

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 29 日現在

機関番号：23601

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2015

課題番号：25670918

研究課題名(和文) 足浴は高齢者における夜間多尿と睡眠の質を改善する

研究課題名(英文) Effects of evening foot bathing on older adults with night nocturia for night urination status and sleep status

研究代表者

小林 たつ子 (KOBAYASHI, TATSUKO)

長野県看護大学・看護学部・教授

研究者番号：10279896

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,900,000円

研究成果の概要(和文)：目的：高齢者に夕方足浴を実施した場合としない場合の成果を比較した。対象及び方法：40度の湯温に10分間足浴を17時に実施群と非実施群にランダムに割り付けcrossover designで実施。結果：夕方足浴の実施により、眠前の排尿促進はしなかったが、夜間排尿量は有意に減少し、夜間排尿回数は0.5回減少した。また足浴実施群の夜間睡眠効率率は上昇傾向がみられ、中途覚醒回数は有意に減少し睡眠が良好化したといえる。以上より夕方5時の足浴は夜間頻尿、夜間多尿に有効と思われる。さらにプレ実験した就寝4時間前の入浴も夜間尿量が減少したことから、就寝前の足浴や入浴より有効であると思われる更なる研究が必要である。

研究成果の概要(英文)：Purpose: Two sample groups were compared in this study; elderly people who took foot-bathing in the evening and those who didn't. Subjects and Methods: Operational and non-operational groups were randomly generated to observe differences by taking the foot-bath with the hot water of 40 degree C in 10 minutes at 17 o'clock under the Crossover Design. Results: Foot-bathing in the evening didn't improve the micturition before sleep, however, presented significant reduces on amount of micturition in the night and less count of night micturition by 0.5 times. Number of awareness was decreased, resulting in producing high sleep quality. From said observations, foot-bathing at 17 o'clock was supposed to be effective on the nocturia and nycturia. Further study is expected because a preliminary experiment showed reduction on the amount of nighttime micturition by taking the bath four hours before sleep, which was rather effective than taking foot-bath or normal bath prior to the sleep.

研究分野：看護学

キーワード：夜間頻尿 高齢者 足浴 排尿日誌 アクチグラム 入浴

1. 研究開始当初の背景

高齢者は年令を重ねるごとに、身体機能や生理機能の変化が現れてくる。排尿については頻尿、特に夜間頻尿を訴える患者が多くなっている。国際禁制学会 (International Continence Society:ICS) では「夜間に睡眠を中断するような排尿が1回でもあればこれを夜間頻尿」と定義している。夜間頻尿の発症頻度は、中高年で男女を問わず70%が夜間1回の排尿を認めており、70歳以上になると2回以上は60~80%に認められるといわれている¹⁾。また高齢者の高血圧と頻尿は関係するといわれており¹⁴⁾、日中は活動するため腎血流量が低下し尿産生が減少するので、午後から夕方にかけて浮腫傾向となる。夜間静臥床すると腎血流量が増加し尿産生が増え夜間頻尿や夜間多尿(1日の尿量のうち、夜間尿量が35%以上の状態をいう)になると考えられており⁴⁾、午後にかけての利尿剤投与も検討されている¹⁵⁾。また、水分摂取が血液の粘調度を下げ脳梗塞や虚血性心疾患の予防に有用であるとのマスコミなどにより、過剰水分摂取が夜間頻尿の原因の一つになっている。

このように夜間頻尿による度々の排尿は不眠を引き起こし、昼間の活動性を低下させ、夜間排尿時の転倒や転落による骨折のリスクを増加させることとなり、QOLが低下し生命予後を脅かすこととなる^{2, 3, 4)}。このような状況に対し、薬物療法とともに生活リズムの整えや入浴指導、夕方の軽運動、膀胱訓練、骨盤底訓練などが良いといわれているが、有症状の高齢者を対象に検証された報告は菅谷ら⁸⁾の夕方の軽運動の介入報告のみである。

そこで今回、夜間頻尿の高齢者に足浴を夕方実施することにより、午後から夕方にかけて貯留した浮腫傾向⁴⁾の水分が入眠前に排尿されると、夜間の尿量は減少し夜間排尿回数も減少するため良眠が得られると考える。そのため腎血流量を増加させる方法として、抹消の血液循環を促進し排尿促進効果があるといわれている足浴を実施してその成果を検証したいと考えた。

2. 研究の目的

高齢者に足浴を実施し、下記の仮説を検

証する。

1) 夕方の足浴により、午後から夕方にかけて貯留した浮腫傾向の水分が足浴の排尿促進効果により、入眠前に排尿され、夜間排尿量と夜間排尿回数を減少させる。

2) 足浴により睡眠効率が良好化するとともに、1)の成果も加わり夜間の中途覚醒が減少する。

3. 研究の方法

1) 研究デザイン：クロスオーバーデザインによる準実験研究

2) 研究対象および除外条件

A施設に入院中の急性期を脱している、夜間1回以上の排尿がある65歳以上の女性7名。除外条件は、尿意がない患者 飲水制限のある患者 心不全・腎不全などの疾患を有し、尿量に影響する利尿剤を服用中の患者 寝たきりの患者 医師の許可が得られない患者 男性は前立腺肥大の影響が考えられるため除外する。

3) 実施場所及び実施時期

(1) 実施場所：Y県内のA病院の病室内

(2) 実施時期：2013年3月~4月

4) 評価指標

(1) 主観的評価指標として、排尿日誌を用いた。排尿状態を正確に把握するには患者の負担を考慮し、2日から4日間の記録が妥当である¹³⁾といわれているので、本研究では入院期間が短いことを考慮し、足浴実施群5日間、非実施群を3日間とした。(2) 客観的評価指標として、アクチグラムを用いた。

アクチグラム(Actigraph：米国A.M.I社製)とは、体動の大きさから睡眠深度を測定するものであり、睡眠ポリソムノグラフ(睡眠時の脳波、呼吸、眼球運動等々を記録するもの)による睡眠覚醒判定に対応した信頼性と妥当性が評価されている(Cole R Jら1992; Sadeh Aら1994)。簡便かつ長時間の連続した計測が可能で、評価される指標は、睡眠効率、覚醒回数、活動係数などである。

5) 調査方法(表1参照)

(1) 施設長及び看護部長・看護師長に研究の主旨を説明し了解を得た。

(2) 各病棟のミーティングの機会に、研究の主旨を説明し、研究協力を依頼し、対

象者の選出をしてもらった。

(3) 調査者は対象者とその家族にインフォームドコンセントを行い、同意が得られた対象者に排尿日誌を、1日の尿量と尿回数・食事と飲水の量を記入してもらった。

(4) 17時ごろベッド上に安静臥床を15分、その後座位にて湯桶に踝骨の上10cm程度になるように湯量を調節し、湯温は40とし10分間の初めに素洗いをし足を湯に浸ける。41の上がり湯をかけ、その後30分安静とする。安静時はバスタオルにて下肢を保温する。足浴ベースンは発砲スチロール製のものを湯をはり、ふたをして湯音の低下を防いだ。(図1)

(5) アクチグラムは、被験者は期間中腕時計のように終日・入眠中も装着した。

(6) AコースとBコースはランダムに割り付けた(表1)。足浴を実施する群と足浴をしない群の両群の対象者になるよう、crossover designで実施した。表1の実施計画に示すように先に足浴を行った群は足浴の成果が消滅する期間を3日間とり、その後で非足浴実施群のデータを収集した。



図1 足浴

表1 実験手順

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Aコース 排尿 日誌 アク チグ ラム	x	x	x							終 了	/	/
Bコ ース 排尿 日誌 アク チグ ラム						/消 滅期 間	/消 滅期 間	/消 滅期 間	x	x	x	

6) データ収集と分析

両群間に差が有るかを t 検定・

Mann-WhitneyU 検定のいずれかで行う。

(1) 主観的評価指標

排尿日誌：調査期間の8日間の記録を、日中(起床時から17時足浴実施時間まで)と眠前(足浴実施時17時から就寝までの時間)と夜間(21時就寝～6時起床)の排尿量および尿回数を足浴実施群と非実施群と比較し、差の検定をする。

(2) 客観的評価指標

アクチグラム：調査期間の8日間の記録を睡眠効率、夜間の中途覚醒回数について足浴実施群と非実施群で比較し差の検定をする。

4. 研究成果

1) 調査対象者の属性

対象者は7名の女性で、平均年齢は78.1±0.8歳であった。

主な疾患は整形外科系の疾患及び肺炎であった。7名中5名が降圧剤を服用しており、高血圧症であった。

2) 排尿量と排尿回数

尿量において、足浴実施群と非実施群の調査期間の尿量の平均値を示した。1日の総尿量では足浴実施群 1534.3±357.3(ml)、非実施群 1621.5±402.5(ml)で、両群間ではわずか87.2ml非実施群が多かったが両群間に有意な差はみられなかった。1日の総尿量に対し、日中の尿量、眠前尿量(足浴を実施してから就寝前までの尿量)、夜間尿量のそれぞれを割合で見ると、足浴実施群の日中尿は67.6%、非実施群は59.0%であり有意な差が見られた(p=0.03)。また、夜間尿において足浴実施群13.7%、非実施群は20.6%で両群間に有意な差が見られた(p=0.02)。しかし、眠前尿では足浴実施群は18.6%、非実施群は20.6%で、足浴実施群が2%少なくなっていたが両群間に有意差はみられなかった。

排尿回数については、日中の排尿回数は足浴実施群 4.7±1.1(回)、非実施群 4.6±1.1(回)で両群間ほとんど差がなかった。一方、夜間の排尿回数は足浴実施群 0.9±0.4(回)、非実施群 1.4±0.7(回)で、両群間の差が0.5回あり有意な差の傾向が見られた。

夜間の1回の排尿量すなわち1回の膀胱

容量は日中、夜間ともに足浴実施群と非実施群の間にほとんど差がなかった。足浴実施群は日中も夜間も1回排尿量に差がなかったが、非実施群では日中に対し夜間の1回排尿量が多くなっていた。

飲水過剰が夜間頻尿、夜間多尿の1要因と言われているが、飲水量については、1日飲水総量は足浴実施群890.5mlで非実施群は978.2mlでほとんど差はなく、日中、眠前、夜間の飲水割合も両群ともほぼ同じであった。

また、血圧と夜間頻尿との相関があると言われていることから、起床時と就寝前の血圧測定を行ったが、足浴実施群と非実施群間にほとんど差異は見られなかった。

3) 睡眠効率

足浴の睡眠促進効果をアクチログラムの結果で見ると、夜間の覚醒回数において、足浴実施群 3.11 ± 0.60 (回)、非実施群 3.62 ± 0.44 (回)で足浴実施群が0.5回少なくなっており両群間に有意差があった。睡眠効率では足浴実施群 85.6 ± 6.12 (%)、非実施群 81.1 ± 8.75 (%)で足浴実施群が4.5%多く、やや有意傾向は見られた。夜間の睡眠時間にはほとんど差が見られなかった。

4) 対象者別の排尿量・回数と睡眠効率

尿量でみると、総尿量に対する日中の尿量比がID2~7では、足浴実施時に総尿量に対する日中の尿量比が3~23%増加していた。眠前の尿量については、足浴実施時の方が尿量が増加していたのはID1が4%、ID7が3%増加していたのみで、他の方は0~12%減少していた。夜間尿量は全員が足浴実施時の方が1~24%減少していた。夜間の尿回数はID2以外は足浴実施時の方が0.1~1.1回減少していた。夜間の睡眠効率はID2以外は足浴実施時の方が0.5~8.3%増加していた。早朝起床時の血圧値が140mmHg以上の高血圧値が見られたのはID1の方が足浴実施時も非実施時も高値であった。他の方々は高血圧症があるが正常値内であった。

5. 結論；夕方5時に足浴を実施した場合としない場合の成果を比較した。

足浴を実施した群は、夜間尿量は減少し日中尿量も有意に増加した。

足浴を実施した群は、夜間覚醒回数が

有意に減少し、夜間排尿回数には減少傾向が見られた。

足浴を実施した群は、睡眠効率には良好化傾向が見られた。

夕方5時に足浴を実施しても7名中5名には、入眠まで顕著な尿量の増加は見られなかった。

足浴実施をしたとき、7名中6名に日中の尿量の増加がみられた。

6. 今後に向けて：被験者数が7名と少ないことは本研究の限界である。高血圧状態や降圧剤の服用種類など対象条件を整える必要があった。また夕方の浮腫状況の測定が必要であった。本研究の成果より、入浴を夕方早くに行い4~5時間後に就寝すると、就寝前までに午後から夕方にかけて体内に貯留した水分が尿となって排出されるので夜間の尿量が少なくなるのではないかと考えた。健常女子2名にプレ実験を行った結果は、入浴を夕方早く行った方が2例とも夜間尿量が120~200mlと少なかった。一方、入眠直前の入浴の場合は320~430mlと多かった。夕方早めの入浴は入眠まで4~5時間の間隔は必要と思われる。入浴によって血液循環がよくなり貯留していた浮腫傾向の水分が排尿されるのではないかと考える。しかし入眠直前に水分摂取した場合は夜間の尿量を増加させていた。睡眠効率はどちらもほとんど変わらなかった。このことから、夕方早めの入浴は夜間の尿量を減少させるのではないと思われる。それは夜間の覚醒回数を少なくし、よい睡眠に繋がっていくと思われる。このサンプルサイズを大きくし準実験研究を行なっていきたい。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 件)

〔学会発表〕(計 件)

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕
出願状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小林 たつ子 (KOBAYASHI TATSUKO)
長野県看護大学 看護学部・教授
研究者番号：10279896

(2) 研究分担者

芳山 充晴 (YOSHIYAMA MITSUHARU)
山梨大学・総合研究部・教授
研究者番号：20422694

(3) 連携研究者

中橋 淳子 (NAKASHI JYUNKO)
山梨県立大学・看護学部・助教
研究者番号：20468226

井口 久美子 (IGUTI KUMIKO)
山梨県立大学・看護学部・助教
研究者番号：20582109

西村 明子 (NISHIMURA AKIKO)
山梨県立大学・看護学部・准教授
研究者番号：30436886

西沢 三代子 (NISHIZAWA MIYOKO)
山梨県立大学・看護学部・講師
研究者番号：40446183