

手浴によるリラックス効果の検討 —対象者の気分による主観的評価と自律神経活動の変化—

石井 ゆり香・小林 礼奈・佐藤 麻衣・高松 啓太・四十九院

I. はじめに

手浴は、臨床の場における清潔ケアのひとつであるが、手の血流改善、手を温める、リラックス効果などの目的でも行われている。

手浴のリラックス効果について文献検討したところ、手浴の方法には大きく2つあり、温湯に手を浸けるのみの手浴(以下、温湯手浴)とマッサージを付加した手浴(以下、マッサージ手浴)がみられた。

先行研究における手浴のリラックス効果の検証には、生理学的反応から分析する客観的評価と対象者の気分や快適感を分析する主観的評価がみられた。客観的評価として、大久ら²⁾による温湯手浴の先行研究では、心拍変動解析を用いて自律神経活動を評価した結果、副交感神経が有意に増加したと報告していたが、許ら³⁾は、副交感神経の有意な増加はないと述べている。また、マッサージ手浴については、客観的データからリラックス効果について言及している研究はなかった。

一方、主観的評価としては、温湯手浴、マッサージ手浴のどちらにおいても、ネガティブな気持ちが改善した、主観的快適感を高めることができるなど、肯定的な変化をもたらすものとしての一致した見解となっている⁴⁾。しかし、どちらの手浴についても、主観的評価に加え、自律神経活動などの客観的データからは、リラックス効果は明らかにされていない。それぞれの手浴のリラックス効果が明らかになれば、入院中の患者のリラックスを図るケアとして、根拠をもって手浴を実施できるのではないかと考える。

【用語の定義】

リラックス:身体的変化として、“副交感神経が介入の前後で有意に上昇した状態”もしくは“交感神経が介入の前後で有意に下降した状態”。また、心理的变化として、Profile of Mood States(以下、POMS)により実験前後で「活気」の点数が増加した場合、もしくはそれ以外の項目の点数が減少した状態。

II. 目的

手浴前後の被験者の気分による主観的評価と自律神経活動の変化から、手浴のリラックス効果を明らかにする。

III. 研究方法

1. 研究デザイン:クロスオーバーデザイン

2. 対象者:A大学の健康な男子学生13名。全員に、温湯手浴(以下、温湯手浴群)・マッサージ手浴(以下、マッサージ手浴群)を行った。同一被験者に対して最少1日以上washout periodを設けて、同じ時間帯にデータ収集を行った。各被験者に対して、温湯

手浴とマッサージ手浴のどちらを先に実施するかを無作為に設定した。基礎情報については事前に質問紙にて情報を得た。

3. 実験方法

1) 実験場所:A大学看護学実習室

2) 手浴の実施方法

(1)湯温:噴流攪拌式恒温水槽(型式TR-2AR;アースロン)を用い40.0°Cに設定した。この恒温水槽の温度調整精度は±0.02°Cである。

(2)対象者の事前準備:実験前日は睡眠を十分に取ることを依頼した。実験当日は、コーヒーなどカフェインの含まれている飲料水を避けること、実験開始1時間前には食事をすませることを依頼した。

(3)体位:座位で行い、手浴時安楽な体位となるよう対象者に確認しながら調整した。

(4)手浴の実施方法(表1、2):所要時間は10分とした。実施者2名は作成した手順書を基に練習し、マッサージの手技を統一した。なお、手浴の手技は看護技術書5冊と井上ら⁶⁾の文献を参考に決定した。

表1 温湯手浴方法の概要

温湯手浴

- ①恒温水槽の中に対象者の両手を入れ、両手の橈骨茎状突起部まで湯につけ、10分間湯に浸す。
- ②タオルを手渡し、手を拭いてもらう。

表2 マッサージ手浴方法の概要

マッサージ手浴

- ①恒温水槽の中に対象者の両手を入れ、両手の橈骨茎状突起部まで湯につけ、5分間湯に浸す。5分経ったら湯を抜いた状態でマッサージを開始する。
- ②マッサージは右手から開始し、右手2分半のマッサージ後、左手2分半マッサージを行う。以下の③～⑤の動作を右手と左手それぞれ行う。
- ③手指を指尖から手根部まで揉む。
- ④手掌母指球筋と小指球筋を揉む。
- ⑤手部全体を末梢から中枢に向けて揉む。
- ⑥タオルを手渡し、手を拭いてもらう。

3)実験手順:図1参照。

4)測定項目

(1)対象者の気分による主観的評価:実験前後にPOMSを使用した。また、実験後質問用紙を作成して使用した。

(2)自律神経活動:心拍変動解析装置を使用した。電図シールを胸部に貼用し、胸部CM₅誘導による電図R-R間隔をメモリー心拍計(Biolog DL-2000;S&ME)を用い継続的に記録した。さらにこの心電図R-R間隔を元に、心拍ゆらぎリアルタイム解析システム(GMS;MemCalc for Windows version 1.2)を用いて周波数解析し、交感神経活動・副交感神経活動を分離して評価した。0.04~0.1

開始 ←		60 分				→ 終了
心拍変動		→→→→→連続モニター→→→→→				
POMS	●					●
血圧	●					●
脈拍	●					●
質問紙	●					●
	10 分	10 分	10 分	20 分	10 分	
温湯手浴群	説明	安静座位	浸水 手浴	安静座位	質問紙記入	
マッサージ手浴群	測定機器装着	安静座位	浸水 5分	マッサージ 5分	安静座位	質問紙記入

図 1 実験手順

の成分を Low frequency(LF)、0.15~0.40Hz の成分を High frequency(HF)とし、副交感神経活動の指標を HF、交感神経活動の指標を LF/HF とした。

(3)血圧、脈拍：安静開始 5 分前と安静終了 5 分後の 2 回測定した。

4. 分析方法

自律神経活動については、手浴前の安静 5 分から手浴終了後 20 分まで、5 分ごとの HF、LF/HF の中央値を算出した。手浴前の安静 5 分～手浴開始までの中央値を基準値とし、温湯手浴群とマッサージ手浴群の HF、LF/HF について、基準値と時間経過ごとの値の間で比較分析した。また、HF、LF/HF について、時間経過ごとに、温湯手浴群とマッサージ手浴群の 2 群比較を行った。POMS は、T 得点を算出した後、2 群比較と各群内の実験前後での比較分析を行った。これらの比較分析は、各項目が正規分布に属さないことを確認した上で、Wilcoxon 符号付順位和検定を行った。

なお、実験前後の血圧と脈拍、および基礎情報は、単純集計を行い、温湯手浴群とマッサージ手浴群間に差異がないかどうかを検討した。

すべての分析は、SPSS for Windows 15.0J を用い、いずれも p 値 0.05 未満を統計学的に有意差ありとした。

5. 倫理的配慮

研究者が対象者に対して口頭および紙面にて研究依頼を行い、同意書にて署名を得られた者のみを対象とした。研究への参加は本人の自由意思によるものであること、プライバシーを保護することなどを説明した。なお、POMS(短縮版)は出版元である金子書房から購入し、使用した。この研究は、北海道大学大学院保健科学研究院倫理委員会の審査・承認を受けて実施した(承認番号 09-33)。

IV. 結果

1. 実験環境および対象者の基礎情報

1)実験環境：室温は 21.6℃(SD±2.1)、湿度は 38.9%(SD±5.5)であった。

2)対象者の特性：平均年齢は 20.9 歳(SD±1.71)。

3)血圧、脈拍

温湯手浴群の実験前収縮期血圧は、125.08mmHg(SD±4.71)、実験後 108.69mmHg(SD±3.38)であり、実験前後で有意な減少がみられ(p=0.001)、実験前拡張期血圧は、68.00mmHg(SD±3.34)、実験後 69.15mmHg(SD±3.44)であり、実験前後で有意差は認められなかった。温湯手浴群の実験前脈拍は、64.23 回/分(SD±3.03)、実験後 57.92 回/分(SD±2.56)であり、実験前後で有意な減少がみられた(p=0.008)。

マッサージ手浴群の実験前収縮期血圧は、118.15mmHg(SD±3.35)、実験後 114.31mmHg(SD±3.44)であり、実験前拡張期血圧は、71.38mmHg(SD±2.85)、実験後 72.69mmHg(SD±2.10)であった。実験前脈拍は、63.38 回/分(SD±2.64)、実験後 60.38 回/分(SD±2.20)であり、いずれも実験前後で有意差は認められなかった。

血圧、脈拍は、温湯手浴群とマッサージ手浴群の 2 群間に有意差はみられなかった。

4)実験前日の準備状況

実験前日の睡眠時間は、温湯手浴群で 6.46 時間(SD±1.98)、マッサージ手浴群 6.75 時間(SD±1.74)であった。カフェインを摂取した者は、温湯手浴群、マッサージ手浴群ともに 2 名(15.4%)であった。実験 1 時間前までに食事をした者は、マッサージ手浴群で 1 名(7.7%)であった。いずれも 2 群間に有意な差はみられなかった。

2. 心拍変動解析による自律神経活動

心拍変動解析による結果の時間経過における区間を、以下のように記述する。

- 基準区間：手浴前安静 5~10 分
- 手浴①：手浴開始~手浴 5 分未満
- 手浴②：手浴 5~10 分未満
- 手浴後①：手浴 10 分~手浴後安静 5 分未満
- 手浴後②：手浴後安静 5~10 分未満
- 手浴後③：手浴後安静 10~15 分未満
- 手浴後④：手浴後安静 15~20 分

1)各区間における温湯手浴群とマッサージ手浴群の 2 群比較

温湯手浴群とマッサージ手浴群における、HF の

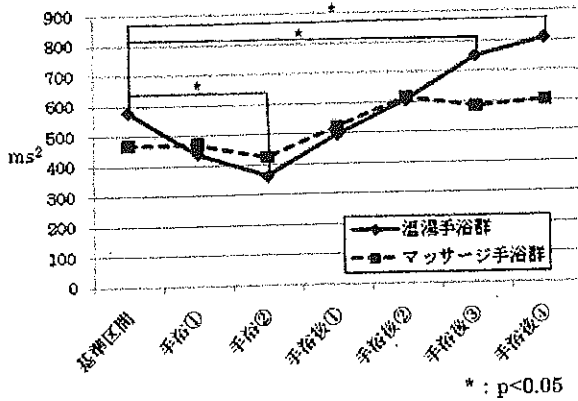


図2 自律神経活動(HF)の経時的変化

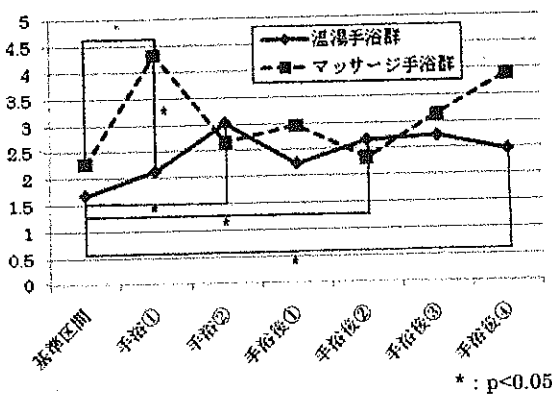


図3 自律神経活動(LF/HF)の経時的変化

中央値による各区間の群間比較では有意差がみられなかった(図2)。LF/HFの群間比較においては、手浴①でマッサージ手浴群に有意な上昇($p=0.019$)がみられた(図3)。

2) 各群の基準区間と各区間とのHFの比較(図2)

温湯手浴群において、基準区間と各区間のHFの中央値との比較では手浴②($p=0.001$)にて有意な下降、手浴後③($p=0.009$)、手浴後④($p=0.039$)にて有意な上昇がみられた。マッサージ手浴群における比較では有意差がみられなかった。

3) 各群の基準区間と各区間とのLF/HFの比較(図3)

温湯手浴群において、基準区間と各区間のLF/HFの中央値との比較では手浴②($p=0.039$)、手浴後②($p=0.046$)、手浴後④($p=0.023$)にて有意な上昇がみられた。マッサージ手浴群における比較では、手浴①($p=0.023$)にて有意な上昇がみられた。

3. POMSの実験前後における変化

温湯手浴群の実験前後におけるPOMSのT得点の平均値の比較は、「緊張—不安」($p=0.035$)、「怒り—敵意」($p=0.026$)の2項目で有意に低下した(表3)。

マッサージ手浴群の実験前後におけるPOMSのT得点の平均値の比較は、「緊張—不安」($p=0.027$)、「抑うつ—落込み」($p=0.027$)、「怒り—敵意」($p=0.041$)の3項目で有意に低下した(表3)。

2群における実験前のPOMSのT得点の平均値の

表3 POMS T得点の平均値における前後・2群比較

		温湯手浴	マッサージ手浴
緊張—不安 (T—A)	前	39.62±5.35	42.69±11.29
	後	37.15±5.94	37.00±7.05
抑うつ—落込み (D)	前	43.69±5.50	46.77±11.58
	後	42.46±4.47	43.00±6.98
怒り—敵意 (A—H)	前	41.54±8.57	42.23±9.93
	後	39.31±7.47	39.46±8.88
活気 (V)	前	39.08±16.71	42.31±14.92
	後	35.85±12.31	42.54±15.93
疲労 (F)	前	44.56±9.12	43.77±9.14
	後	43.54±7.07	41.38±7.75
混乱 (C)	前	46.15±1.95	45.00±5.54
	後	46.23±8.40	44.77±6.37

(mean±SD) * $p<0.05$

比較は、いずれの項目についても有意差はなかった。しかし、実験後の得点を比較したところ、「活気」($p=0.035$)の項目のみマッサージ手浴群で有意に高かった(表3)。マッサージ手浴群において、被験者13名中、実験前後で「活気」が上昇した者は5名、下降した者は4名、不変の者は4名であった。

4. 手浴の感想に関する結果

1) 湯温: 2群ともに、「熱い」と回答した者は1名(7.7%)、「丁度よい」12名(92.3%)であった。

2) 手浴時間: 温湯手浴群では、手浴時間について、「長い」と回答した者は4名(30.8%)、「丁度よい」8名(61.5%)、「短い」1名(7.7%)であった。マッサージ手浴群では、「長い」1名(7.7%)、「丁度よい」9名(62.9%)、「短い」3名(23.1%)であった。

3) 実験中の不快感の有無: 温湯手浴群では、実験中、姿勢や環境・実験時間などに不快を感じたと回答した者は6名(46.2%)で、マッサージ手浴群では7名(53.8%)であった。

4) マッサージの感想: 「良い」と回答した者が11名(84.6%)、「普通」2名(15.4%)であった。

5) 自由記載: 温湯手浴群では、「意外に手浴が気持ちよくてびっくりした」など、気持ちいい・リラックスできたという感想が2名、眠くなったという感想が2名得られた。マッサージ手浴群では、「手のマッサージだけで気持ち良く感じた」「手浴はとても心地よくリラックスできた」「手浴後、少し落ち着いたような気がした」など、気持ちいい・リラックスできた・落ち着いたという感想が7名、眠くなったという感想が3名得られた。

V. 考察

1. 手浴の客観的評価

温湯手浴群では、手浴後③、④で副交感神経に有意な上昇がみられたことは、大久ら⁷⁾が、手浴後に副交感神経が有意に増加したと報告していることと同様の変化である。一方、マッサージ手浴群においては、副交感神経は、基準区間と比較して、手浴後では上昇しているが、いずれの区間でも有意差はなかった。よって、温湯手浴では手浴後安静10~20分にかけては、副交感神経が有意に上昇すると言え

たが、マッサージ手浴では、手浴中～手浴後にわたって副交感神経に有意な上昇、下降をもたらす介入ではなかったと言える。

温湯手浴群では、手浴②において副交感神経が有意に下降し、手浴②、手浴後②、手浴後④の区間において交感神経が有意に上昇したことは、リラクスの定義とは相反する反応であった。実験後質問用紙によると、椅子に座る際の姿勢自体の不快感の記述がみられており、実験環境の整備に限界があったことが原因の一つではないかと推測される。また、マッサージ手浴の交感神経は、手浴①の区間でのみ有意な上昇がみられ、さらに2群での群間比較で有意差がみられた。この区間では、両群ともに条件はほぼ同じである。唯一異なることは、マッサージ手浴群では、「マッサージがこれから始まる」という緊張感・期待感があつたことが一つの要因として推測される。実験の条件設定における要因が影響していたことは否定できず、本研究のみからは、自律神経活動への影響を結論づけることはできないと考える。

2. 被験者の気分による主観的評価

各群における POMS の T 得点の実験前後の比較において、温湯手浴群では、「緊張—不安」、「怒り—敵意」の2項目で実験後の得点の低下に有意差がみられた。また、マッサージ手浴群では、「緊張—不安」、「抑うつ—落ち込み」、「怒り—敵意」の3項目で実験後の得点の低下に有意差がみられた。先行研究では、POMS の手浴前後の比較において、「緊張—不安」「抑うつ—落ちこみ」「怒り—敵意」「疲労」「混乱」の5項目で手浴後の T 得点が有意に低下したという報告がある⁹⁾。また、岡田ら⁹⁾は、温湯のみで手浴を行った場合に、緊張、怒り、疲労、混乱の4項目で有意な低下が認められたと述べている。本研究における「緊張—不安」「怒り—敵意」の有意な低下は、これら先行研究と比べて同様の変化であり、どちらの手浴も緊張や怒りの気分を落ち着かせる効果があると言える。

また、アンケートにおける自由記載において、温湯手浴群では、「気持ちいい・リラックスできた・眠くなった」という感想が2群ともにみられたことから、主観的には「気持ちいい」という効果をもたらす技術であると言える。

さらに、マッサージ手浴には、抑うつの感情を抑える効果のみならず、実験後の2群比較では、「活気」の項目のみマッサージ手浴群で有意に高かったことから、マッサージ手浴ではポジティブな変化をもたらす可能性があることが示唆された。

3. 本研究の限界と今後の課題

今回の実験の対象者は健康な男子学生13名であったため、一般化することはできない。温湯手浴前後にて脈拍、収縮期血圧で有意な減少がみられたが、このことは、実験室への入室直後に測定したのが大きな要因であると考えられる。しかし、測定開始時の条件を統一させるために安静時間を10分とり、実験終了時にはいずれの群も血圧、脈拍は正常範囲

に収まったことから、生体への侵襲の少ない介入であったと言える。実験後のアンケートにより、両群とも複数の被験者が姿勢について不快を感じているという結果を得た。今後は実験時の姿勢を不快感がないようにコントロールする必要がある。このような実験のプロトコルに加え、室温や防音などの実験環境を厳密に統一することができれば、より信頼性のある結果を得られると考えられる。

VI. 結論

1. 温湯手浴群では、手浴後安静10～20分にかけては、副交感神経が有意に上昇したが、マッサージ手浴群においては、副交感神経は、上昇傾向を示したものの、いずれの区間でも有意差はなかった。
2. POMS の T 得点の実験前後の比較において、温湯手浴群では、「緊張—不安」、「怒り—敵意」が有意に低下した。また、マッサージ手浴群では、「緊張—不安」、「抑うつ—落ち込み」、「怒り—敵意」の3項目で有意に低下した。どちらの手浴も緊張や怒りの気分を落ち着かせる効果があると言える。
3. POMS の結果と被験者から「気持ちいい・リラックスできた・落ち着く・眠くなった」という感想が得られたことから、温湯手浴とマッサージ手浴のどちらも、主観的には「気持ちいい」という効果をもたらす技術であると言える。さらに、マッサージ手浴には、抑うつの感情を抑える効果のみならず、「活気」を高めるなどのポジティブな変化をもたらす可能性があることが示唆された。

謝辞

本研究を行うにあたり、被験者としてご協力いただいた方々に深謝致します。

参考・引用文献

- 1) 宮下輝美他：臨床における手浴の実態調査，日本看護技術学会誌，7(2)，pp.30-36，2008.
- 2) 大久泰葉他：手浴が生体に及ぼす影響～循環動態・自律神経活動による評価～，日本看護技術学会，第6回学術集会講演抄録集，p.57，2007.
- 3) 許鳳浩他：Different Physiological Changes on Carbonated Localized Bathing of Hands and Feet in Healthy Males，日本温泉気候物理医学学会雑誌，72(2)，pp.148-166，2009.
- 4) 栗田いづみ他：手浴の効果の検討—POMS，CV_{R-R}に着目して—，日本看護学会論文集 第35回看護総合，pp.148-150，2004.
- 5) 井上智可：手浴による局所循環促進効果—温湯浴とマッサージ浴の比較から—，クリニカルスタディ，26(7)，pp.35-39，2005.
- 6) 前掲書5)
- 7) 前掲書2)
- 8) 前掲書4)
- 9) 岡田淳子他：効果的な手浴方法の実験的検討—温湯手浴と石鹸手浴の比較—，日本看護技術学会，第5回学術集会講演抄録集，p.33，2006.

(指導教員：矢野 理香)