

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 13 日現在

機関番号：36101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26463480

研究課題名(和文)高齢者の入浴事故予防のための安全行動モデルの開発

研究課題名(英文) Development of the model for safe bathing to prevent the bathing accident of elderly

研究代表者

奥田 泰子 (OKUDA, YASUKO)

四国大学・看護学部・教授

研究者番号：30330773

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：在宅高齢者は、施設入所高齢者よりも、冬に入浴事故に遭遇しやすいとされている。そこで、在宅高齢者の入浴事故を防止するために、在宅高齢者の入浴実態を機器測定により夏季と冬季で比較した。その結果、危険因子の中でも、特に冬季の脱衣室の低い温度が心臓循環動態に影響する根拠を得た。この成果は、在宅高齢者の入浴事故を防止するうえで、脱衣室の温度調節が本質的に重要であることを示唆している。

研究成果の概要(英文)：Elderly persons, who live in their home, are known to frequently encounter an accident during bathing more than persons who have stayed in facilities with proper environment, especially for winter season. However, there is not the information to prevent it. In the present study, we conducted to develop a new model for preventing the bathing accident at home. For this, we surveyed the actual situation for taking a bath in elderly person at home, using several measuring tools such as digital sphygmomanometer, thermometer for room or bathtub water. We compared winter and summer seasons. Among the risk factors, we found that the low temperature in the dressing room during winter season was the most important factor affecting the cardiovascular dynamics. Our findings may provide a clue to prevent the accident during home bathing in elderly persons, and suggest that the regulation of temperature in the dressing room is an essential method in elderly persons for avoiding bathing accident.

研究分野：高齢者看護学

キーワード：高齢者 入浴 事故予防 安全行動

1. 研究開始当初の背景

加齢に伴い生理機能が低下してくると日常生活行動に危険を伴うことが多くなる。中でも入浴は年間約 14000 件の事故が推計され、その多くを高齢者が占めている。入浴による事故は「転倒による事故」と「循環器への影響による事故」に大別される。研究者らは「循環器系への影響」に着目し、すでに実験研究により安全といわれる入浴条件において、若年者と高齢者では自律神経反応に違いがあり、高齢者は循環変動への神経応答が遅延するため事故に遭遇しやすいことを明らかにし、浴槽での浸漬時間を、安全といわれている時間を短縮して、6 分以内にする必要性を報告した。次に、看護・介護者は、入浴前に測定するバイタルサインで入浴可否判断をしているが、入浴中の事故が発生している現状を鑑み、入浴中の循環変動を予測する必要性を考えた。そこで、高齢者を対象に入浴実験を行い、得られたデータをもとに入浴中の循環変動（収縮期血圧の上昇及び低下、心拍数の上昇、心筋酸素消費量の上昇）を予測する重回帰式を求めた。説明率 61~71% で重回帰式を得られ、入浴前測定指標（血圧、心拍数、年齢、BMI、10m 歩行時間）から入浴中の循環変動を予測できる結果を得た。以上の研究は、安全な入浴実験環境を設定して行った結果である。高齢者の入浴事故が在宅で発生していることを考えると、高齢者が生活している在宅での入浴の実態を明らかにする必要がある。我々は、在宅高齢者とその家族をペアに高齢者の入浴の実態を調査した。その結果、同居家族は高齢者の入浴の危険性に関する認識が低く、高齢者自身は危険性の認識はあっても高温の湯を好み、肩まで長時間湯に浸かるなどの危険な入浴行動をしていることが明らかとなった。この調査対象者の中には入浴事故あるいは事故の前駆症状を体験している者がいた。入浴事故との関連要因については、自研究により環境調整（たとえば「脱衣室をたためる」など）をすることで事故が軽減できることを推察した。また、入浴事故体験がない活動的な高齢者は入浴の快適性を求めて、高温で長時間の入浴を好む傾向にあり、事故のリスクが高いことも推察された。これらのことは、被験者からの自己申告によるものであり、必ずしも高齢者の入浴の実態を反映しているとは言い難い。また高齢者の入浴事故は冬季に発生することが多く季節による違いがあることも報告されている。

以上のことより、在宅における高齢者の入浴の実態や季節による入浴環境や方法の違いなどから、入浴事故要因を検討する必要があると考えた。

2. 研究の目的

夏季と冬季に、在宅で生活する高齢者の入浴方法や入浴環境、入浴による循環への影響を実測により明らかにし、季節による違いを

分析することで、在宅健常高齢者の入浴事故要因を明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

1) 対象者

地域在住健常高齢者を対象に、研究者らが作成した調査用紙および測定記録用紙をもとにデータ収集を行った。データ収集は、決められた方法で高齢者自らが血圧、脈拍、湯温や室温を測定して記録する方法を採用したため、認知機能に障害がない対象者に限定した。また、医師から入浴を禁止されておらず、自宅で浴槽を使った入浴であることも条件とした。

2) 方法

本研究は、自記式質問紙と測定による方法の 2 方法で行った。自記式質問紙への回答を求めたうえで、被験者は、自宅で通常の時間に通常の入浴方法を行い、その際に下記の測定項目を実測した。なお、測定は、連続した 3 回の入浴で実施し、その平均値を分析データとした。調査および測定は、同一被験者を対象に、2015 年~2016 年にかけて夏季(7 月~9 月)と冬季(12 月~2 月)に実施した。

3) データ取得内容

(1) 自記式質問紙調査: 被験者概要(性別、年齢等)、入浴方法(好みの湯温、湯の水位など)

(2) 測定項目・測定用具と測定時間(表 1)

室温: デジタル温湿度計
 血圧・脈拍: デジタル自動血圧計
 湯温: デジタル湯温計

(3) プロトコール

入浴前 30 分間を居間で過ごし、その間に血圧・心拍、室温を測定した。脱衣室に移動し衣服を脱いだ後に血圧・心拍、室温を測定した。浴室に入り、浴槽の湯温を測定し、浴槽に通常の間浸かった後、出浴時にも浴槽の湯温を測定した。脱衣室での血圧・心拍、室温の測定後、衣服を着て居間で 1 時間安静に過ごし、その間にも断続的に血圧・心拍、室温・湿度を測定した。

表 1 測定時間

場所	30 分間			60 分間	
	居間	脱衣室	浴室	脱衣室	居間
室温					
血圧・心拍					
湯温					

・ ・ 測定

4) 分析

安静時測定 of 血圧・心拍および室温は平均値 ± SD を分析データとした。

得られた結果から、記述統計量により高齢

者の入浴の傾向を分析した。夏季と冬季の比較には²検定、t検定および繰り返しのある一要因分散分析を用いて分析した。

4. 研究成果

研究への協力が得られた被験者は、夏季 55 名、冬季 52 名であったが、夏季と冬季ともに欠損データのない 50 名を分析対象とした(表 2)。被験者の年齢は 72.2±4.5 歳(男性 15 名: 71.6±4.5 歳、女性 35 名: 72.4±4.6 歳)であり、通院歴のある者は 37 名(74%)で、最も多いのは高血圧症(22 名: 44%)であった。

表 2 被験者概要

		n=50
年齢		72.2±4.5 (歳)
(%)	男性 (15)	71.6±4.5 (歳)
	女性 (35)	72.4±4.6 (歳)
通院あり (複数回答)		37 名
	心疾患	5 名
	高血圧症	22 名
	糖尿病	6 名
	腎疾患	1 名
	関節疾患	4 名
	腰痛	4 名
	目の疾患	8 名
	耳の疾患	2 名
	その他	14 名
服薬あり		36 名

入浴方法の実態について、季節間で有意な差を認めしたのは、好みの湯温と浴槽使用の有無であった(表 3)。好みの湯温は、冬季に熱い湯を好む者が有意に増加し(p<0.05)、浴槽の使用も冬季に有意に増えていた(p<0.01)。高温の湯や浴槽で湯に浸かることは循環系への影響が大きくなることが推察され、これも冬季の入浴事故が多い要因の一つと推察された。

表 3 入浴方法の実態(夏季と冬季の比較)

		n=50		
		夏季(%)	冬季(%)	p
好み湯温	熱い	29 (58)	39 (78)	
	ぬるい	21 (42)	11 (22)	*
	短い	41 (82)	37 (74)	
浴槽の使用	必ず浸かる	34 (68)	46 (92)	**
	時々浸かる	16 (32)	4 (8)	

夏季と冬季の比較: 2検定
* p<.05 ** p<.01

入浴環境では、浴槽の湯温は、夏季 40.0±1.3、冬季 41.5±1.2 であり有意差を認

め(t₍₉₈₎=5.99 p<0.01) 調査結果の好みの湯温の季節間での違いと整合性があり、危険な入浴方法をとっていることが推察された。

入浴環境として、入浴時に移動する部屋の室温変化を繰り返しのある一要因分散分析を用いて比較した結果、交互作用、時間の主効果はなかったが、季節間での差は有意であり(p<0.01)冬季が低かった(図 1)。

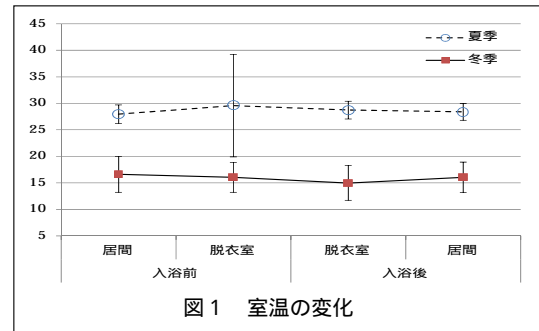


図 1 室温の変化

<繰り返しのある一要因分散分析>
交互作用なし、時間の主効果なし、
季節間主効果あり ** p<0.01

循環への影響は、血圧(収縮期血圧: SBP, 拡張期血圧: DBP)、心拍(Heart rate: HR)および心臓への負荷を推定する心筋酸素消費量(SBP×HR=rate pressure product: RPP)への影響を検討した。血圧は、SBP、DBPともに交互作用、時間の主効果、季節間主効果を認め(図 2)夏季に比べて冬季が高く、冬季の変動が大きかった。特に、冬季の脱衣室での上昇を大きく認めた。心拍は季節間での差や変動の違いはなかった。

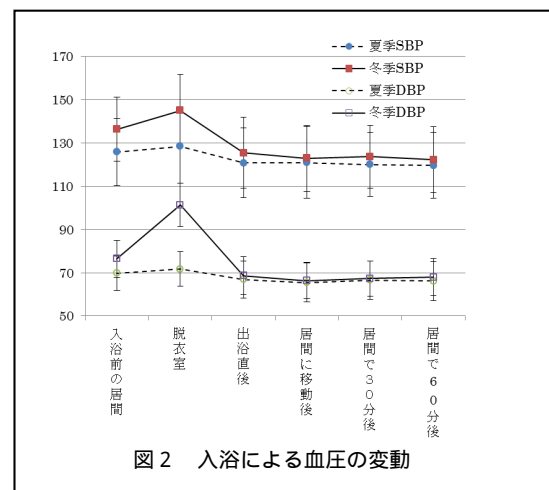


図 2 入浴による血圧の変動

<繰り返しのある一要因分散分析>
交互作用、時間の主効果あり ** p<0.01
季節間主効果あり
SBP * p<0.05、DBP ** p<0.01

RPP は、交互作用、時間の主効果、季節間主効果を認め(図 3)冬季における変動(上昇)が大きかった。特に、冬季の脱衣室での

上昇を大きく認めた。

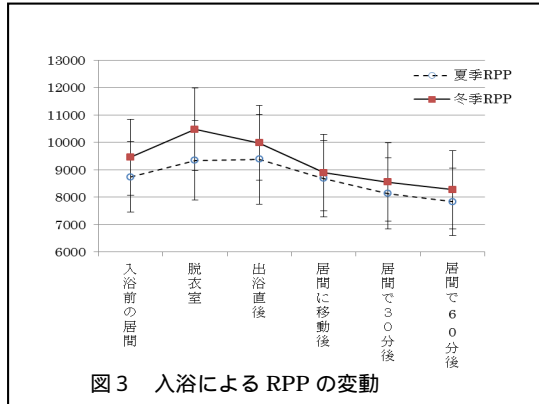


図3 入浴によるRPPの変動

<繰り返しのある一要因分散分析>
交互作用、時間の主効果あり ** p < 0.01,
季節間主効果あり * p < 0.05

以上の結果より、地域在住高齢者の入浴の実態として、入浴に伴う部屋移動での温度変化は季節間に差はなかったが、冬季の浴槽の湯温は安全といわれている温度よりも高く、循環刺激となる可能性が推察された。循環系の変動、特に血圧と心筋酸素消費量において脱衣室での変化に季節間で違いがあり、冬季には有意に血圧およびRPPの上昇がみられた。在宅での冬季における室温は、夏季に比べて有意に低く、脱衣室で衣服を脱ぐ際に皮膚への刺激が大きく影響したものと推察する。入浴中の詳細な循環変動は測定できなかったが、本研究により、入浴中の動作そのものよりも入浴環境を調整し、皮膚刺激が少ないように脱衣室を温めることで循環系への刺激を軽減できることが推察された。したがって、循環系への影響による入浴事故を予防する一因として、冬季には、入浴前に脱衣室を皮膚への刺激が少ない温度に温めておくことの必要性が示唆された。

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 2 件)

奥田 泰子、棚崎 由紀子、健常高齢者の入浴前指標を用いた入浴中循環変動の予測、四国大学紀要自然科学編、査読無、第39号、2014、13 - 20

奥田 泰子、棚崎 由紀子、高齢者の入浴方法、入浴環境及び入浴による循環への影響 夏季と冬季の比較による入浴自己要因の分析、四国大学紀要自然科学編、査読無、第44号、2016、1 - 9

[学会発表](計 3 件)

奥田 泰子、棚崎 由紀子、在宅健常高齢者の入浴前指標を用いた入浴中循環変動の予測、日本看護研究学会第40回学術集会(奈良)、2014、8月

奥田 泰子、棚崎 由紀子、地域在住健常高齢者の入浴環境、入浴方法の季節による比較、日本看護科学学会第38回学術集会(東京)、2016、12月

奥田 泰子、The Seasonal Differences At-Home Bathing Methods, Environments and Effect on Circulation of Healthy Elderly People Living at Home、The 20EAFONS(Hong Kong)、2017、3月

6. 研究組織

(1)研究代表者

奥田 泰子 (OKUDA, Yasuko)
四国大学・看護学部看護学科・教授
研究者番号：30330773

(2)研究分担者

棚崎 由紀子 (TANASAKI, Yukiko)
宇部フロンティア大学・人間健康学部看護学科・准教授
研究者番号：50461356

(4)研究協力者

徳山 直人 (TOKUYAMA, Naoto)
四国大学SUDAchi 推進室地域連携 西部
地区コーディネーター
久米 直哉 (KYME, Naoya)
四国大学SUDAchi 推進室地域連携 南部
地区コーディネーター

