

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 6 月 15 日現在

機関番号：34517

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2020

課題番号：16K20738

研究課題名(和文) 全身浴との比較による手浴が心身へ及ぼすリラクゼーション作用の検証

研究課題名(英文) Verification of relaxation effects on the physical and mental aspects of hand bath in comparison with whole-body bathing

研究代表者

山口 晴美 (Harumi, Yamaguchi)

武庫川女子大学・看護学部・助教

研究者番号：00750506

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、手浴と全身浴各々のリラクゼーション作用を明らかにし、手浴が全身浴と同様にリラクゼーション作用を及ぼすかを、健康な女子大生および健康高齢女性を対象に比較検証することを目的とした。方法は、全身浴と手浴を別日に実施し、湯温約40℃の全身浴及び手浴を10分行いその後60分安静とした。健康な女子大生を対象とした検証においては、手浴が及ぼす温熱作用は、全身浴の代用として有効であり、手浴の温熱作用は全身浴と比べて快適感が高い可能性が示唆されること、そして、手浴は全身浴と比較してもより簡便にリラクゼーション作用を得ることができる看護ケアであることが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により、高度な技術を必要としない看護ケアである手浴が、全身浴と比較してもより簡便にリラクゼーション作用を得ることができることが明らかとなった。この結果から、本研究は、自己にて全身浴を行うことができない方がより安全にリラクゼーション作用を得ることができる点で学術的に意義がある。また、臨床でよく実施されている手浴の科学的検証に基づく有用性の証明は、科学的根拠に基づく良質な看護の提供につながるという点で看護学的に意義がある。そして、手浴は施設や在宅で暮らす本人や家族が簡単に実施できるケアであり、その有用性を科学的に検証しケア方法を確立させ普及させていくことは社会的に意義がある。

研究成果の概要(英文)：The present study validated the relaxation effect of hand bath and whole-body bathing to compare whether hand bath has the same relaxation effects as whole-body bathing on 18 healthy female college students and healthy elderly women. Whole-body bathing and hand bath were performed on different days. The bathing methods were conducted for 10 min with hot water (~40°C), followed by a 60-min rest period. According to the results for healthy female college students, parasympathetic nervous system activity was enhanced during resting after hand bath, leading to a relaxation state, and it subjectively relieved mental and physical tension and reduced fatigue. However, the same effect was not observed after whole-body bathing. These results indicated that hand bath as nursing care has more relaxation effects than whole-body bathing.

研究分野：看護技術

キーワード：リラクゼーション 全身浴 手浴 温熱作用

1. 研究開始当初の背景

近年、医療の現場において患者の quality of life(QOL)の維持・向上が重要視されている。申請者は、2005～2010年に膵臓手術施行患者を対象として、術前から術後3年のQOLの調査を行い、疾患・入院・治療により身体・心理・社会的に長期的な影響を及ぼすことを明らかにした。この研究において、疾患により辛い治療や入院を余儀なくされたとしても、人としての尊厳を尊重し患者のQOLを維持・向上させることの重要性を示した。この研究は研究成果を発表し、ポスター優秀演題賞に選出された。一方、身体の清潔を保つことはヘンダーソンが記した通り人間の基本的欲求であり、生理的にも心理・社会的にも効果をもたらす、健康的な日常生活に欠かせない。身体の清潔を保つ方法として一般的に選択される全身浴は、特に日本人にとって身体の清潔を保つだけでなく、疲労回復やリラクゼーション効果という癒しをもたらすとして好んで選択され欠かせない生活習慣である。そして、この全身浴がもたらすリラクゼーション効果は健康関連QOL(health related QOL:HQOL)へ影響を及ぼすと様々な実証研究が行われている。しかし、疾患や治療等様々な要因により自力での全身浴が困難となる場合がある。また、これは医療の現場だけの問題ではなく、加齢に伴う疾患やADLの低下もその要因として挙げられる。高齢化が急速に進む日本において、在宅で暮らす本人や家族が全身浴が困難な場合でも手軽に実施でき、全身浴がもたらすリラクゼーション効果を感じられる方法を確立させ普及させることが、人としての尊厳を尊重し、QOLを維持・向上するためにも重要な課題の一つであると考えられる。現在、医療の現場において全身浴が困難な患者に対し、部分的に洗浄し温熱効果を得られる、手浴や足浴といった部分浴が選択される。部分浴は、簡単に実施できリラクゼーション効果をもたらすとして様々な科学的検証が行われている。本研究は、部分浴の中でも、場所や姿勢を問わず高度な技術を必要としない手浴に着目し、全身浴と手浴が心身へ及ぼすリラクゼーション作用を生理学指標・自律神経学指標・主観指標を用いて評価し比較分析することで、手浴が全身浴と同様にリラクゼーション作用を及ぼす有用な看護ケアであるかを科学的に検証したい。

2. 研究の目的

本研究の目的は、手浴が全身浴と同じくリラクゼーション作用をもたらす有用な看護ケアであるかを科学的に検証すること

3. 研究の方法

1) 被験者

本研究の目的及び実施方法を提示し応募のあった、A大学に在籍する自身で健康と認識している20歳の女子大学生18名である。学生への説明は、授業の空き時間に口頭で目的及び実施方法を説明し、後日研究参加の意思を表明した学生に対して再度文書及び口頭にて本研究の目的・方法・倫理的配慮等を詳しく説明した。また、対象者が学生であるため、説明時には実験への参加は自由であり同意撤回がいつでも可能であり、成績には関係しないことを強調した。その後同意書へ記入した学生を研究対象者とした。

2) データ収集期間

2017年8月～2018年3月に実験を行い、データを収集した。

3) 測定環境

データ収集は、大学内の人工気象室及び実習室で行った。全身浴時のみ人工気象室隣の実習室内の浴室へ移動し、全身浴前後の安静や手浴は人工気象室で実施した。浴室及び人工気象室は、室温24～26℃、湿度50～63%に調節し、浴室及び人工気象室が同環境になるように設定した。

4) 実験の条件

被験者1人に対し2日間(手浴日、全身浴日)に分けて実施した。手浴と全身浴の順番はランダムに設定した。実験時間は、自律神経活動の日内変動を考慮し、9時～17時とした。手浴と全身浴の湯温は、共に40℃に設定し、浸漬部位は、手浴は両手の橈骨手指関節、全身浴は胸鎖関節が完全に湯に浸るまでとした。

体位については、全身浴中は長座位、安静時は60度の半座位、足部10度挙上とし、体動は、安静時は胸鎖関節以下をタオルケットで覆うことを条件に自由とした。手浴に関しても全身浴後の安静時と同様の体位とした。

データ収集方法は、手浴もしくは全身浴前の安静(以下：前安静)を10分間、手浴もしくは全身浴10分間、手浴もしくは全身浴後の安静(以下：後安静)を60分間とし、心電図を前安静開始時から後安静終了まで連続測定し、日本語版POMS2(Profile of Mood States 2nd Edition)－短縮版(以下POMS2)を、手浴もしくは全身浴前(以下：実施前)、手浴もしくは全身浴後(以下：実施後)、後安静終了時(以下：終了時)に回答してもらった。

分析は、心電図R-R間隔、CVR-R、HF、LF/HFと主観的評価について分析した。有意水準は5%とし、統計ソフトはJMP®Rver13を用いた。心電図R-R間隔およびCVR-Rは、まず、1分毎の平均R-R間隔及び標準偏差を算出し、CVR-R値を求めた。そして、前安静10分間のうち最後の5分間の平均R-R間隔及びCVR-Rを基準値として、手浴もしくは全身浴の前半5

分(以下:前半)と後半5分(以下:後半)の平均値を算出し、後安静中も5分毎の平均値を算出した。経時的な変化については、まず、一元配置分散分析を行い、有意差があった場合、Dunnett検定を用いて基準値との比較を行った。次に、最小2乗法により最小2乗平均のStudentのt検定を行い手浴と全身浴間を比較した。HF、LF/HFについては、連続測定した心電図データで高速フーリエ変換を行い、高周波成分(HF)およびLF/HF比を算出した。HFについては、HF振幅(HFA)の5分毎のパワー値(積分値)を算出し、前安静最後の5分を基準とし、手浴もしくは全身浴前半5分・後半5分、後安静中5分毎の変化率を求めた。HF、LF/HF共に非正規分布であったため、中央値を示し、Steel検定を用いて基準値との比較を行い、Wilcoxon検定を行い手浴と全身浴間を比較した。主観的評価については、POMS2の30項目について、素得点を算出し、「緊張-不安」「怒り-敵意」「抑うつ-落込み」「疲労-無気力」「混乱-当惑」「活気-活力」の6つの尺度毎に素得点から標準化得点を算出した。次に、一元配置分散分析を行い、有意差があった場合、TukeyのHSD検定を用いて実施前・実施後・終了時の3群を比較した。

倫理的配慮については、武庫川女子大学研究倫理委員会の承認を得て実施した(No.16-67)。

4. 研究成果

対象者は18名であったが、心電図データに欠損があった1名及び不整脈を呈している2名は除外して分析した。開始時の湯温は、手浴が $40.6 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 、全身浴が $40.7 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ であり有意差はなかった。終了時の湯温は、手浴が $39.3 \pm 0.6^{\circ}\text{C}$ 、全身浴が $40.2 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$ であり全身浴の方が有意に高かった($p < .0001$)。また、手浴と全身浴の実施間隔は、最小1日、最大41日であった。

1) 基礎データ

分析対象者は全員20歳の女性15名であり、身長は $158.6 \pm 6.2\text{cm}$ 、体重は $52.4 \pm 67.2\text{kg}$ 、BMIは $20.8 \pm 2.3\text{kg/m}^2$ であった。

2) 自律神経指標

(1) 心電図 R-R 間隔及び CVR-R

表1に心電図 R-R 間隔及び CVR-R の結果を示す。

① 経時的な変化

R-R 間隔について、手浴は、基準値が $855.5 \pm 73.4\text{msec}$ であり、手浴を開始し徐々に R-R 間隔は延長し、後安静46-50分が $969.8 \pm 130.3\text{msec}$ と基準値と比較して有意に延長した($p = 0.0488$)。全身浴は、基準値が $850.0 \pm 106.3\text{msec}$ であり、全身浴後半が $696.0 \pm 106.8\text{msec}$ と基準値より有意に短縮し($p = 0.0019$)、後安静を開始し R-R 間隔は延長するが基準値と比較して有意差はなかった。

表1 手浴と全身浴の心電図 R-R 間隔および CVR-R 値の経時的変化

	基準値	手浴/全身浴 前半5分	手浴/全身浴 後半5分	後安静 1-5分	後安静 6-10分	後安静 11-15分	後安静 16-20分	後安静 21-25分	後安静 26-30分	後安静 36-40分	後安静 46-50分	後安静 56-60分
R-R間隔(msec)	855.5(73.4)	857.4(90.9)	862.4(88.0)	842.0(81.6)	871.5(84.1)	904.6(96.4)	900.3(105.0)	942.2(123.2)	941.0(110.3)	951.7(125.7)	969.8(130.3)	922.5(114.8)
手浴			**	***		*						
CVR-R(%)	7.7(1.6)	6.1(1.5)	6.8(1.6)	7.8(1.8)	8.1(2.3)	7.9(2.1)	8.3(1.7)	6.8(2.0)	8.6(2.8)	7.1(2.1)	6.6(2.0)	10.1(3.0)
全身浴			**		*		*					
R-R間隔(msec)	850.0(106.3)	749.0(103.1)	696.0(106.8)	799.4(89.4)	834.0(110.4)	841.9(123.6)	839.5(99.1)	873.1(121.8)	875.4(114.4)	895.1(103.0)	930.5(101.8)	881.5(100.8)
全身浴			**		*							
CVR-R(%)	7.4(2.4)	6.5(2.0)	5.8(1.8)	7.1(2.1)	6.2(2.0)	6.5(1.8)	7.2(2.0)	6.1(1.8)	7.3(2.1)	6.7(2.3)	7.2(3.1)	10.2(3.6)
							*					

注. n=15. 平均値(SD). *** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

CVR-Rについて、基準値は、手浴が $7.7 \pm 1.6\%$ 、全身浴が $7.4 \pm 2.4\%$ であり、手浴も全身浴も実施中から後安静にかけて有意な変動は見られないが、後安静56-60分では手浴は $10.1 \pm 3.0\%$ 、全身浴は $10.2 \pm 3.6\%$ と基準値と比較して有意に上昇した(手浴： $p = 0.0227$ 、全身浴： $p = 0.0301$)。

② 手浴と全身浴の比較

手浴と全身浴を比較すると、R-R 間隔については、基準値に有意差はなかったが、手浴と全身浴の前半では、手浴は $857.4 \pm 90.9\text{msec}$ 、全身浴は $749.0 \pm 103.1\text{msec}$ であり、後半では、手浴は $862.4 \pm 88.0\text{msec}$ 、全身浴は $696.0 \pm 106.8\text{msec}$ と、実施中に手浴の方が全身浴より有意に高い値を示した(前半： $p = 0.0063$ 、後半： $p = 0.0001$)。次に、CVR-Rについて、基準値に有意差はなかったが、後安静6-10分において、手浴は $8.1 \pm 2.3\%$ 、全身浴は $6.2 \pm 2.0\%$ と、手浴の方が全身浴より有意に高かった($p = 0.0194$)。

(2) HF、LF/HF

表3にHF及びLF/HFの結果を示す。

① 経時的な変化

副交感神経活動を示すHFについて、手浴では、基準値と比べて手浴前半及び後半に有意差はなかったが低下傾向を示し、後安静1-5分では -32.0% と基準値と比較して有意に低下してい

た ($p=0.0316$)。全身浴では、前半が -53.7% 、後半が -71.5% と、基準値と比較して有意に低下し(前半： $p=0.0002$ ，後半： $p<.0001$)、後安静 1-5 分も -46.8% と基準値より有意に低かった ($p=0.0034$)。

表2 手浴と全身浴における副交感神経活動 (HF) の経時的変化(変化

時間	最小値	最大値	中央値	
			値	基準値との比較 手浴全身浴間の比較
手浴前半 5分	-53.2	111.5	-20.3	
手浴後半 5分	-53.2	123.8	-14.0	
後安静1-5分	-63.5	55.0	-32.0	*
後安静6-10分	-49.1	89.8	-5.7	
後安静11-15分	-40.5	92.4	19.2	*
後安静16-20分	-39.0	142.0	4.4	**
後安静21-25分	-48.1	237.5	15.0	****
後安静26-30分	-31.5	222.7	18.4	
後安静36-40分	-48.5	131.3	4.1	
後安静46-50分	-38.2	111.5	17.9	
後安静56-60分	-79.2	198.5	17.6	*
全身浴前半 5分	-98.0	17.1	-53.7	****
全身浴後半 5分	-99.0	-23.2	-71.5	****
後安静1-5分	-71.1	134.3	-46.8	**
後安静6-10分	-60.5	55.3	-28.8	
後安静11-15分	-73.5	59.5	-7.2	
後安静16-20分	-67.9	104.7	-17.2	
後安静21-25分	-72.1	97.3	9.1	
後安静26-30分	-73.8	165.1	26.2	
後安静36-40分	-65.8	110.0	11.8	
後安静46-50分	-68.6	263.9	38.0	
後安静56-60分	-62.2	155.5	13.2	

注. $n=15$. **** $p<.0001$, *** $p<.001$, ** $p<.01$, * p

表3 手浴と全身浴における交感神経活動 (LF/HF) の経時的変化

時間	最小値	最大値	中央値	
			値	基準値との比較 手浴全身浴間の比較
基準値	0.3	2.7	0.9	
手浴前半 5分	0.3	2.0	0.6	
手浴後半 5分	0.2	1.7	1.1	
後安静1-5分	0.2	1.9	1.1	
後安静6-10分	0.3	5.9	0.9	
後安静11-15分	0.3	2.4	0.9	
後安静16-20分	0.2	2.9	1.1	**
後安静21-25分	0.1	1.7	0.6	
後安静26-30分	0.3	2.4	0.8	***
後安静36-40分	0.3	1.5	1.2	
後安静46-50分	0.1	3.1	0.8	
後安静56-60分	0.2	4.5	1.0	
全身浴前半 5分	0.4	2.7	1.9	*
全身浴後半 5分	0.5	9.1	1.9	
後安静1-5分	0.5	4.4	1.4	
後安静6-10分	0.3	3.9	1.1	
後安静11-15分	0.2	2.7	1.0	
後安静16-20分	0.4	4.5	1.1	
後安静21-25分	0.2	2.6	0.9	
後安静26-30分	0.1	3.4	1.0	
後安静36-40分	0.3	2.6	0.9	
後安静46-50分	0.1	1.9	1.0	
後安静56-60分	0.3	6.2	1.2	

注. $n=15$. *** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$

交感神経活動を示す LF/HF は、全身浴では、基準値が 0.9、全身浴後半が 1.9 と有意に上昇したが ($p=0.0175$)、手浴では大きな変動は見られなかった。

② 手浴と全身浴の比較

手浴と全身浴を比較すると、副交感神経活動を示す HF について、手浴と全身浴の前半では、手浴は -20.3% 、全身浴は -53.7% であり、後半では、手浴は -14.0% 、全身浴は -71.5% と、実施中に全身浴の方が手浴より有意に低下していた(前半： $p=0.0079$ ，後半： $p<.0001$)。また、後安静 11-15 分においては、手浴は $+19.2\%$ であったが、全身浴は -7.2% であり有意差を認めた ($p=0.0465$)。交感神経活動を示す LF/HF は、手浴と全身浴の前半では、手浴は 0.6、全身浴は

1.9 であり、後半では、手浴は 1.1、全身浴は 1.9 と、実施中に全身浴の方が手浴より有意に高値であった(前半：p=0.0019, 後半：p=0.0009)。

4) 主観的評価

表4に主観的評価の結果を示す。手浴と全身浴の実施前のT得点は、全ての尺度においてPOMS2のガイドライン上平均的な値を示していた。手浴では、「緊張-不安」が、実施前の45.6±8.7から終了時の38.1±5.9へと、「疲労-無気力」が実施前の41.7±7.6から終了時の36.4±3.4へと得点が有意に減少していた(緊張-不安：p=0.0244, 疲労-無気力：p=0.0472)。一方で、全身浴では全ての尺度において有意な変化を認めなかった。

表4 手浴と全身浴におけるPOMS2の6項目の変化

		実施前	実施後	終了時
緊張-不安	手浴	45.6 (8.7)	40.5 (8.2)	38.1 (5.9)
	全身浴	45.6 (9.7)	41.6 (7.6)	39.0 (7.0)
		*		
怒り-敵意	手浴	40.8 (4.8)	39.6 (4.3)	39.4 (3.3)
	全身浴	42.1 (4.6)	40.2 (4.1)	40.2 (5.0)
抑うつ-落込み	手浴	47.4 (9.3)	44.9 (7.2)	43.7 (6.4)
	全身浴	46.5 (6.1)	45.2 (8.8)	45.0 (7.9)
疲労-無気力	手浴	41.7 (7.6)	37.4 (5.4)	36.4 (3.4)
	全身浴	42.9 (6.7)	39.8 (7.0)	38.0 (5.8)
		*		
混乱-当惑	手浴	45.6 (8.9)	43.4 (8.2)	41.3 (7.2)
	全身浴	46.2 (8.2)	44.2 (9.2)	42.2 (7.5)
活気-活力	手浴	50.5 (9.6)	50.6 (10.6)	48.1 (10.1)
	全身浴	48.9 (9.9)	52.2 (9.1)	49.6 (10.3)

注. n=17. 平均値(SD). * p<.05

<引用文献>

- ① 山口晴美、田丸朋子、片山恵、阿曾洋子、全身浴との比較から見た手浴の心身へ及ぼすリラクゼーション作用の検証、Health and Behavior Sciences、18巻2号、2020、67-74

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 山口晴美、田丸朋子、片山恵、阿曾洋子	4. 巻 18
2. 論文標題 全身浴との比較から見た手浴の心身へ及ぼすリラクゼーション作用の検証	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Health and Behavior Sciences	6. 最初と最後の頁 67, 74
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山口晴美、阿曾洋子、田丸朋子、片山恵、清水佐知子、岩崎幸恵、上田記子	4. 巻 4
2. 論文標題 温熱作用に関して手浴が全身浴の代用となる可能性の検証-表面皮膚温の変化および温度感覚・快適感覚から-「査読付」	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 武庫川女子大学看護学ジャーナル	6. 最初と最後の頁 1323
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 山口晴美、阿曾洋子、田丸朋子、片山恵、岩崎幸恵
2. 発表標題 全身浴との比較から見た手浴が及ぼすリラクゼーション作用の検証ー成人女性の副交感神経活動に及ぼす影響からー
3. 学会等名 第26回看護人間工学部会総会・研究発表会（口演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山口晴美、阿曾洋子、田丸朋子、片山恵、岩崎幸恵、上田記子、清水佐知子
2. 発表標題 全身浴と手浴の表面皮膚温の変化から見た手浴の全身浴代用としての可能性の検証
3. 学会等名 第38回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山口晴美
2. 発表標題 主観的指標による全身浴と手浴が及ぼすリラクゼーション作用の検証
3. 学会等名 日本看護研究学会第31回近畿・北陸地方会学術集会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------