

機関番号：11101

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2009～2010

課題番号：21890008

研究課題名（和文） 成人女性に対する指圧の生理的・心理的・主観的効果の検証

研究課題名（英文） Physiological, mental, and subjective effects of acupressure in adult women

研究代表者

高間木 静香 (TAKAMAGI SHIZUKA)

弘前大学・大学院保健学研究科・助手

研究者番号：10552680

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、「湧泉（KI1）」及び「太谿（KI3）」の指圧効果について明らかにすることである。20歳以上40歳未満の女性を対象に実施した結果、指圧により、脈拍数減少、両足拇趾血流量増加、両足底皮膚表面温・深部温上昇、主観的な心地よさや温度感覚の得点の上昇、POMS 短縮版における＜緊張-不安＞＜抑うつ-落込み＞＜混乱＞の得点の低下がみとめられた。本研究より、2 経穴の指圧は足部冷感に効果的かつ安全な方法であることが示された。

研究成果の概要（英文）：The current study was conducted to evaluate the effects of acupressure at two meridian points (KI1 and KI3) that have an effect on chilliness. The subjects of this experimental study were 11 adult women. As effects of acupressure, there were significant temporal changes in pulse rate, skin surface and deep temperature, blood flow volume, and the score for sensation of warmth and comfort. Acupressure at two points is a safe and effective method for easing the displeasure of the cold.

交付決定額

(金額単位：円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2009年度 | 970,000 | 291,000 | 1,261,000 |
| 2010年度 | 440,000 | 132,000 | 572,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 1,410,000 | 423,000 | 1,833,000 |

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：指圧、補完代替医療、経穴、冷え症、成人女性、血流量、皮膚温、POMS 短縮版

1. 研究開始当初の背景

近年、現代西洋医学に補完代替医療（CAM：complementary and alternative care）を組み合わせた統合医療の必要性が唱えられている。CAM は、現代西洋医学以外の全てのことを指し、多種多様な治療法が含まれている。しかし、様々な方法の中には作用機序が曖昧なもの、効果の科学的検証が不十分なものがある。そのため、全てを無批判に受け入れる

のではなく、科学的に追究し根拠に基づいた補完代替医療を実施していくことが不可欠である。

指圧も CAM の一例である。指圧は、経絡上に存在する経穴を押圧することで治療的效果を引き起こす手技として、古くから行われてきたものである。指圧の手技は看護場面にも取り入れられており、一例として、便秘の改善や排泄のコントロール、がん化学療法の

副作用（嘔気・嘔吐等）の軽減、リンパ節郭清術後の浮腫の軽減など、様々な不快症状の緩和やリラクゼーションを目的として行った例が報告されている。しかし指圧による生体影響や効果、安全性について科学的に検証した報告例は未だ少ないのが現状である。

WHO/WPRO 標準経穴部位によると、経穴は全身に 361 箇所存在するとされている。本研究では女性に多いとされる「冷え」に着目し、冷え症に効果があるとされる経穴を指圧した際の効果について検証したいと考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、冷え症に効果があるとされる経穴の指圧による生理的・心理的・主観的効果について検証し、指圧の効果について基礎的データを得ることである。

3. 研究の方法

(1) 対象者

本研究の対象者は、20 歳以上 40 歳未満の女性とし、健康で月経周期が概ね規則的な者を対象とした。

(2) データ収集期間

2010 年 3 月～6 月

(3) 介入環境および介入条件

実施場所の環境は、室温 25～26℃、湿度 50～60% の一定範囲内に保った実験室内とした。実施時間帯は午後の一定時間内（13 時～17 時）に統一した。

対象者には、事前に実施前日の飲酒や睡眠に関する注意点、当日の服装や食事・運動に関する注意点を提示し、協力を得た。

(4) 比較対照群の設定方法

同一被験者に対して、1. 両足指圧、2. 片足指圧、3. 指圧なし、の 3 通りについて日を変えて実施し、かつ月経周期の低温期及び高温期の両者で実施した。各群の実施順序は順不同に振り分け、いずれも概ね同じ時間帯に実施した。それぞれについて、生理的指標（血圧・脈拍数・皮膚表面温・深部温・血流量）、心理的指標（POMS 短縮版）、主観的指標（心地よさのカテゴリースケール、局所温度感覚）について経時的に測定した。月経周期等の兼ね合い、データの欠損があったことから、低温期における 1. 両足の指圧（指圧群）と 3. 指圧なし（対照群）の比較について公表する。

(5) 指圧の方法

指圧を行う経穴は、「湧泉（WHO/WPRO 標準経穴部位 KI1）」および「太谿（同 KI3）」

の 2 箇所である。手技は、指圧に関する研修を受講している研究代表者 1 名のみが実施することで、手技の統一性を確保した。両側の湧泉穴および太谿穴相当部に、指圧実施者の母指を用いて、約 10 秒間を一行程（おおよそ 3 秒間で漸増的に加圧し、4 秒間押圧を継続し、3 秒間で漸減的に減圧する）とする刺激を 5 分間行った。指圧の強度は全対象者に対して概ね一定になるようにし、湧泉穴で約 5kg、太谿穴で約 3kg とした。

(6) 各指標について

① 生理的指標

生理的指標として、血圧、脈拍数、両足底皮膚表面温、両足底皮膚深部温、両足拇趾血流量の測定を行った。

血圧の測定には、電子血圧計（エレマノ血圧計 H55：TERUMO）を用い、左上腕にて測定した。

脈拍数は、右手示指にパルストランスジューサ（MLT1010：ADInstruments）を装着して測定した。

皮膚表面温および皮膚深部温は、深部温モニター（コアテンプ CTM205/210 型：TERUMO）にて測定した。測定部位はともに両足底とし、指圧に支障のない部位に皮膚表面温および皮膚深部温のプローブを装着し測定した。

血流量は、レーザー血流量計（ALF21RD：ADVANCE）にて測定した。測定部位は両足拇趾とし、拇趾の中央部にプローブを装着し測定した。

脈拍数と血流量については、データ集録システム（ML870 PowerLab 8/30：ADInstruments）を介して収録された測定データより、各測定時点における 1 分間の平均値を算出し分析した。

② 心理的指標

心理的指標として、POMS（Profile of Mood States）短縮版の 30 項目について、介入前後で回答を求めた。「緊張－不安」、「抑うつ－落込み」、「怒り－敵意」、「活気」「疲労」、「混乱」の 6 つの気分尺度の得点、介入前後で比較した。

③ 主観的指標

主観的指標として、足部の温度感覚および心地よさのカテゴリースケールについて、介入前および終了時に回答してもらった。

足部の温度感覚は 5 件法で回答を求め、「温かい（+2）」、「やや温かい（+1）」、「どちらでもない（±0）」、「やや冷たい（-1）」、「冷たい（-2）」のように点数化し、分析した。心地よさのカテゴリースケールは Winslow らによるもので、5 件法で回答を求めた。「非常に心地よい（+2）」、「心地よい（+1）」、「どちらでもない（±0）」、「不快（-1）」、「非常に不快（-2）」のように点数化し、分析した。

(7) 実施の手順

対象者入室前に、外気温および実験室内の温度・湿度を確認し、室内の温度および湿度が規定範囲となるように調整した。

対象者が実験室に入室後、研究についての説明を行い、フェイスシートを記入してもらった。フェイスシートの質問内容は、嗜好習慣や運動習慣、月経に関する質問、冷え症の自覚の有無および「冷え症評価尺度(楠見)」の質問8項目、等についてである。また、介入前のデータとして、POMS短縮版、足部の主観的温度感覚および心地よさのカテゴリースケールに回答してもらった。

回答後、所定の寝衣に着替え、体組成計(TANITA)にて体重・体脂肪・BMI等を測定し、ベッドに仰臥位臥床とした。掛け物はタオルケット1枚とし、下腿1/3程度は掛け物を掛けずに、測定終了後まで終始露出したままの状態とした。

生理的指標測定のためのプローブ類を装着し、皮膚表面・深部温の測定値が安定するまでの約20分間、安静臥床とした。約20分間の安静後、介入前のデータを測定した。

各指標の測定について、図1に示した。

| | 介入前 | | 介入 | | 介入後 | | | | | |
|---------|-------|--------|------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 入室 | (20分間) | (5分間) | 直後 | 5分 | 10分 | 15分 | 20分 | 25分 | 30分 |
| | 説明者替え | | 指圧群:指圧 対照群:安静 | 安 静 臥 床 | | | | | | 着替え |
| 血压 | | | | | | | | | | |
| 脈拍数 | | | | | | | | | | |
| 皮膚表面温 | | | | | | | | | | |
| 皮膚深部温 | | | | | | | | | | |
| 血流量 | | | | | | | | | | |
| POMS短縮版 | | | | | | | | | | |
| 温度感覚 | | | | | | | | | | |
| 心地よさ | | | | | | | | | | |

:該当時点で測定することを示す

図1 介入手順

介入時間は5分間とし、指圧群では両足の指圧を行い、対照群では安静臥床を継続した。介入終了後、30分後までの生理的指標のデータについて観察し記録した。血压は介入直後と30分後の測定とし、脈拍数、皮膚表面温・深部温、血流量については5分毎に記録した。介入30分後までの測定終了後、測定機器類のプローブを外し、POMS短縮版、足部の主観的温度感覚、心地よさのカテゴリースケールに再度回答してもらい、終了とした。

(8) 分析方法

統計解析にはSPSS Statistics 17.0 (SPSS Japan)を用い、生理的指標の経時的変化については多重比較法(Bonferroniの方法)、心理的指標および主観的指標の介入前後での変化の比較においてはWilcoxonの符号付順位検定を行った。なお、これらの検定に先立って、Shapiro-Wilk検定により正規性の検定を行った。有意水準は5%または1%とした。

(9) 倫理的配慮

本研究は、弘前大学大学院医学研究科倫理委員会の承認を受けて行った(2009-129)。対象者には、研究目的や方法、研究への参加は自由意志によるものであること、参加を拒否した場合でも不利益は生じないこと、研究途中での参加撤回の自由、プライバシーへの配慮等について、口頭および書面にて説明し、署名による同意を得た。また、研究対象者とは利害関係はない。

4. 研究成果

(1) 対象者の背景

本研究の対象者は、11名の成人女性で、平均年齢25.3±4.3歳であった。

(2) 実験日の外気温および実験室内環境

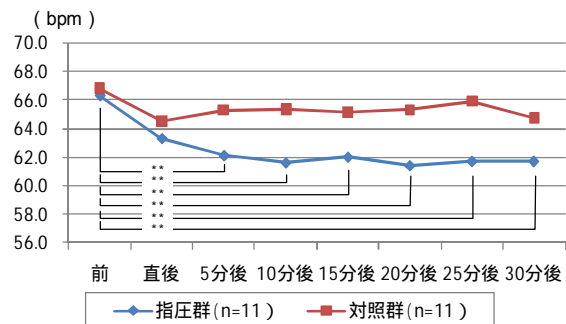
実施日の測定実施前の外気温は、指圧群12.5±6.6℃、対照群12.9±5.8℃、測定実施後の外気温は、指圧群12.3±6.4℃、対照群12.5±6.2℃であった。

測定実施前から終了までの室温・湿度は規定の範囲内で保たれていた。開始時の室温は、指圧群25.4±0.17℃、対照群25.4±0.19℃、終了時の室温は、指圧群25.5±0.09℃、対照群25.4±0.13℃であった。開始時と終了時での室温差、および指圧群と対照群での室温差について有意な差はなかったこと、測定中の室温変化についても統計学的に有意な差はなかったことを確認している。

(3) 生理的指標の変化

① 脈拍数

脈拍数の経時的変化を図2に示した。指圧群の脈拍数の平均値は、介入前は66.3bpm、介入後に徐々に減少し30分後では61.7bpmであった。対照群は、介入前が66.8bpm、30分後では64.7bpmであった。介入前の脈拍数との比較において、指圧群では、介入5分後～30分後の6時点での脈拍数が介入前より有意に減少していた。対照群では有意な経時的変化はみられなかった。



**p<0.01 (多重比較法: Bonferroni)

図2 脈拍数の経時的変化

② 血圧

介入前、介入直後、終了時の3時点で測定した血圧(収縮期血圧平均値±SD/拡張期血圧平均値±SD)は、介入前が指圧群 102.4±9.7/60.5±6.4mmHg、対照群 104.1±8.3/61.4±7.7mmHg、介入直後が指圧群 100.4±6.6/61.8±7.0mmHg、対照群 101.2±7.5/61.4±6.6mmHg、介入30分後が指圧群 101.0±7.3/60.9±6.1mmHg、対照群 101.3±6.8/61.6±6.1mmHgであった。(図3)

指圧群および対照群ともに、経時的変化に有意な変化はみられなかった。

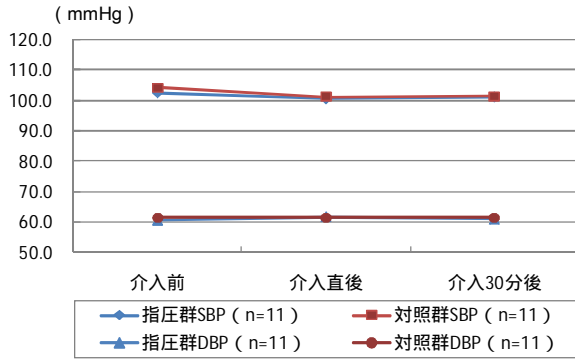


図3 血圧の経時的変化

③ 両足底皮膚表面温

両足底で測定した皮膚表面温の変化について、介入前の温度を基準とした温度変化を図4・5に示した。指圧群では、右足は介入20・25・30分後、左足では介入25・30分後で、介入前と比較して有意な温度上昇が認められた。対照群では、時間の経過に伴う有意な変化はみられなかった。

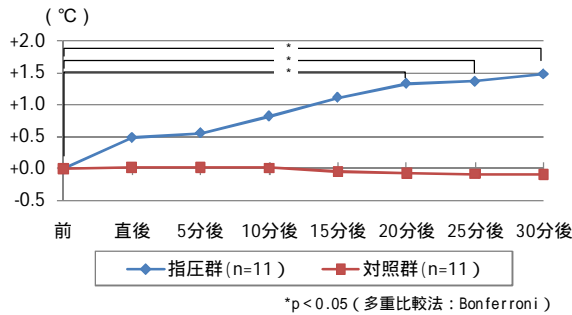


図4 右足皮膚表面温の経時的変化

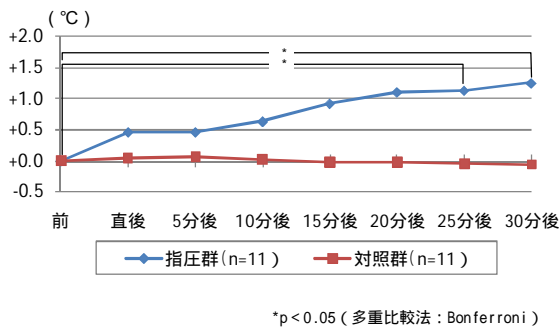


図5 左足皮膚表面温の経時的変化

④ 両足底皮膚深部温

両足底で測定した皮膚深部温の変化について、介入前の温度を基準とした温度変化を図6・7に示した。指圧群では、両足ともに介入20・25・30分後で、介入前と比較して有意な温度上昇が認められた。対照群では、時間の経過に伴う有意な変化はみられなかった。

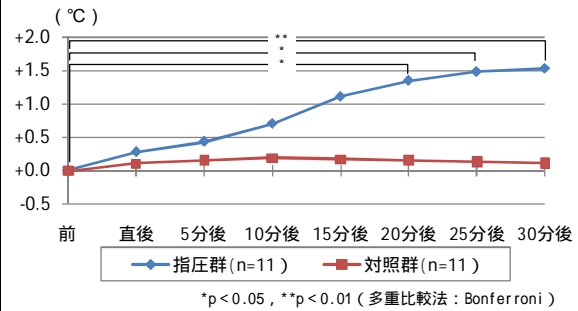


図6 右足底皮膚深部温の経時的変化

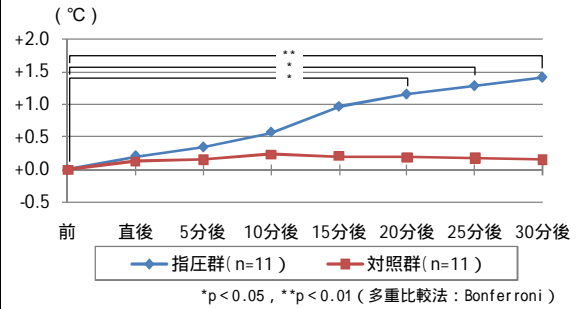


図7 左足底皮膚深部温の経時的変化

⑤ 両足拇趾血流量

両足拇趾で測定した血流量の変化について、介入前の血流量を基準とした増減を図8・9に示した。指圧群では、右足では介入10・15・30分後、左足では介入15・30分後で、介入前と比較して有意な血流量の増加が認められた。一方、対照群では、両足ともに介入15・25・30分後で、介入前と比較して有意な血流量の減少が認められた。

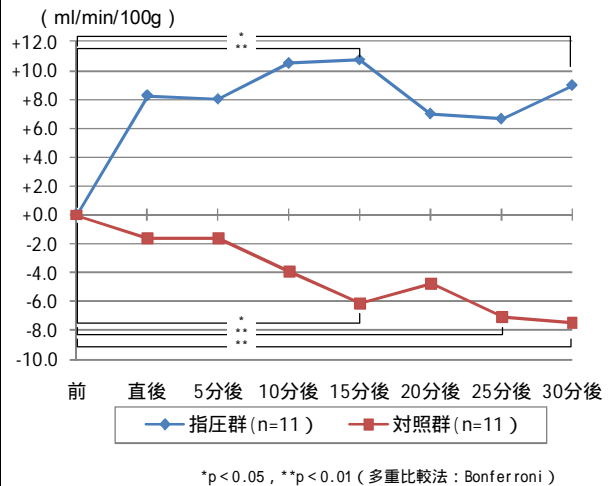
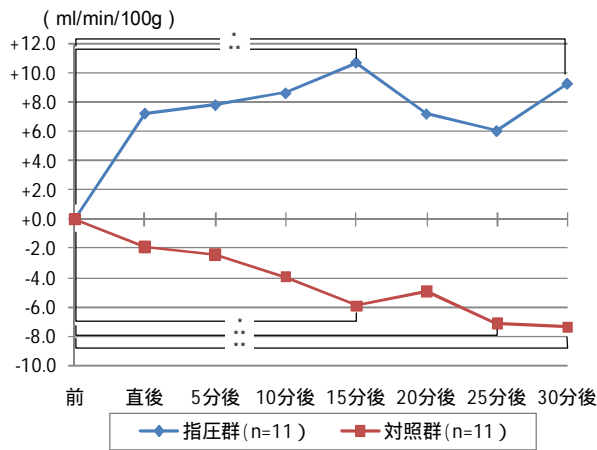


図8 右足拇趾血流量の経時的変化

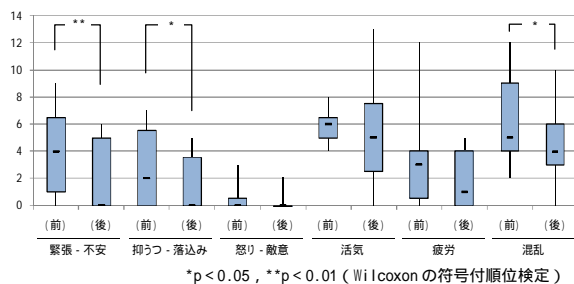


*p<0.05, **p<0.01 (多重比較法: Bonferroni)

図9 左足拇趾血流量の経時的変化

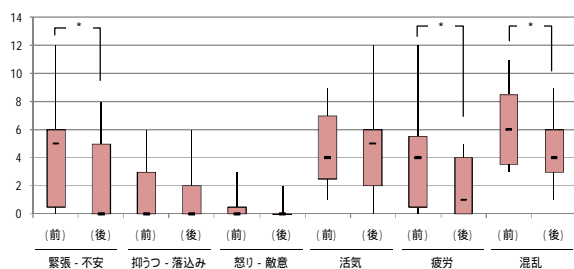
(4) 心理的指標の変化

POMS 短縮版の得点を介入前後で比較した結果、指圧群では、介入後に「緊張-不安」「抑うつ-落込み」「混乱」の得点が有意に低下し、対照群では「緊張-不安」「疲労」「混乱」の得点が有意に低下した(図10・11)。



*p<0.05, **p<0.01 (Wilcoxonの符号付順位検定)

図10 POMS 短縮版得点の変化(指圧群 n=11)



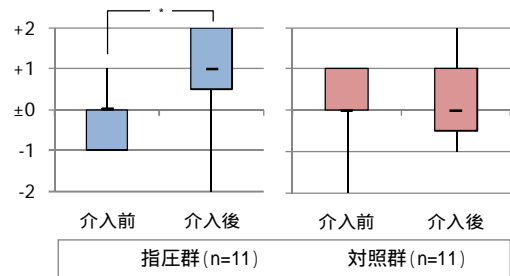
*p<0.05, **p<0.01 (Wilcoxonの符号付順位検定)

図11 POMS 短縮版得点の変化(対照群 n=11)

(5) 主観的指標の変化

① 足部の温度感覚

足部の温度感覚を介入前後で比較すると、指圧群では、温かさを示す得点が介入後に有意に高くなったが、対照群では有意な変化はみられなかった(図14)。

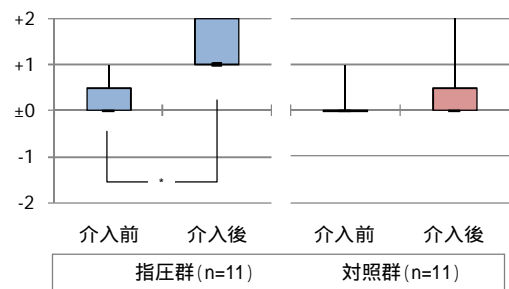


*p<0.05 (Wilcoxonの符号付順位検定)

図14 足部の温度感覚の得点の変化

② 心地よさのカテゴリースケール

主観的な心地よさについて介入前後で比較すると、指圧群では、介入後に心地よさを示す得点が有意に高くなったが、対照群では有意な変化はみられなかった。(図15)



*p<0.05 (Wilcoxonの符号付順位検定)

図15 心地よさのカテゴリースケール得点の変化

(6) 考察

① 指圧による生理的指標の変化

脈拍数は、介入前と比較して介入直後では指圧群・対照群ともに減少していた。対照群でも脈拍数の減少が見られたことは、安静臥床に伴うものと考えられる。指圧群においては、指圧5分後以降30分後まで、有意に脈拍数が減少していた。これは安静臥床に加え、指圧によるリラクゼーション効果により副交感神経系がより優位に働いたためと考えられる。

両足底の皮膚表面温および皮膚深部温は、指圧群において介入前と比較して介入後に有意に上昇する変化がみられた。また、両足拇趾の血流量は、指圧群において介入前と比較して介入後に有意に増加する変化が見られていた。現在、指圧やマッサージによる効果の発現機序として、大きく2つの機序が考えられている。1つは神経系に作用し神経の反射機転により各種の効果を表すというもの、もう1つは直接的に血管やリンパ管などの循環系に作用するというものである。指圧による皮膚への刺激により、脊髄反射作用や自律神経系を介して身体的・精神的な緊張緩和作用をもたらし、血液やリンパ液などの流動性が促進されたことで血流量が増加し、足

部の皮膚表面温・深部温の上昇に繋がったと考えられる。

一方対照群では、介入前と比較して時間の経過とともに血流量は減少し、15分後・25分後・30分後の血流量は指圧前と比べて有意に減少していた。ヒトが快適な熱的平衡状態にある時の皮膚血流を安静時血流と定義すれば、それは25~30℃の環境温度に裸でさらされた時であるとされている。今回の結果より、皮膚表面温および深部温の著しい低下はみられなかったものの、血流量に関しては25~26度に保たれた環境下においても有意に減少することが示された。

指圧群の両足拇趾血流量の経時的变化において、指圧後に増加していた血流量が介入20分・25分後に一旦減少し、30分後では再び増加する変化がみられていた。逆に対照群では、減少していた血流量が20分後に僅かに増加し、再び減少するという変化がみられたが、この原因は不明である。

指圧により両足拇趾血流量は有意に増加し、局所の血液循環が促進されることが示されたが、血圧に関しては指圧群および対照群ともに有意な経時的变化はみられなかった。この結果より、指圧は末梢循環を促進させるが全身の循環動態に影響を及ぼすものではないと考えられる。

②指圧による心理的指標の変化

POMS 短縮版の各項目得点の介入前後での比較において、指圧群では「緊張-不安」「抑うつ-落込み」「混乱」の3項目の得点が介入後に有意に低下し、対照群では、「緊張-不安」「疲労」「混乱」の3項目の得点が介入後に有意に減少した。両者で共通して低下していた得点があり、安静臥床のみでも「緊張-不安」「混乱」といった感情を緩和できることが示されたことから、安静臥床のみでもリラクゼーション効果はあると考えられる。この指標の結果のみからは、指圧の心理的効果について特化して述べることは困難であるが、指圧群で脈拍数の有意な減少がみられたことを踏まえると、よりリラクゼーション効果があるのではないかと考えられる

③指圧による主観的指標の変化

足部の温度感觉得点の結果では、対照群では介入前後での有意な変化がなかったのに対し、指圧群では温かさを示す得点が介入後に有意に上昇した。指圧により、皮膚表面温が1.3~1.5℃、皮膚深部温が1.4~1.5℃上昇したという客観的データに加え、この温度上昇は主観的にも温かさを実感できるほどであったことが示された。これらの結果より、2経穴の指圧は足部の冷感に効果的であると考えられる。

心地よさのカテゴリースケール得点では対照群では介入前後で変化がなかったのに対し、指圧群では介入後に有意に心地よさを

示す得点が高くなった。今回は「太谿」および「湧泉」の2箇所の経穴の短時間の指圧であったが、指圧により心地よさを得られることが示された。これは、指圧を受けるという手技による心地よさだけではなく、指圧による足部の温度上昇が心地よさにつながったのではないかと考える。

(7) 結論

「湧泉」および「太谿」の指圧は、足部の血流量を増加させ、足部温の上昇をもたらし、主観的にも温かさを自覚できるほどの効果があることが示された。また、脈拍数は減少し、心地よさを得られていたことから、リラクゼーション効果もあることが示唆された。一方、指圧に伴う血圧の変動はなかったことから、全身の循環動態に影響を与えるものではないと考えられる。以上より、2経穴の指圧は冷え症改善や冷え予防に効果的かつ安全な方法であり、簡便な方法で冷えの不快感を緩和し得ると考えられる。

(8) 本研究の成果と今後の展望

本研究では特定の経穴に着目し、客観的・主観的指標の両面から指圧効果の検証を行った結果、有効性を実証できた。補完代替医療は多種多様なものがあるが、科学的根拠が十分とは言い難いものも多い。根拠に基づいた実践が求められている現在、今後も様々な補完代替医療の効果を科学的に検証していくことが不可欠である。それを積み重ねていくことが、延いては質の高い医療の提供、全人的な医療へと繋がるものであると考える。

5. 主な発表論文等

[学会発表] (計3件)

- ①高間木静香 他2名、成人女性に対する「太谿」・「湧泉」2経穴の指圧における足部温および主観的溫度感覚の変化、第51回日本母性衛生学会学術集会、2010年11月5~6日、石川県立音楽堂ほか(石川県)
- ②高間木静香 他2名、成人女性に対する「太谿」・「湧泉」2経穴の指圧における血圧・脈拍数・足部血流量の変化、第51回日本母性衛生学会学術集会、2010年11月5~6日、石川県立音楽堂ほか(石川県)
- ③高間木静香 他2名、成人女性に対する「太谿」・「湧泉」2経穴の指圧における心理的・主観的指標の変化、第51回日本母性衛生学会学術集会、2010年11月5~6日、石川県立音楽堂ほか(石川県)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

高間木 静香 (TAKAMAGI SHIZUKA)
弘前大学・大学院保健学研究科・助手
研究者番号：10552680