

13. 寝たきり高齢者の至適足浴方法の検討 —健康成人との末梢循環動態比較—

(代表) 宮崎絵理子 三島奈美子 宮内菜穂子、
宮腰 美希 宮嶋 美穂 向 智子
(医学部保健学科 看護学専攻 3年)

指導教員

(代表) 須釜 淳子 大桑麻由美 松井希代子 多崎 恵子
(医学系研究科保健学専攻)

1. 背景と研究目的

足浴とは、療養生活を送るなかで入浴ができない人のための清潔・保温効果を得るための看護技術である。温湯に足部を浸けて洗うことにより皮膚の汚れを落としやすくし、また血液循環が促進されること、リラクゼーション効果も期待でき、入浴と同様の効果が得られると思われる。私たちは基礎看護演習において清潔を目的とした足浴を学んだが、保温効果に重点を置いた足浴についても考えてみたいと思った。そこで演習で学んだ方法に、温湯に浸けた足部を洗面器ごとポリエチレン袋で覆う工夫を加え、湯が冷めにくく、体温の保温効果が高いと思われる新たな足浴方法（以下、蒸す足浴方法）を考案した。この方法は、熱放散を制限することで湯温度を維持し、温湯から露出している下腿部分の皮膚温を維持することが可能と考えた。また基礎看護演習では健康人を対象に行ったが、蒸す足浴が加齢による循環・代謝の低下が見られる高齢者にとっても効果があるのか明らかにしたいと思い、今回の実験及び研究を行った。

2. 研究方法

方法①通常足浴（実験A）と蒸す足浴（実験B）を健康成人で実施し、湯温・体温・下腿皮膚温を測定し比較する

方法②実験Bの方が効果があった場合、寝たきり高齢者に実施し、下腿皮膚温を測定し健康人と比較する

測定項目；測定部位と測定用具：湯温（ガラス棒温度計）、体温；左腋窩（腋窩用電子体温計；OMRON）、足先皮膚温；右足先（サーモグラフ；NEC三栄 赤外線熱画像装置サーモトレーサ TH5108ME）、保温時間；右足先皮膚温が直前皮膚温に戻るまでの時間（サーモグラフ）と保温範囲；足浴直後の右膝下10cmの前面（サーモグラフ）

手順：足浴前30分は安静にする。座位になり、温湯に足部を浸ける直前に体温と下腿皮膚温を測定した。足首まで浸かる洗面器に40℃の湯温を準備した。実験Aではそのまま両足を浸け、実験Bでは両足を浸けた後ポリエチレン袋（45ℓ）で覆い、このままの状態

分間両足を浸けた。この間湯温を1分毎に測定した。足浴終了後、皮膚の水分を拭き取り、素足のまま座位を保った。足浴終了直後から体温は5分毎、皮膚温は3分毎に測定した。足先皮膚温が足浴直前の皮膚温まで低下したときを終了時間とし、最長120分までとした。方法①では、実験AとBは同一対象者では実施日を変えて行なった。

分析：湯温は足浴開始時と足浴終了時（10分後）の温度差を算出し、冷めた湯温の平均値を比較した。体温は足浴直前と測定終了時までの間最も体温が高い時との体温差を算出し、上昇体温平均値を比較した。足先の皮膚温は足浴直前と足浴直後の皮膚温度の差を算出し、上昇皮膚温の平均値を比較した。保温時間は足先の皮膚温が足浴直前の値に戻るまでに有した時間を平均し、比較した。保温範囲は足浴直後の膝下10cmの皮膚温を平均し、比較した。写真は実験Aと実験Bの様子。



実験 A：洗面器の温湯に浸けるのみ



実験 B：洗面器ごと袋で覆う

3. 研究成果と考察

方法①：対象は同意が得られた健康成人5名であり、全員女性、平均年齢20.0歳であった。実験AとBの結果を表に示す。

表 実験Aと実験Bの測定項目の平均値比較 (n=5)

	湯温差 (°C)	体温差 (°C)	足先皮膚温度差 (°C)	保温時間 (分)	保温範囲 (°C)
実験 A	-2.9	+0.5	+6.8	73.8	+2.8
実験 B	-1.7	+0.5	+6.4	79.2	+4.8

湯温は実験Bの方が冷めにくく、1°C以上の差があった。体温上昇はいずれも0.5°Cと差がなく、全身への体温上昇には影響を及ぼさなかった。足浴直後の足先皮膚温の差はいずれも同程度であったが、保温時間は実験Bの方が長く、膝下10cmの皮膚温は実験Bの方が2°C高いことから保温範囲も実験Bの方がより効果を示した。総合的に見て実験BはAよりも効果があると判断し、方法②を行なった。

方法②：対象は療養型病床群に入院中の65歳以上の寝たきり高齢患者であり、研究同意が得られる、女性、車椅子座位が可能、足部に外傷などを持たず湯温に浸けることができる、

下肢循環に異常がないことを条件とした。測定について口頭で説明し、同意が得られた5名の年齢は82～91歳、主な既往疾患は認知症2名、変形性膝関節症2名、高血圧症2名、脳梗塞1名、腰椎圧迫骨折1名、糖尿病1名、慢性腎不全1名（延べ疾患）であった。下肢循環の確認には簡易ドップラー血流計（血流計；HADECO ES-1000SP II）を用いて左右の下肢血流をアセスメントし、異常値および左右差がないことを確認した。倫理的配慮に基づき、安全と安楽を保障する為、実験前後のバイタルサイン（体温・脈拍・血圧）測定による一般状態の確認を行い、測定項目は足先の皮膚温のみとし、足浴終了後の測定は30分までとした。また測定に関わるすべての行為は看護師有資格者とともに行なった。対象には測定中であっても中断を可能であることを伝え、たとえ中断しても今後の療養生活には影響がないことを保障した。

対象5名の足先皮膚温の経時変化をグラフ（図1）に示す。

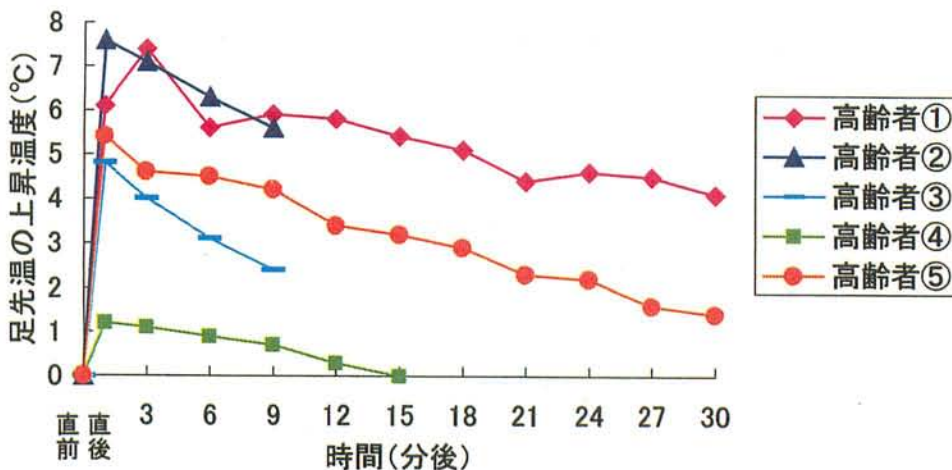


図1 高齢者5名の足先皮膚温の経時推移（直前値を0とした上昇温度を示す）

対象5名は足浴の前後ともバイタルサインに変動はなく、安全に実施することができた。5名全員に足浴直後の皮膚温上昇が見られ、高齢者④1例を除き、5℃以上の上昇であった。測定が完了したのは3名であり、高齢者②と③は足浴終了10分後で寒さの訴えがあり中断した。高齢者①と⑤の皮膚温は直後に上昇した後、緩やかに低下し30分後においても保温が持続していた。高齢者④は直前の皮膚温が高かったため直後の上昇が低く足浴終了後15分で直前の値に戻り測定を終了した。

次に高齢者と健康人の足先皮膚温について比較したグラフ（図2）を示す。高齢者は30分完了した対象が2名であったため、高齢者2名、健康人5名の蒸す足浴後30分間の平均値を用いた。

直後の皮膚温上昇は、高齢者と健康人では差がないが、10分後からグラフの傾きに差が生じ、21分後には1.5℃の最大温度差が見られた。

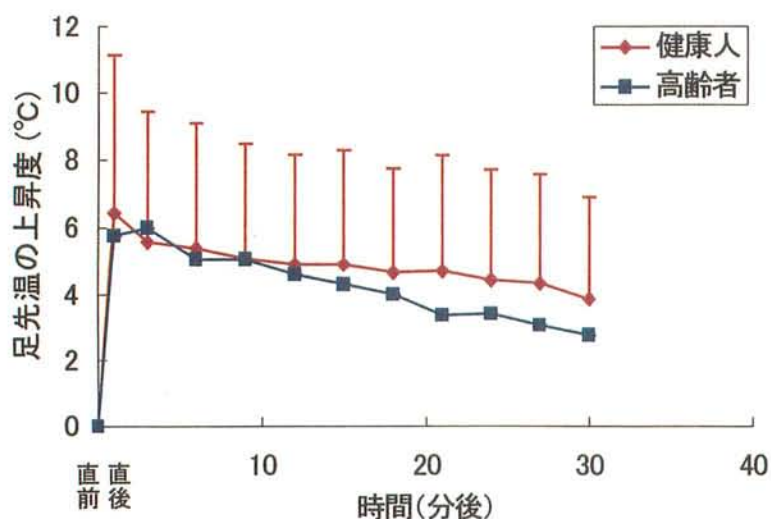


図2 高齢者(2名)と健康人(5名)の足先皮膚温の経時推移
(足浴直前を0とした上昇温度であり、足浴終了後30分間のデータを使用)

健康人での実験により、蒸す足浴の効果が確認され、熱放散を制限するという私たちの推測は支持されたと考えた。そして、蒸す足浴によって皮膚温は上昇し、その程度は健康人と同程度であった。局所加温によって皮膚に起こる変化を述べる。加温により皮膚血管が拡張するという反応が生じる。熱による平滑筋の張力減少、血管拡張物質の形成、温度上昇による血液粘性減少などが起こり、それらによって血流速度が上昇して流量が増加する。それらにより内部から皮膚へ運ばれる熱が増大して皮膚温も上昇する。一般的に高齢者では加齢に伴い、末梢動脈が変性し動脈の壁は肥厚して内径は狭くなり石灰が沈着して次第に弾力を失い管壁が硬くなる。すなわち高齢者は皮膚血管が十分に拡張せず、血流量が増えにくく、内部から皮膚へ運ばれる熱が増大せず皮膚温が上昇しにくいと考えられる。にもかかわらず、今回蒸す足浴は健康人と同程度の皮膚温上昇が得られたことは、蒸す足浴の有効性を示唆するものとする。しかし保温効果の持続は健康人と比較し短かった。皮膚温を左右する条件として外部環境があり、室温・湿度・送風などの外気環境と被服の状況がある。今回、高齢者および健康人では測定のため靴下などの具体的な被服を行なわない点は同じであったが、高齢者の入院施設ではエアコンによる空調を行なっており、室内が乾燥していた可能性がある。皮膚温を維持できなかった可能性がある。本来なら足浴のあとは靴下や掛け物などによる保護を行なうことが一般的であり、蒸す足浴の後にも実施すれば保温効果は期待できると考える。

今回の研究の限界として、対象数が少なかったため統計処理が行えず、一般化が困難であったことがある。また、健康人と寝たきり高齢者の測定環境は異なったため、外部環境を一定に保つことができず、結果に影響を及ぼしたことがあげられる。今回は下肢循環に異常がない高齢者の結果からの示唆であり、糖尿病による重度の動脈硬化を有していたり、閉塞性動脈硬化症による下肢血管狭窄がある場合には適応しないと考える。

4. 結論

- ①健康人において、温湯に足を浸けるのみの足浴よりも蒸す足浴のほうが、湯温が冷めにくく、かつ保温効果があった。
- ②蒸す足浴は寝たきり高齢者では健康人同等の皮膚温上昇効果があるが、保温時間は短かった。
- ③寝たきり高齢者では蒸す足浴後、靴下・掛け物などの用具により保温効果の持続が期待できる。

5. 謝辞

今回の実験に際しご協力いただいた施設の患者様、スタッフの皆さまに衷心より感謝申し上げます。また、学長研究奨励費により研究補助を頂き、発表・論文集掲載の機会を頂きましたことも重ねて御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 深井喜代子, 福田博之, 襦屋俊昭編: 看護生理学テキスト 看護技術の根拠と臨床への応用. 南江堂, 東京, 2000.
- 2) 杉野佳江, 川井弘光編: 標準看護学講座 13 巻 基礎看護学 2 第 4 版, 金原出版, 東京, 1998.
- 3) アルミダ F, フェリニ: 高齢期の健康科学. p 46, メディカ出版, 大阪, 2001.
- 4) 貴邑富久子: シンプル生理学. 第 4 版, p 300, 南江堂, 東京, 2003.
- 5) 小松浩子: 看護実践の根拠を問う. p 4, 南江堂, 東京, 2003.
- 6) 中島紀恵子: 老年看護学. 第 5 版, p 20, 医学書院, 東京, 2001.
- 7) 小林庄一: 新しい教養の生理学 - 保健理論の基礎 -. p 133, 関東出版社, 東京, 1978.