

指圧・マッサージ圧の強弱の違いは肩こりを ほぐす効果に影響を及ぼすか？

松村 千鶴^{1)*}, 堀 美紀子¹⁾, 塩田 敦子¹⁾, 竹内 美由紀¹⁾, 野口 純子¹⁾, 三浦 浩美¹⁾,
細原 正子¹⁾, 舟越 和代¹⁾, 吉本 知恵¹⁾, 榮 玲子¹⁾, 合田 加代子²⁾

¹⁾香川県立保健医療大学保健医療学部看護学科

²⁾甲南女子大学看護リハビリテーション学部看護学科

Does the Difference in Strength and Massage Pressure Influence the Effect of Unshaving Stiff Shoulders?

Chizuru Matsumura^{1)*}, Mikiko Hori¹⁾, Atsuko Shiota¹⁾, Miyuki Takeuchi¹⁾, Junko Noguchi¹⁾, Hiromi Miura¹⁾,
Masako Hosohara¹⁾, Kazuyo Funakoshi¹⁾, Chie Yoshimoto¹⁾, Reiko Sakae¹⁾, Kayoko Gouda²⁾

¹⁾ Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Kagawa Prefectural University of Health Sciences

²⁾ Konan Women's University Faculty of Nursing and Rehabilitation Department of Nursing.

要旨

本研究の目的は、補完・代替療法の指圧・マッサージの技術を確立するための基礎的研究として、まず慢性的に肩こりのある壮年期の健康者に強弱の異なる指圧・マッサージを行い、その強弱の差が肩こりをほぐす効果に影響を及ぼすかどうかを検証することである。研究デザインは準実験研究。研究対象は、同意が得られた健康女性16名(51.7±7.8歳)を被験者とした。研究者は腹臥位の被験者の頭側に立ち、頸部から肩の片側4ヶ所のツボ(てんちゅう、ふうち、けんせい、けんちゅうゆ)への指圧・マッサージを両側に、強度圧5205.2±78.3gf/cm²、軽度圧3523.8±15.2gf/cm²を保持し、異なる日に指圧の種類を変えて実施した。指圧効果の評価指標には、血圧、筋硬度、心電図(心拍変動)、POMS短縮版、肩こり度(VAS)を用いた。その結果、指圧・マッサージ効果を各評価指標で比較すると、両者ともに実施中、終了後の血圧、筋硬度には顕著な変化はなかったが、実施中に心拍数の減少と交感神経活性の低下に有意に認められた($P<.05$)。強度圧では実施中に副交感神経活性が低下した後上昇し、終了後にPOMSの評点の低下と、肩こり度に有意な低下が認められた($P<.05$)。一方、軽度圧では実施中から終了後まで副交感神経活性が上昇したが、終了後、肩こり度には有意な低下が認められず、肩こりがほぐされなかったことが推察された。両者の指圧効果を生理反応と主観的评价から総合的に判断すると、強度圧のほうが軽度圧に比べ若干ながら肩こりをほぐす効果に優れていることがわかった。

Abstract

Acupressure was performed for late middle-aged, healthy individuals with chronic stiff shoulder, and its therapeutic effects were compared between 2 different levels of pressure to establish techniques of this therapy as a field of complementary and alternative medicine. Adopting a quasi-experimental design, 16 healthy females (age: 51.7±7.8) were studied with their consent. The researcher stood by the heads of the subjects in a prone position, and continuously and bilaterally applied 2 different levels of pressure at 4 acupressure points (BL10, GB20, GB21, and BL11) located from the cervical region to shoulder: high pressure: 5,205.2±78.3 and low pressure: 3,523.8±15.2 gf/cm². The 2 levels of pressure were applied on different days. The therapeutic effects were evaluated using the following indices: the blood pressure, muscle stiffness, electrocardiograms (fluctuations in the heart rate), brief-form POMS scores, and those from the Visual Analogue Scale (VAS) for subjective stiff shoulder assessment. On comparison of the therapeutic effects between the 2 levels of pressure based on the evaluation indices, there were no marked changes in the blood pressure or muscle stiffness after the therapy at either level, while the heart rate and sympathetic nervous system activity significantly decreased during the therapy ($P<.05$). When applying high pressure, parasympathetic nervous system activity was promoted after a decline, and there was a marked decrease in scores for POMS items, and stiff shoulder by VAS scores were markedly reduced after the therapy ($P<.05$). In contrast, when applying low pressure, parasympathetic nervous system activity increased during and after the therapy, but stiff shoulder-related VAS scores were not significantly reduced. Furthermore, suggesting that stiff shoulder was not resolved through the therapy. On comprehensively examining physiological reactions and subjective assessment results, the effect of acupressure to treat stiff shoulder may be slightly greater when applying increased pressure.

Key Words : 慢性の肩こり (chronic stiff shoulder), 強度圧 (high pressure), 軽度圧 (low pressure), 指圧効果 (therapeutic effects)

* 連絡先: 〒761-0123 香川県高松市牟礼町原281-1 香川県立保健医療大学保健医療学部看護学科 松村 千鶴

* Correspondence to: Chizuru Matsumura, Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Kagawa Prefectural University of Health Sciences, 281-1 Hara, Mure-cho, Takamatsu, Kagawa 761-0123, Japan
E-mail: matsumura@chs.pref.kagawa.jp

はじめに

補完・代替療法は、西洋医療では補えない部分に補完的に用いることで病気や治療によって生じるストレスや不快感を緩和させることから、対象のQOL（生活の質）を高める療法として広く活用されている。我が国の医療現場では、指圧やマッサージのように手で皮膚をさすったり圧迫する方法や、香りによって苦痛が軽減される芳香療法、音楽の聴取によって苦痛が軽減される音楽療法などの方法で行われている。なかでも、指圧・マッサージはその専門職ではなく、看護職によって対象の安楽の確保が期待できる補完・代替療法の手技と言える。これまでも、慢性的な生体機能の変調に対する生体リズムの再調整^{1),2)}、がん領域における持続する疼痛や浮腫に積極的な症状緩和³⁾および消化器症状の改善^{4),5)}、産科領域では体重が増加する早産への効果⁶⁾等、看護職による指圧・マッサージの効果が報告がされている。しかしながら、いずれも主観的な効果をまとめたものが多く、その圧による自律神経活性、筋肉の硬さの変化については、明確に示されていない。このように、我が国においては補完・代替療法を看護実践の場で実施する専門職者が諸外国と比べて少なく、エビデンスレベルとしては低いままであり看護実践の場に浸透していないのが現状である。こうしたことから、根拠に基づいた効率的・効果的ケア技術の進歩・発展を目指すならば、指圧・マッサージのエビデンス探究は急務である。

そうした背景から、著者らは今回、補完・代替療法のうち指圧・マッサージの技術を確認するための基礎的研究として、まず、圧によって自律神経活性、筋肉の硬さにどのような効果をもたらすかに着目した。そして、健康で慢性的に肩こりのある対象者に指圧・マッサージを行い、触・圧刺激の強さを変える方法を考案した。これによる「痛気持ちいい」「楽になった」という心地よさは、皮膚に受ける触・圧刺激がほどよく感じられ肩こりをほぐす効果に影響を及ぼすことが予測される。しかし、ツボを指圧・マッサージをする場合、どの程度の圧で実施すると心地よさがもたらされるか理論づけるエビデンスは不十分なままである。

そこで、今回は、慢性的に肩こりのある壮年期の健康者に対して、ツボを指圧・マッサージする強弱（軽度圧、強度圧）の差が肩こりをほぐす効果に影響を及ぼすかどうかを、主観的（気分、肩こり度）、客観的（血圧、自律神経活性、筋硬度）に実験的に比較検討することを目的とする。

研究方法

1. 用語の定義

下記の用語は、寺澤⁷⁾の定義を採用した。

肩こり：項頸部から僧帽筋エリアの諸筋に生じる主観

的に詰まったような、こわばった感じや不快感・こり感・重苦しさや痛みにいたる症候の総称である。

2. 研究デザイン

本研究は、1 グループにランダムに2系統の介入を行う準実験研究デザインで遂行した。

3. 研究対象とサンプルサイズ

研究対象は、循環器系、内分泌系等の既往歴がなく、健康状態に問題のない標準的体格（BMI：21.1±2.4）で肩こりのある壮年期の健康女性16名（51.7±7.8歳）を被験者とした。

サンプルサイズは予備実験データから求めた。すなわち、検定の有意水準を0.05、有意差を見逃す片側確率を0.2と設定し、測定データのうち値の変動や標準偏差が大きい最高血圧の、最大値、最小値、標準偏差から算出した結果、13を得た。これに、3名を追加し16名を被験者とした⁸⁾。

4. 実験方法

1) 触・圧刺激を利用した指圧・マッサージの経穴（ツボ）の効用

経穴（ツボ）の部位には、神経やリンパ管が集まっていることや、経穴（ツボ）の近くのリンパ管には平滑筋が取り巻いており、この部位への刺激により免疫活性物質の分泌を促す促進因子が放出されることが認められている。実際に経穴（ツボ）の位置は身体内から表層に血管や神経が走っており、骨で挟まれて循環障害を引き起こしやすい部位に存在している。そのため、この部位の指圧・マッサージは血液・リンパの流れを改善し、過敏を抑制し鈍麻を活性化するなど神経の働きを調整する。さらに指圧・マッサージにより毛細血管が拡張すると、透過性が増して血液と組織液との物質の移動が活発になる。

本研究で使用した指圧・マッサージの経穴（ツボ）は、肩こりが緩和される頸部から肩の4ヶ所のツボ（てんちゅう；後頭骨下端のくぼみから2cm下の外側2cmの部位、ふうち；後頭部正中線上の後頭骨下端のくぼみから外側の部位、けんせい；第7頸椎棘突起と肩峰外側の中間点、肩の稜線上、けんちゅうゆ；第7頸椎棘突起と第1胸椎棘突起の間の外側3横指の部位）で両側8ヶ所とした⁷⁾。

2) 指圧・マッサージの圧と体位の決定

著者らは、肩こりの経穴（ツボ）を指圧・マッサージされるときに強弱の皮膚感覚は、その効果に大きく影響する要素と考えた。そこで、予備実験として慢性的に肩こりのある壮年期の健康者に対して、ツボの指圧・マッサージをそれぞれ強い圧と弱い圧を繰り返し測定（触覚測定システム；Finger TPS）し、その触圧刺激の平均値を算出した後、強度圧5000gf/cm²、軽度圧を3000gf/cm²

とした。

被験者の体位についても予備実験を行った。その結果、被験者の体位が椅坐位の場合、実施者が肩こりの経穴（ツボ）の指圧・マッサージをする際に、経穴（ツボ）の部位（てんちゅう；後頭骨下端のくぼみから2 cm下の外側2 cmの部位、ふうち；後頭部正中線上の後頭骨下端のくぼみから外側の部位）ではその他の部位と同じ圧をかける困難さがあった。さらに、被験者には押された力とそれに抵抗する力が自然に働く部位（けんせい；第7頸椎棘突起と肩峰外側との中間点、肩の稜線上、けんちゅうゆ；第7頸椎棘突起と第1胸椎棘突起の間の外側3横指の部位）があることから、同じ圧の指圧・マッサージが実施できない体位であることがわかった。そのため、今回の方法では、被験者には腹臥位になってもらった後、実施者が両側の部位に同様に指圧・マッサージがかけられるように、被験者の頭側に立ち被験者の頭側から足方向に実施する方法を採用した。なお、被験者には安楽を保持するため、ドーナツ型枕に顔面を入れてもらった。

3) 指圧・マッサージの実施方法

指圧・マッサージを実施する際には1つのベッドを準備し、実施者は腹臥位の被験者の頭側に立ち、頸部から肩の片側4ヶ所のツボ（てんちゅう、ふうち、けんせい、けんちゅうゆ）の指圧をそれぞれ23秒/回、3回ずつ両側8ヶ所に、実施した。指圧・マッサージは強弱それぞれの圧を一定にするため、同一者が実施した。実施者は被験者ごとに自身の手指の皮膚温（ $34.9 \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ）を測定し温かさを確認した。その後、触覚測定システムFinger TPSの指センサーを右第1指に装着し、触・圧の画像を見ながら強度圧 $5205.2 \pm 78.3 \text{ gf/cm}^2$ 、軽度圧 $3523.8 \pm 15.2 \text{ gf/cm}^2$ を保持した（図1）。

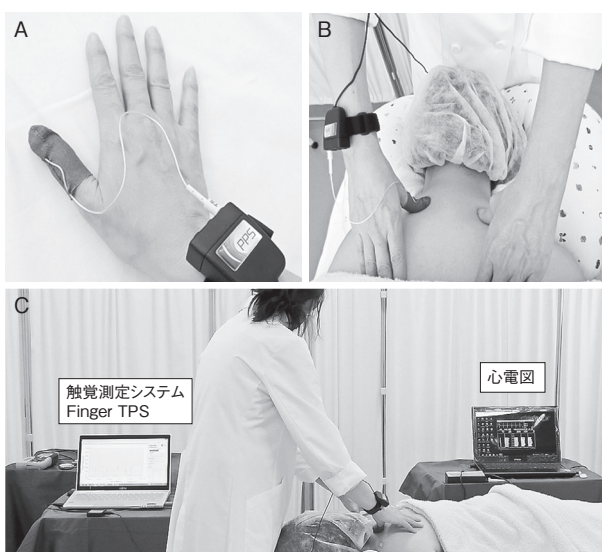


図1 肩こりのツボへの指圧・マッサージ方法

- A. 触覚測定システムFinger TPS圧センサーを実施者の右第1指に装着
- B. 被験者および実施者の測定位置
- C. 指圧・マッサージの様子

5. データの収集方法

1) 主観的指標の測定

指圧・マッサージの強さの違いによる主観的指標では、指圧・マッサージを実施する前後の心理的効果を評価するために気分プロフィール検査(Profile of Mood States: POMS)⁹⁾の日本語短縮版（以下、POMS-J短縮版¹⁰⁾と、肩こり度のVisual Analogue Scale (VAS)^{11), 12)}を用いた。POMS-J短縮版は短時間で変化する指圧・マッサージ前後の気分、感情の変化を測定することが可能であり、①緊張-不安、②抑うつ-落ち込み、③怒り-敵意、④活気、⑤疲労、⑥混乱、の6つの下位尺度からなる。POMS-J短縮版には計30の質問項目があり、それぞれ5段階で回答する（0-4点）。POMS-J短縮版の評点は各項目の素得点raw scoreから算出した標準化得点（T得点）とした〔T得点 = $50 + 10 \times (\text{素得点} - \text{平均値} / \text{標準偏差})$ 〕。T得点は素得点が平均点の時、50点となる。素得点が平均点より大きくなるに従いT得点は50点より大きくなり、素得点が平均点より小さくなるに従いT得点は50点より小さくなる。

肩こり度の評価にはVASを用いた。すなわち、100mmの水平な横線を引き、左端に「全くそうでない；0」、右端に「大いにそうである；100」と書き、肩こり度のVASとした。実験中の被験者は両手が使えないため、研究者の一人がVASを被験者に見せ、左端から右に向かって線上を指でなぞり、被験者が指定した部位に垂線を引いた。

2) 生理指標の測定

客観的な指圧・マッサージの効果を調べるために、生理指標として心拍変動、血圧、筋硬度を測定した。心拍変動は心電図（メモリ心拍計LRR-03、GMS社製）、血圧は電子血圧計（HEM-737ファジイ、オムロン社製）、筋硬度計（NEUTON TDM-N1/NA1）を、それぞれ用いた。データ収集は図1の手順で行った。まず、心電図はベッド上安静開始時点から指圧・マッサージ終了後の安静まで22分間連続記録した。左上腕動脈血圧、筋硬度を指圧・マッサージ実施直前、終了直後、終了7分後に、それぞれ計3回測定した。

6. 実験手順

被験者には実験開始2時間前からの飲食を避けてもらった。別室で被験者に実験の概要を説明し、現在の健康状態を確認した。

次に、被験者を空調下（室温 $25.8 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $39.9 \pm 0.5\%$ 、騒音 $47.4 \pm 0.7 \text{ dB}$ 、照度 $38.2 \pm 4.3 \text{ Lux}$ ）の個室に誘導した後、ベッド上で臥床した状態で深部温および皮膚温の各プローブ、心電図用電極をそれぞれ装着した。被験者はショーツ1枚、ブラジャーをはずし準備したディスプレイのパーパーガウン（胸部を覆うスカート式）を付け、靴下、上からパジャマの上下とサンダルを

履き、実験開始時にはパジャマを脱衣してもらった。

ツボの指圧・マッサージの実験は図2のような手順で行った。すなわち、それぞれのプローブ類を装着した後、腹臥位になってもらいドーナツ型の枕に顔を入れた状態でタオルケット2枚を肩まで掛け10分間安静臥床してもらった。

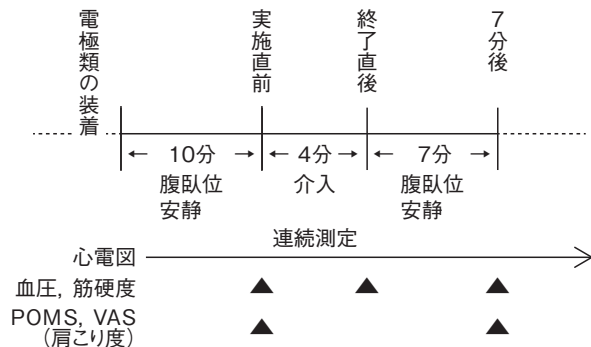


図2 実験プロトコル
▲は各指標の測定時点を示す。

その後、指圧・マッサージを5分間行い、終了後に7分間安静臥床とし、全行程を22分とした。最初の安静臥床中にPOMS-J短縮版と肩こり度のVAS評価を実施した。そして開始直前に血圧、筋硬度を測定した。実施中、被験者には閉眼してもらった。ツボの指圧・マッサージが終了したらその直後、終了7分後に血圧、筋硬度を測定した。被験者には終了7分後にPOMS-J短縮版を、VASで肩こり度の主観的評価を、それぞれ申告してもらった。なお、心電図は、実験中連続測定した。実験では全員の被験者に、指圧・マッサージの強さだけを変えた（強度圧、軽度圧）同様の実験を2回ずつ実施した。研究者らは、被験者に異なる日の同じ時間帯〔午前（9：30～11：30の間）、または午後（13：00～16：00の間）〕に、実施する圧の強さの種類（強度圧、軽度圧）を無作為に決めた。

7. データの解析方法

全て収集したデータはコンピューターに入力し、統計解析ソフトSPSS Ver.21.0（SPSS社）を用いて解析した。自律神経活性は、コンピューターに取り込んだ心電図波形の最大エントロピー法による心拍変動の周波数解析によって求めた（MemCalc/Tarawa, CMS社製）。その周波数解析で求めた心拍変動の低周波成分（low frequency component：以下、LF）を0.04～0.15Hz、高周波成分（high-frequency component：以下、HF）を0.15～0.40 Hzとした。LFとHFの比（LF/HF）を交感神経活動、HFを副交感神経活動の指標とした。心拍数、副交感神経活性（HF）、交感神経活性（LF/HF）は、実施前（安静開始後4分から2分間）、終了直前（指圧・マッサージ開始後6分から2分間）、終了7分後（指圧・マッサージ終了後3分から2分間）、の各区間のそれぞれ安定し

た2分間のデータを解析した。これらのデータは、指圧・マッサージ実施前を基準として終了直後、終了7分後で時系列的に比較するとともに、測定時点ごとに各データの変化量を群間比較した。

また、血圧、筋硬度は指圧・マッサージ実施前、終了直後、終了7分後の時系列変化と、両者のそれぞれの測定時間ごとの変化量の群間比較を行った。さらに、指圧・マッサージ実施前後の気分をPOMS-J短縮版、肩こり度をVASで比較した。

統計解析にはノンパラメトリック検定を用いた。測定値の群内比較はFriedman検定を行い、指圧・マッサージ実施前の安静時を基準値とした変化量を用いた群間比較にはWilcoxonの符号付き順位検定を用いた。有意水準はいずれの検定においても5%未満とした。

8. 倫理的配慮

研究協力者には、研究の趣旨や内容、実験方法を書面および口頭で説明した後、バイタルサインの測定と問診を行い既往歴の有無等、健康状態を確認した。研究協力者への承諾が得られた者を最終的に対象とした。研究対象者には、研究参加は自由意思であること、途中で辞退できること、辞退しても不利益は生じないこと、実験中は不必要な露出を避け羞恥心や寒気を感じさせず安全に留意して実施すること、データの匿名性を厳守することを説明し、研究への参加は書面にて同意を得た。本研究は、著者らの所属の倫理審査委員会の承認を得て行った。

結 果

今回の研究では、肩こりのある壮年期の健康女性16名を対象に、圧の強さだけを変えた同一の方法でツボの指圧・マッサージを行った。このように、指圧・マッサージの圧の違いが肩こりをほぐす効果にどのような影響をもたらすかを実験的に調べた。以下、強度圧と軽度圧を用いた指圧・マッサージ実施前後の主観的評価指標と客観的評価指標の結果を記述する。

1. 主観的評価指標による比較

それぞれ指圧・マッサージの実施前後の主観的評価は終了7分後に行った。まず、気分をPOMS-J短縮版で比較すると、両者ともに「活気」の項目で終了後の評点が高かった（表1）。それ以外の全項目においては相反する結果を示した。すなわち、強度圧では「緊張－不安」、「抑うつ－落込み」、「怒り－敵意」、「混乱」の4項目の評点が低下し「疲労」の評点のみ高くなっていた。それに対して、軽度圧では「緊張－不安」、「抑うつ－落込み」、「怒り－敵意」、「混乱」の4項目の評点が高くなっており「疲労」の評点のみ低下していた。しかしながら、両者ともにいずれの項目も有意差が認められなかった。

表1 POMS-J短縮版による指圧・マッサージの強度圧と軽度圧の実施前後の比較

	緊張-不安		抑うつ-落ち込み		怒り-敵意		活気		疲労		混乱	
	実施前	終了後	実施前	終了後	実施前	終了後	実施前	終了後	実施前	終了後	実施前	終了後
強度圧	50.1±1.8	49.4±1.9	49.9±1.5	49.5±1.3	50.3±1.4	49.9±1.7	49.7±2.0	50.4±2.0	49.9±2.0	50.2±2.1	49.9±1.4	49.8±1.6
軽度圧	49.8±2.1	50.0±2.0	49.3±1.8	49.4±2.1	49.7±2.1	49.9±1.5	50.1±2.0	50.2±2.2	49.6±2.1	49.1±1.9	49.7±1.4	50.1±1.3

註1) 強度圧(n=16), 軽度圧(n=16), 数値はT得点であり[50+10(素得点-平均値/標準偏差)]で算出した。数値はMean ± SDで示す。

註2) 実施前後の比較には, Wilcoxonの符号付き順位検定を用いた。

次に, 指圧・マッサージ実施前後の肩こり度をVASで比較すると, 両者ともに評点は終了後低下したが, そのうち強度圧のみに有意差が認められた($P < .05$) (図3)。

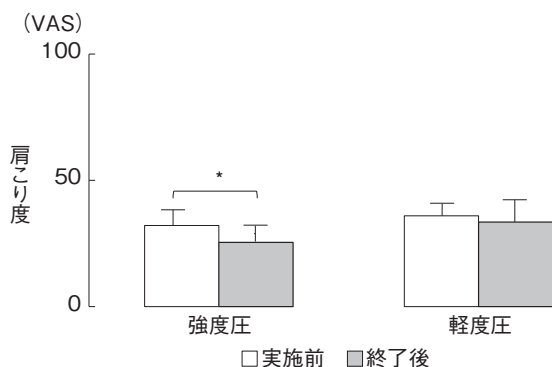


図3 指圧・マッサージ実施前後における肩こり度のVAS値の変化

註1) 強度圧(n=16), 軽度圧(n=16), 数値はMean±SEで示す。

註2) 実施前後の比較には, Wilcoxonの符号付き順位検定を用いた。

* $P < .05$,

2. 客観的評価指標による比較

今回, 強度圧と軽度圧の指圧・マッサージの圧の違いがどのように生体に影響を及ぼすかの分析結果を, 生理指標毎に検討した。心拍数, 自律神経活性は図4に, 循環動態の指標である血圧は表2に, 筋硬度の指標は図5に示す。

心電図記録による心拍変動解析結果では, いずれの指圧・マッサージ終了直前まで心拍数は有意に減少したが(平均3.6拍/分) ($P < .01$), さらに, 軽度圧では終了7分後まで心拍数は有意に減少した ($P < .01$)。また, 強度圧では実施中には副交感神経活性(HF)が一旦低下した後, 終了7分後には上昇し, 実施中に交感神経活性(LF/HF)が有意に低下し ($P < .05$), 終了7分後には低値を示した。一方, 軽度圧では実施中から最終まで副交感神経活性(HF)がわずかに上昇傾向を示したものの有意差は認められなかった。しかし, 終了直前に交感神経活性(LF/HF)が低下した後, 終了7分後には有意な上昇を示した ($P < .05$) (図4)。

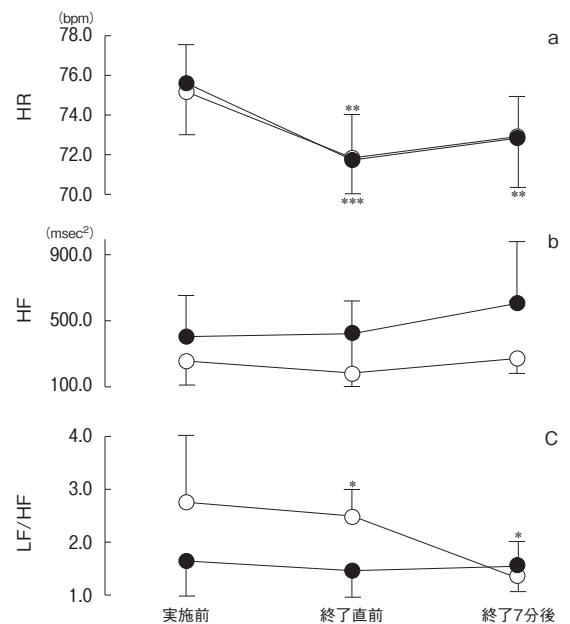


図4 指圧・マッサージの圧の違いによる実施前後におけるHR, HF, LF/HFの変化

註1) ○強度圧(n=16), ●軽度圧(n=16), 数値はMean±SEで示す。

註2) HRは心拍数, HFは副交感神経活性, LF/HFは交感神経活性を示す。

註3) Friedman's検定後, 事後比較は実施前とその後の値をWilcoxonの符号付き順位検定で行った。* $P < .05$, ** $P < .01$, *** $P < .001$

註4) 群間比較はnot significant

それぞれ圧の異なる指圧・マッサージによる血圧については, 両者ともに終了直後から終了7分後まで平均-0.3~1.9mmHgの変動であり, 一定の傾向は見られなかった(表2)。また, 筋硬度については, 強度圧, 軽度圧ともに終了直後に高くなり(それぞれ平均0.5, 2.6), 終了7分後には低下(それぞれ平均-0.1, 0.5)した(図5)。

表2 指圧・マッサージ実施前後の血圧の反応

		指圧実施後の血圧の変化		
		実施前	終了直後	終了7分後
血圧 (mmHg)	mean	mean	mean	mean
	SE	SE	SE	SE
強度圧	最高	117.3±3.3	115.4±2.8	116.4±3.2
	最低	75.6±2.3	75.9±2.0	75.8±2.3
軽度圧	最高	114.4±3.1	115.1±3.4	113.6±3.6
	最低	76.3±2.6	76.0±2.2	77.3±2.4

註1) 表中の数値はMean ± SEを示す。

註2) Friedman's検定後, 事後比較は実施前とその後の値をWilcoxonの符号付き順位検定で行った。

註3) 群内と群間比較はnot significant

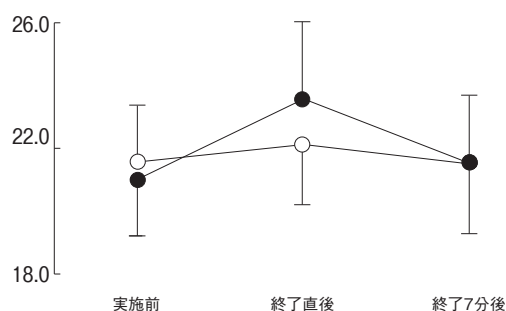


図5 指圧・マッサージの強弱筋硬度の変化

註1) ○強度圧(n=16), ●軽度圧(n=16), 数値はMean ± SEで示す。

註2) Friedman's検定後, 事後比較は実施前とその後の値をWilcoxonの符号付き順位検定で行った。

註3) 群内と群間比較はnot significant

考 察

今回の研究では、圧の強さだけを替えたツボの指圧・マッサージの心地よさの効果をみるために、肩こりのある壮年期の健康女性に行った指圧・マッサージが生体にもたらす影響について比較検討した。その結果、それぞれの指圧・マッサージについて主観的、客観的な評価をもとに比較すると、強度圧と軽度圧では肩こりをほぐす効果で異なる結果が示された。

以下、圧の異なる指圧・マッサージ効果の比較を、肩こりの緩和、痛気持ちよさの順に本研究結果について考察する。

1. 肩こりの緩和の比較

強度圧と軽度圧の肩こり度をVASで比較すると、指圧・マッサージ実施後、被験者は強度圧のほうが肩こりの緩和が顕著であった($P < .05$) (図3)。それに対して、軽度圧では指圧・マッサージ実施後、肩こり度の低下がわずかであり肩こりが緩和された感触がほとんどなかったと言える。それぞれ、指圧・マッサージの刺激の強さに注目すると、被験者は指圧・マッサージを実施された際に、強度圧では皮膚や筋肉などの組織にある受容器に感知される触・圧刺激が強く、それが神経を介して大脳皮質に至り、肩こりが緩和された圧感覚、快感覚が強く感じられた⁷⁾と言える。それに対して、軽度圧ではその触・圧刺激が低いことから、肩こりが緩和された圧感覚、快感覚がほとんど感じられなかったと推測できる。

ところが、客観的評価に注目すると、血圧の変動に関しては両者ともにほとんど変動がなかったが、筋硬度については、強度圧では終了後までほとんど変化しなかった(図5)。一般的に、指圧・マッサージという体表組織の継続的な運動は、うっ滞した血液やリンパの流れを促進し、末梢神経から脊髄や大脳に送られる知覚インパ

ルスの数を増加させ、軟部組織の癒着を解きほぐし、筋緊張を緩和させ弛緩を促進させるのに有効である⁷⁾とされている。すなわち、強度圧では触・圧刺激が強く、指圧・マッサージ終了直後には、その状態が終了7分後まで継続された可能性がある。それに対して、軽度圧では触・圧刺激が低く実施前後でも肩こり度(VAS)にほとんど変化がないため、血液、リンパ液の流入が少なくそのツボ周辺の筋緊張が緩和されなかったことが予測される。さらに、軽度圧では終了直後に筋硬度が上昇し最終的には低下したことから、実施中に指圧・マッサージの刺激の興奮が終了しないうちに次の興奮が起こり、次の収縮は直前の収縮の途中から始まり、収縮の加重が起こった¹³⁾可能性は否定できない。その後、終了7分後には実施前の状態に回復したのではないかと推察された。

2. 痛気持ちよさの比較

強度圧と軽度圧の異なる指圧・マッサージをされた被験者の気分状態をPOMS-J短縮版で評価すると、「活気」の1項目の評点以外は全ての項目で相反する結果が示された。つまり、両者ともに有意差が認められた項目はなかったものの、強度圧のほうが軽度圧に比べ「緊張不安」、「抑うつ-落込み」、「怒り-敵意」、「混乱」の評点が低下していたことから、鎮静作用が働き痛気持ちよさにわずかに優れていたと言えよう。前述の肩こり度のVASによる比較でも、強度圧のほうが肩こり度の有意な低下($P < .05$)が認められ、「痛気持ちいい」、「楽になった」の感触であったと予測できる。

客観的評価においては、両者ともに指圧・マッサージ終了直前まで心拍数が減少し($P < .01$)、さらに、軽度圧では強度圧に比べ終了まで心拍数が減少($P < .01$)し、全区間を通して副交感神経活性(HF)がわずかに上昇傾向を示したことから、指圧・マッサージされた部位に受ける触・圧刺激が強く感じられ、副交感神経活性(HF)の働きにほとんど影響しなかった可能性がある。また、軽度圧では最終的に交感神経活性(LF/HF)の上昇に有意差が認められた。これについては、実施後のVASによる肩こり度がほとんど低下していなかったことと、POMS-J短縮版による気分状態で安定していないことから、肩こりがほぐれていない興奮状態であったことが推察された。つまり、強度圧のほうが軽度圧に比べ受ける触・圧刺激が終了直前に強く感じられ、最終まで交感神経(LF/HF)の興奮を抑えたことから^{14), 15)}、自律神経系の働きに影響したことが明らかになった。したがって、両者の指圧・マッサージ効果を生理反応と主観的評価から総合的に判断すると、強度圧のほうが軽度圧に比べ痛気持ちよさがあり、若干ながら肩こりをほぐす効果に優れていることがわかった。

おわりに

本研究で実施した圧の強弱の違いによる指圧・マッサージは、自律神経活性、血圧、筋硬度および主観的な肩こりをほぐす効果を検討する基礎的実験研究であった。その結果、肩こりのある壮年期の女性を対象とした指圧・マッサージでは強度圧のほうが軽度圧に比べ、自律神経活性の結果が主観的評価を支持するものであり、肩こりをほぐす効果に優れていることが示唆された。今後は、看護職の心のこもったタッチングに加えて、ツボの指圧・マッサージによるケア技術を進化・向上させるために看護場面に応用できる研究によるエビデンスを積み重ねる必要があり、看護実践の場に浸透させることを目指したい。

謝 辞

本研究の趣旨をご理解いただき、ご協力、助言をしていただきました皆様に心より感謝申し上げます。

文 献

- 1) Azuma m, Chin K, Yoshimura C, Takegami M, et al. Associations among chronic obstructive pulmonary disease and sleep-disordered breathing in a urban male working population in japan. *Respiration* 88 (3) : 234-243, 2014.
- 2) Wakamura T, Sato M, Sato A, Dohi T, et al. A preliminary study on influence of negative air ions generated from pajamas on core body temperature and salivary IgA during night sleep. *Int J Occup Med Environ Health* 17(2) : 295-298, 2004.
- 3) Toki k, Yamai T, Fukai K. Skin temperature changes during a footbath in patients who had had a atroke with consequent sensory impairment. *Japan Journal Nursing Science* 12(4) : 276-286, 2015.
- 4) Chen L. Use of acupressure to improve gastrointestinal motility in women after trans-abdominal hysterectomy. *The American Journal of Chinese Medicine* 31(5) : 781-790, 2003.
- 5) Dibble S L, Chapman J, Mack K A, et al. Acupressure for nausea-Results of a pilot study. *Oncology Nursing Forum* 27(1) : 41-47, 2000.
- 6) Chen L, Su Y. Acupressure and meridian massage-Combined effects on increasing body weight in premature infants, *Journal of Clinical Nursing* 17 : 1174-1181, 2008.
- 7) 寺澤捷年, 津田昌樹. “絵でみる指圧・マッサージ”, 医学書院, 東京, 13-14, 46-49, 68-72, 136, 2005.
- 8) 浜田知久馬. “学会・論文発表のための統計学・統計パッケージを誤用しないために”, 真興交易医書出版部, 東京, 84-91, 2011.
- 9) McNair D M, Lorr M, Droppleman L F. Profile of mood states. Educational and Industrial Testing Service San Diego, 1992.
- 10) 横山和仁. “POMS短縮版手引きと事例解説” (横山和仁編), 金子書房, 東京, 2-9, 2010.
- 11) Fred M J. The graphic rating scale. *Journal Education Psychology* 14 : 83, 1923.
- 12) Hayes M H S, Patterson D G. Experimental development of the graphic scale. *Psychology Bulletin* 18 : 98-99, 1921.
- 13) 深井喜代子. “筋収縮と運動／新・看護生理学テキスト 看護技術の根拠と臨床への応用” (深井喜代子編集), 南江堂, 東京, 41-60, 2012.
- 14) Fredrickson B L, Levenson R W. Positive emotions speed recovery from the cardiovascular sequelae of negative emotions. *Cognition and Emotion* 12 : 191-220, 1998.
- 15) 加藤京里. 腰背部温罨法の快の性質；負荷からの回復過程における快不快と自律神経活動の変化から. *日本看護技術学会誌* 9 (2) : 4-13, 2010.

受付日 2017年9月22日

受理日 2017年12月25日

