術, 203 - 209, 2011, 医学書院
本多容子, 阿曾洋子他:在宅女性高齢者に対する「転倒予防ケア」としての足浴の有効性の検討, 日本看護研究学会雑誌, 33(5), 55-63, 2010
本多容子, 阿曾洋子他:ケアハウス入居高齢者に対する足浴が歩行に与える影響-転倒予防の観点から-, 日本健康医学会雑誌, 19(2), 70-75, 2010
Honda y., Yoko Aso et al. : Effect of Foot Bathing on Exercise Capacity in a Fall Prevention Program , Journal of Japan Health Medicine Association, 20(2), 70-75, 2011
北村有香: 廃用症候群のアセスメントと看護ケア, 北川公子: 系統看護学講座専門分野 老年看護学, 145-146, 医学書院, 2012
松瀬由紀、横山茂樹、金子由美子他: 中高年における左右下肢別重心動揺測定の意義、長崎大学医学部保健学科紀要、17(2)、39-44、2004
内閣府:平成 21 年版 高齢社会白書, 29-34, 佐伯印刷, 2009
新田紀枝、阿曾洋子他 : 化学療法に伴う遷延性嘔気に対する足浴後マッサージによるリラクゼーション効果、看護研究、37(6)、517-528、2004
山下和彦、斎藤正男: 高齢者点等防止能力の足指間圧力測定による推定、計測自動制御学会、38(11)、952-957、2002

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 2 件)

本多容子、信岡研身、山本裕子、竹見八代子、田丸朋子、湯浅美香、米澤知恵: 歩行困難な入院高齢者に対する定期的な足浴ケアの検証 - 足指力および足底荷重率差の検討 -、2014年6月、日本老年看護学会、愛知県産業労働センターウインク愛知、愛知県名古屋市

本多容子、湯浅美香、田丸朋子: 歩行困難な高齢者に対する定期的な足浴の影響 - 歩行機能回復をめざした試み -、2013年12月、第33回日本看護科学学会、大阪国際会議場、大阪府大阪市

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

本多 容子 (HONDA, Yoko)