

に使用したアウトカムをみると、線維筋痛症の特異的なQOL質問票であるFibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)をはじめ、QOLに関してはSF-36や6-Minute walk testなどが、痛みに対してはShort-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ)、Visual Analog Scale (VAS)やBrief Pain Inventory (BPI)などが、また線維筋痛症の診断のために用いられる圧痛点を用いた評価では、圧痛点の数、圧痛点の閾値、myalgic scoreなどが、自己効力感に関してはpain, other symptom, functionなどが使用されていた。また、Beck Depression Inventory (BDI)やCenter for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D)などを用いてうつwellnessの程度に関しても聴取していた。

一方、介入群とコントロール群を比較した文献をみると介入群の方が線維筋痛症の特異的スコア、QOL、痛みや自己効力感の評価が改善しているものが多かった。また、群間内で改善が認められるものもあったが、多くは介入前後での群内での改善のみが認められた。

考 察

我が国におけるFMの疫学調査によると、人口の約1.7%がFM患者に相当すると言われており、慢性的な痛みだけを主訴とするのではなく、身体症状や精神症状をはじめとした多くの随伴症状が認められる⁴⁾。そのため、様々な治療が試みられているが、病態が複雑な慢性疾患であるがゆえに、症状のコントロールが難しいのが現状である。そのため、慢性的な症状であることを考えると継続的なきめ細かいサポートが必要ではあるが、現行の医療制度ではそれが難しいことから、今後は患者自らが症状をコントロールするようなセルフケアの概念が必要であることが考えられる。そこで今回、FM患者を対象に行われたセルフケアの現状を知るために過去のRCT文献を収集し、検討を行った。

1. 文献選択の結果

今回、患者自身行うことが可能であると考え

られるセルフケアの中からRCTによる比較試験を行っている文献を収集したところ、対象となる文献は7編抽出された⁵⁻¹¹⁾。また、そのうち通常治療以外に何も治療を行わないコントロール群と比較している文献は4編あった^{5, 7, 8, 11)}。それらの文献を解析すると、介入の種類は異なるものの、痛みやQOL、自己効力感などでコントロール群より有意な改善が認められた。以上のことから、FM患者の通常治療に加えてセルフケアを導入することは有用である可能性が考えられた。そのため、今後は患者に適切なセルフケアを指導するためのさらなるエビデンスの構築のために、システマティック・レビューなどの研究デザインでさらに質の高い報告にする必要がある。

2. セルフケア介入の種類とアウトカムの結果

介入の種類をみると運動療法、教育(指導)、運動療法と教育(指導)を組み合わせたもの、さらには認知行動療法による報告などが認められた。運動療法は、メタ解析においてもその効果が認められており¹²⁾、今回抽出された文献では在宅での介入も認められたが¹⁰⁾、理学療法士などの監視下で、ウォーキングなどの有酸素運動を始め、プールでの水中運動、ストレッチ、筋トレあるいはリラクセーションなどが行われていた^{5, 6, 7, 10)}。また、治療期間に関しては、週に2-3回で1回約60分程度行われており、運動強度としては心拍数をモニターしながら行う専門的なものや自分のペースで行うものなどが存在していた。次に、教育(指導)に関しては、各分野の専門家が線維筋痛症に関する基本的な知識、線維筋痛症に対する各種治療方法に関する知識、日常生活での活動方法や症状の管理方法、そして患者同士で話し合うなどのプログラムを1回90-120分間行われており、単独での介入で改善を認められるものもあれば、改善が認められないものなど効果に関しては一定の見解が得られなかった^{5, 6, 7, 9)}。最後に認知行動療法に関しては、ある出来事に対するものの見方や受け取り方、さらには行動を変えることによる問題への

対処などの方法を修得させる治療法で、うつ病から慢性疼痛患者まで幅広く用いられている治療法である^{13, 14)}。FMにおいてもこれまでメタ解析により痛みや抑うつの評価に対して、有効であることが報告されている¹⁵⁾。今回文献調査では、カセットテープやインターネットなど直接指導者を介さない方法で線維筋痛症に対する知識、症状管理方法、イメージ療法などの介入が行われており、QOLに改善が認められた^{8, 11)}。

今回FM患者のセルフケアの現状を調査する目的で、“self management”や“self care”などのキーワード入れて検索を行った結果、非薬物療法でよく用いられている治療法が抽出された。日本線維筋痛症学会から出されているガイドラインをみてもこれらの介入に対する推奨度は非常に高いが¹⁶⁾、今回は治療者を介していないセルフケアでも同様な効果が確認できたことは臨床的に意義深いものと考ええる。しかし、現在、我が国においてはFMに限らず系統的なセルフケアの教育・学習システムが存在しないことから、今回調査で検出された治療方法を中心に、各種専門家と話し合い、本邦におけるセルフケアプログラムの作成をする必要があると考えられた。また、FMのような慢性疼痛患者は、痛みのみならず様々な随伴症状が認められたり、症状のレベルによっては日常生活に制限がみられることを考えると、単独のセルフケアプログラムより複合的なプログラムを用意し、自分にあったセルフケアを見つける必要があるかもしれない。

一方、今回はリラクゼーションや呼吸法などの治療法が文献に含まれていたものの、介入は症状安定期あるいは予防を目的としたプログラムであった。そのため、症状安定期や症状増悪期に行うセルフケアは異なる可能性があることから、時期に応じたセルフケアプログラムの作成とともに、ツボ押しやお灸、ヨガなど日本で古くから行われている治療法に関してもその効果を検証し、新たなセルフケアプログラムを開発しなければならないと考えられた。

まとめ

今回、FM患者に対してセルフケアを導入しているRCT文献を検索したところ、運動療法、教育(指導)、認知行動療法が行われており、痛みやQOLに改善が認められたものの、我が国における報告は認められなかった。そのため、今後はこれらの報告を参考に各種専門家と話し合い本邦でのセルフケアマニュアルを作成しその検討を行う必要がある。

附 記

本研究は、厚生労働省の平成24年度地域医療基盤開発推進研究事業「慢性疼痛患者に対する統合医療的セルフケアプログラムの構築」(H24-医療-一般-026 研究代表者：伊藤和憲)の助成を受け行ったものである。

文 献

- 1) 日本線維筋痛症学会編：線維筋痛症診療ガイドライン2013. 第2・3章. 日本医事新報社, 東京, 2013, p13-22, p23-28
- 2) 岡寛, 本邦における線維筋痛症の治療の現状. 東京医科大学雑誌 71(1): 3-6, 2013
- 3) 村上正人, 線維筋痛症を知らば慢性疼痛がかわる. 心身医学 53(5): 428-435, 2013
- 4) 松本美富士, 線維筋痛症の疫学. Pharma Medica 24(6): 35-39, 2006
- 5) Burckhardt CS, Mannerkorpi K, Hedenberg L et al.: A randomized, controlled clinical trial of education and physical training for women with fibromyalgia. J Rheumatol. 21(4): 714-20, 1994
- 6) King SJ, Wessel J, Bhambhani Y et al.: The effects of exercise and education, individually or combined, in women with fibromyalgia. J Rheumatol. 29(12): 2620-7, 2002
- 7) Cedraschi C, Desmeules J, Rapiti E et al.: Fibromyalgia: a randomised, controlled trial of a treatment programme based on self management. Ann Rheum Dis. 63(3): 290-6, 2004
- 8) Menzies V, Taylor AG, Bourguignon C.: Effects of guided imagery on outcomes of pain, functional status, and self-efficacy in persons diagnosed with fibromyalgia. J Altern Complement Med. 12(1): 23-30, 2006
- 9) Rooks DS, Gautam S, Romeling M et al.: Group exercise, education, and combination self-management in women with fibromyalgia: a randomized trial. ArchIntern Med. 167(20): 2192-200, 2007
- 10) Evcik D, Yigit I, Pusak H et al.: Effectiveness of aquatic therapy in the treatment of fibromyalgia syndrome: a randomized controlled open study.

- Rheumatol Int. 28(9): 885-90, 2008
- 11) Williams DA, Kuper D, Segar M et al.: Internet-enhanced management of fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Pain*. 151(3): 694-702, 2010
 - 12) Häuser W, Klose P, Langhorst J et al.: Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Res Ther*. 12(3): R79, 2010
 - 13) 笠原 諭, 慢性疼痛における認知行動療法の理論と実際. *日本運動器疼痛研究会誌* 2(1): 39-47, 2010
 - 14) 川口彰子, 渡辺範雄, エビデンスに基づく非薬物療法 認知行動のエビデンス 24(5): 479-485, 2013
 - 15) Bernardy K, Fuber N, Kollner V, Hauser W : Efficacy of cognitive-behavioral therapies in fibromyalgia syndrome - a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Rheumatol*. 37(10): 1991-2005, 2010
 - 16) 日本線維筋痛症学会編: 線維筋痛症診療ガイドライン 2013. 第5章, 日本医事新報社, 東京, 2013, p83-147

帝京平成大学紀要 第 25 巻 印刷中

表題：線維筋痛症に対するストレッチの文献調査

皆川陽一¹⁾、梅村勇介²⁾、田中里実³⁾、伊藤和憲⁴⁾

1) 帝京平成大学 ヒューマンケア学部 鍼灸学科 2) 名古屋医健スポーツ専門学校 鍼灸科

3) 松井山手中西鍼灸院 4) 明治国際医療大学 鍼灸学部 鍼灸学科

Literature research of stretch on fibromyalgia

Minakawa Yoichi¹⁾, Umemura Yusuke²⁾, Tanaka Satomi³⁾, Itoh Kazunori⁴⁾

Abstract

[Objective] The aim of this study was to research randomized clinical trials (RCT) of self-care on fibromyalgia (FM).[Methods] We searched literature reported in Japanese and English with PubMed and THE COCHRAN LIBRARY until 2011. We used keywords associated with stretch and fibromyalgia.[Results]We located 8 papers reporting 14 groups : stretch (2 groups) ,stretch and education (2),stretch and other treatments (10). These papers were improved FIQ and QOL.[Conclusion] Stretch has not been used as a main therapy, but also an adjunctive therapy. However, the interventions have not been listed in the literature. Therefore, we need to further discussion for stretch.

[Key words]FM , stretch exercise, literature search

I. はじめに

線維筋痛症(Fibromyalgia : FM)は、慢性的に広がる全身性の疼痛を主症状として、睡眠障害や疲労感、精神症状など多彩な症状を訴える疾患である¹⁾。発生機序に関しては未だはっきりと解明されていないが、脳の機能異常あるいは下行性疼痛抑制系の機能異常など中枢性の感作がその一因であると考えられている^{2,3)}。治療に関しては、疼痛の緩和、身体的あるいは精神的な生活の質(Quality of Life : QOL)や日常生活動作(Activities of daily living:ADL)の改善を目的に、プレガバリンをはじめとした薬物療法、有酸素運動を基本とした運動療法・温泉療法・食事療法などの非薬物療法と様々な治療が行われている^{4,5)}。しかし、上記に示すように症状が多彩で原因が不明であることから治療に難渋するケースも少なくない。鍼灸治療においても、2013年に出された最新の線維筋痛症ガイドラインによればエビデンスⅡa (1つ以上のランダム化試験によるデータ)で、推奨度B (行うよう勧められる)となっているが⁶⁾、実際の臨床においては治療直後に症状の改善は認められるものの、その効果を長時間継続させることはとても難しい。そのため、我々はこれまで鍼灸治療に加えて、患者自身が自ら行えるストレッチを指導することで鍼灸治療の治療効果が継続することについて報告してきた⁶⁾。

そこで今回、FM患者に対するストレッチの介入状況とその有用性の現状をPubMedとTHE COCHRAN LIBRARYを利用して、FM患者を対象に行われたストレッチに関するランダム化比較試験

(Randomized control trial : RCT)の文献を収集し検討を行ったので報告する。

II. 方法

1.文献の検索

線維筋痛症のストレッチに関する文献をインターネット上の文献システムであるPubMedとTHE COCHRAN LIBRARYを用いて、2012年11月までに報告されている文献の検索を行った。

2.文献の検索式

①PubMed

PubMedに関しては、下記に示す検索式を作成し、該当する文献を調査した。

((("Fibromyalgia" [mh] OR "fibromyalgia" [mh] OR "Fibromyalgia syndrome" [mh] OR "muscular rheumatism" [mh] OR Fibromyalgia [tw] OR fibromyalgia [tw] OR Fibromyalgia syndrome [tw] OR muscular rheumatism [tw]) NOT ("animals" [mh] NOT "humans" [mh])) AND (English[lang] OR Japanese[lang]) AND ("stretch" [mh] OR "stretching exercise" [mh] OR "stretching" [mh] OR stretch [tw] OR stretching exercise [tw] OR stretching [tw]))

②THE COCHRAN LIBRARY

THE COCHRAN LIBRARYに関しては下記に示す検索式を作成し、該当する文献を調査した。

("Fibromyalgia" OR "fibromyalgia" OR "Fibromyalgia syndrome") AND ("stretch" OR "stretching exercise" OR "stretching")

3.文献の選択

PubMed と THE COCHRAN LIBRARY で上記 2-①、2-②の検索式を用いて文献を抽出した後、除外基準として 1)文献が重複するものを除外した。次にこれらの文献を抄録より、2)対象が線維筋痛症患者のみでないもの、3)介入効果を検討していないものの、4)研究デザインがランダム化比較試験(RCT)でないもの(pilot study は対象外とする)、5)方法あるいは結果が不明瞭なものを除外し、最終的に残った文献を今回の採用文献とした。

III. 結果

1. 文献選択の結果 (表 1)

PubMed と THE COCHRAN LIBRARY で文献を検索した結果、PubMed では 37 編、THE COCHRAN LIBRARY で 17 編の合計 54 編の文献が抽出された。その後、これらの文献を方法 3-1)-6)の除外基準に照らし合わせたところ、今回採用された文献は 8 編であった。

2.ストレッチの介入と期間 (表 2)

今回採用した 8 文献よりストレッチが含まれている群は 14 群あった。また、介入内容を大まかに分類するとストレッチを中心とした介入は 2 群、ストレッチに教育を組み合わせた介入は 2 群、その他は 10 群に関しては運動療法の中に含まれていたりしていた。また、介入の期間に関しては、2-24 週間 (平均 10 週程度) で行われていた。

3.評価と結果 (表 2)

今回の介入効果判定に使用したアウトカムを見ると痛みに対しては Visual Analog

Scale(VAS)や線維筋痛症診断のための 18 カ所の圧痛点数やその閾値などが、QOL に関しては SF-36 や 6 分間歩行テストや線維筋痛症の特異的スコアである Fibromyalgia Impact Questionnaire(FIQ)などが、自己効力感に関しては pain などが聴取されていた。また、抑うつに関しては、Beck Depression Inventory(BDI) や Center for Epidemiological Studies Depression Scale(CES-D)が睡眠の質に関しては Pittsburgh Sleep Quality Index(PSQI)などが、不安の程度に関しては State and Trait Anxiety Inventory(STAI) や Beck Anxiety Inventory(BAI)が使用されており、介入前後で比較して痛みや QOL をはじめ多くの評価で改善が認められた。ストレッチを中心とした介入をみると筋力、柔軟性、症状に対する自己効力感、そして睡眠の一部などの改善が報告されていた。

IV. 考察

FM は、全身性のびまん性疼痛、疲労感やこわばり感を主訴とするだけでなく、睡眠障害や過敏性腸症候群などの自律神経症状をはじめとした様々な随伴症状が認められる疾患である。また、これらの症状は激しい運動や睡眠不足、疲労、情緒的ストレスや天候などの外的要因により変化しやすいことから、その病態は複雑であるため症状をコントロールすることは難しく様々な治療が行われている。我々はこれまで鍼治療に加えストレッチをはじめとしたセルフケアを患者に指導することで良好な結果を得てきた⁹⁾。そこで今回、FM 患者に対してストレッチの介入状況とその有用性を知る

ため RCT 文献を収集し検討を行った。

1. ストレッチの介入状況

FM 患者を対象としたストレッチの RCT 文献を検索したところ対象となる文献は 8 編抽出され、その中でストレッチが介入されている文献は 14 群あった⁷⁻¹⁴⁾。その詳細をみるとストレッチを中心とした介入は 2 群、その他 12 群は教育、有酸素運動、レーザーなどの物理療法やヨガ治療との併用やウォーミングアップあるいはクールダウンとして用いられていた。また、方法をみると多くは室内で行われていたが、中にはプールで行われているものもあり、ストレッチを行う際はチューブやタオルを使用しているものもみられた^{7,12)}。ストレッチの介入内容に関して、多くは斜角筋・殿筋・ハムストリングスなどの筋肉名や上肢・下肢・体幹などの部位名に行ったあるいは何種類かのストレッチを行ったとの記載が多く、詳細な方法に関する文献は 1 文献のみでハムストリングス・ふくらはぎ・アキレス腱・背中・肩のストレッチを目的とした「downward-facing dog stretch」、殿部・下腿後面・腰・肩・腕・胸のストレッチを目的とした「lying spinal twist stretch」、ハムストリングス・ふくらはぎ・肩・胸・腕のストレッチを目的とした「forward bend shoulder stretch」、アキレス腱・ふくらはぎ・ハムストリングス・内転筋・頸椎・肩・前腕のストレッチを目的とした「lying supine with open and straight legs with 90° of hip flexion and 100° of shoulder abduction with extended」、アキレス腱・ふくらはぎ・ハムストリングス・背中・肩のストレッチを目的とした「sit-and-reach stretch」と 5 種類のストレッチが自分の強

度で 1 セット 30 秒間×5 セット行われていた¹¹⁾。

以上のことから、現在、FM 患者に対してはストレッチを単独で用いるよりも、複数の介入の一つとして取り入られていることがわかった。ストレッチは柔軟性の向上や傷害の予防を目的とするだけでなく、筋疲労の回復促進や疼痛の軽減など適応範囲が広く患者の負担が少ない手軽で簡単に行える治療法である。さらに、自宅など患者自ら行うことが可能であるため主治療のみでなく治療効果を持続させる補助治療法としても用いられやすいことから複合的な介入が多かったことが考えられる。また、今回はストレッチの内容が明確に記載されている文献が少なく、我が国における報告も認められなかった。そのため、今後は FM 患者が簡便で安全に行えるマニュアルを作成する必要がある。

2. ストレッチ介入の評価結果

評価項目に関してストレッチを含めた複合的な介入では、痛みや線維筋痛症特異的 QOL スコアである FIQ をはじめ多くの評価で改善が認められたが、ストレッチを中心とした介入では筋力、柔軟性、症状に対する自己効力感、そして睡眠の一部に改善が認められたものの、痛みや FIQ に関しての改善は認められなかった。そのため、ストレッチの介入のみでは FM 症状のような複雑な症状を改善することが難しい可能性が考えられた。但し、今回は群間での差が認められないこと、ストレッチ中心の介入が 2 群と少数であること、また他の疼痛疾患ではストレッチ単独の介入でも痛みの改善は認められているので、引き続きストレ

ッチに関する文献を調査し、最終的にはシステマティック・レビューなどの質の高い研究デザインでさらに報告を行う必要がある¹⁵⁾。

まとめ

今回、FM 患者に対してストレッチがどのように取り入られているか RCT 文献検索したところ、ストレッチ単独よりも複数の治療の一つとして介入されており、痛みや QOL の改善が認められていた。しかし、その方法などの記載が少なく、我が国からの報告が認められなかった。そのため、今後は FM 患者向けのストレッチマニュアルを作成する必要がある。

附記

本研究は、厚生労働省の平成 24 年度地域医療基盤開発推進研究事業「慢性疼痛患者に対する統合医療的セルフケアプログラムの構築」(H24-医療一般-026 研究代表者：伊藤和憲) の助成を受け行ったものである。

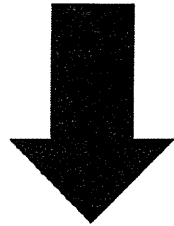
文献

- 1) 日本線維筋痛症学会編：線維筋痛症診療ガイドライン 2013. 第 1 章, 日本医事新報社, 東京, 2013, p1-12
- 2) Gracely RH, Petzke F, Wolf JM, Clauw DJ. : Functional magnetic resonance imaging evidence of augmented pain processing in fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 46(5):1333-43,2002
- 3) 長田 賢一, 御園生 篤志, 中野 三穂, 高橋 清文, 高橋 美保, 小川 百合子, 金井 重人, 田中 大輔, 貴家 康男, 朝倉 幹雄 : 精神科からみた線維筋痛症の薬物療法. *Pharma Medica* 24(6): 45-48, 2006
- 4) 岡寛：本邦における線維筋痛症の治療の現状. *東京医科大学雑誌* 71(1):3-6,2013
- 5) 日本線維筋痛症学会編：線維筋痛症診療ガイドライン 2013. 第 5 章 a, 日本医事新報社, 東京, 2013, p138-144
- 6) 伊藤和憲, 齊藤真吾, 皆川陽一：線維筋痛症患者に対するセルフケア指導の臨床的意義. *日本ペインクリニック学会誌*, 19(3):340,2012
- 7) Jones KD, Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM, Potempa KM. : A randomized controlled trial of muscle strengthening versus flexibility training in fibromyalgia. *J Rheumatol.* 29(5):1041-8,2002
- 8) Matsutani LA, Marques AP, Ferreira EA, Assumpção A, Lage LV, Casarotto RA, Pereira CA.:Effectiveness of muscle stretching exercises with and without laser therapy at tender points for patients with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol.*25(3):410-5,2007
- 9) Rooks DS, Gautam S, Romeling M et al.: Group exercise, education, and combination self-management in women with fibromyalgia: a randomized trial. *ArchIntern Med.* 167(20):2192-200,2007
- 10) da Silva GD, Lorenzi-Filho G, Lage LV. : Effects of yoga and the addition of Tui Na in patients with fibromyalgia. *J Altern Complement Med.* 13(10):1107-13.2007
- 11) Alentorn-Geli E, Padilla J, Moras G,

- Lázaro Haro C, Fernández-Solà J.: Six weeks of whole-body vibration exercise improves pain and fatigue in women with fibromyalgia. *J Altern Complement Med.* 14(8):975-81.2008
- 12) Calandre EP, Rodriguez-Claro ML, Rico-Villademoros F, Vilchez JS, Hidalgo J, Delgado-Rodriguez A. : Effects of pool-based exercise in fibromyalgia symptomatology and sleep quality: a prospective randomised comparison between stretching and Ai Chi. *Clin Exp Rheumatol.* 27(5 Suppl 56):S21-8.2009
- 13) Wang C, Schmid CH, Rones R, Kalish R, Vinh J, Goldenberg DL, Lee Y, McAlindon T. : A randomized trial of tai chi for fibromyalgia. *N Engl J Med.* 19;363(8):743-54.2010
- 14) Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, de Hoyo M, McVeigh JG. : Effects of a prolonged exercise program on key health outcomes in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 43(6):521-6.2011
- 15) Pennick VE, Young G. : Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 18;(2):CD001139.2007

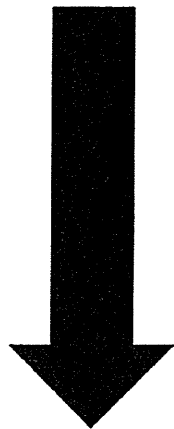
表 1：ストレッチングに関する文献収集と選択過程

検索結果 54編



除外：
文献重複

選択文献 37編



除外：
対象がFMのみでない
介入効果の検討していない
研究デザインRCTでない
方法・結果不明瞭

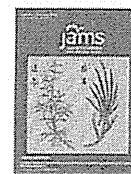
対象文献 8 編

表 2：対象論文における要約

著者/年 n 介入期間	介入	主な評価	主な結果
Jones KD 2002 n=68 12週間	①筋力トレーニング (運動前後にストレッチ) ②ストレッチ(+誘導イメージ療法、リラクゼーション)	<ul style="list-style-type: none"> • Muscle strength: knee extension, knee flexion, shoulder internal rotation, shoulder external rotation • Flexibility: hand-to-neck, hand-to-scapula • Body fat • The number of tender points: 18 • Total myalgic score • FIQ • BDI • Beck Anxiety Inventory • Quality of Life Scale(QOLS) • Arthritis self-efficacy scale: Pain Symptom Function 	<ul style="list-style-type: none"> ①②間での群間内の差はなし • Total myalgic score • FIQ • Muscle strength: knee extension, knee flexion, shoulder internal rotation • Flexibility: hand-to-neck, hand-to-scapula • Beck Anxiety Inventory • Quality of Life Scale(QOLS) • Arthritis self-efficacy scale: Pain Symptom Function ①治療前後で改善 • Muscle strength: knee extension, knee flexion, shoulder internal rotation, shoulder external rotation • Flexibility: hand-to-neck, hand-to-scapula • Arthritis self-efficacy scale: Symptom ②治療前後で改善 • VAS: pain • TP threshold: 18ヵ所 • FIQ • SF-36 ①②とも治療プログラム終了後、有意に改善 • FIQ: 平均改善値 ④は③より有意に改善 (①②④: 介入後改善) • SF-36 physical function scale ①④は③より有意に改善 ①②④: 群内での改善6か月持続 Bodily pain ①②④: 群内で有意に改善 Social function ②④: 群内で有意に改善 (④は③より改善) Mental health ②④は群内で有意に改善 • Beck Depression Inventory ①②④: 群内で有意に改善 (④は③より改善) • Arthritis Self-Efficacy Scale pain ①④: 群内で有意に改善 (①②④は③より有意に改善) other symptom ①②④: 群内で有意に改善 (①②④は③より有意に改善)
Matsutani EA 2007 n=20	①レーザー療法+ストレッチ(+教育) ②ストレッチ(+教育)	<ul style="list-style-type: none"> • anamnesis • VAS: pain • TP threshold: 18ヵ所 • FIQ • SF-36 	<ul style="list-style-type: none"> ②治療前後で改善 • VAS: pain • TP threshold: 18ヵ所 • FIQ • SF-36 ①②とも治療プログラム終了後、有意に改善
Rooks DS 2007 n=207 ①②④ 16週間 ⑤ 2週間	①運動療法: 有酸素運動+柔軟体操 ②運動療法: 有酸素運動+柔軟体操+ストレッチ ③教育/指導 ④運動療法+教育指導: ②+③	<ul style="list-style-type: none"> • FIQ • SF-36 • 6-Minute walk distance (m) • Beck Depression Inventory (BDI) • Arthritis Self-Efficacy Scale • Performance-Based Measures of Function 	<ul style="list-style-type: none"> • FIQ: 平均改善値 ④は③より有意に改善 (①②④: 介入後改善) • SF-36 physical function scale ①④は③より有意に改善 ①②④: 群内での改善6か月持続 Bodily pain ①②④: 群内で有意に改善 Social function ②④: 群内で有意に改善 (④は③より改善) Mental health ②④は群内で有意に改善 • Beck Depression Inventory ①②④: 群内で有意に改善 (④は③より改善) • Arthritis Self-Efficacy Scale pain ①④: 群内で有意に改善 (①②④は③より有意に改善) other symptom ①②④: 群内で有意に改善 (①②④は③より有意に改善)
da Silva GD 2007 n=40 8週間	①ヨガ(簡単なストレッチ含まれる) ②ヨガ(簡単なストレッチ含まれる)+推拿	<ul style="list-style-type: none"> • FIQ • VAS: pain • Myalgic score • Verbal score: pain 	<ul style="list-style-type: none"> • FIQ ①②: 介入後、群内で有意な改善 • VAS: pain ①: 介入前後、群内で有意な減少 baseline vs 8session: 群内減少 baseline vs follow-up: 群内減少 ②: 介入前後、群内で有意な減少 baseline vs 8session: 群内減少 • Verbal score: pain ①: 介入前後、群内で有意な減少 baseline vs 8session: 群内減少 baseline vs follow-up: 群内減少 ②: 介入前後、群内で有意な減少 baseline vs 8session: 群内減少
Alentorn-Geli E 2008 n=35 6週間	①運動療法(有酸素運動、ストレッチ、リラクゼーション)+全身運動 ②運動療法 ③コントロール	<ul style="list-style-type: none"> • FIQ • VAS: pain, fatigue, stiffness, depression 	<ul style="list-style-type: none"> Pain fatigue ①有意に減少 ①は③より改善
Calandre EP 2009 n=81 6週間	①ストレッチ ②太極拳	<ul style="list-style-type: none"> ○ primary outcome • FIQ • PSQI ○ secondary outcome • BDI • STAI • SF-12 	<ul style="list-style-type: none"> • FIQ + PSQI ②有意な減少 BDI SF-12: mental ①改善 STAI: Trait-anxiety score ①②改善
Wang C 2010 n=65 12週間	①太極拳(ヨガスティル+セルフマッサージ) ②教育+ストレッチ(コントロール)	<ul style="list-style-type: none"> ○ primary outcome • FIQ ○ secondary outcome • VAS: global pain status by patient, global pain status by physician • the number of tender sites • 6-minute walk test • PSQI • CES-D • Outcome Expectations for Exercise score • CPSS • SF-36 • medication use 	<ul style="list-style-type: none"> ○ primary outcome • FIQ ○ secondary outcome • VAS: global pain status by patient, global pain status by physician • the number of tender sites • 6-minute walk test • PSQI • CES-D • Outcome Expectations for Exercise score • CPSS ①は②より有意に改善し、12週間その効果は持続しているものが多かった • FIQ • SF-36 ①は②より有意に改善していた
Saizudo B 2011 n=42 24週間	①運動療法(運動後に柔軟体操) ②コントロール	<ul style="list-style-type: none"> ○ primary outcome • FIQ ○ secondary outcome • SF-36 • BDI 	<ul style="list-style-type: none"> • FIQ • SF-36 ①は②より有意に改善していた

Available online at www.sciencedirect.com

Journal of Acupuncture and Meridian Studies

journal homepage: www.jams-kpi.com

RESEARCH ARTICLE

Randomized Trial of Trigger Point Acupuncture Treatment for Chronic Shoulder Pain: A Preliminary Study

Kazunori Itoh*, Shingo Saito, Shunsaku Sahara, Yuki Naitoh, Kenji Imai, Hiroshi Kitakoji

Department of Clinical Acupuncture and Moxibustion, Meiji University of Integrative Medicine, Kyoto, Japan

Available online ■ ■ ■

Received: Oct 24, 2012

Revised: Jan 14, 2013

Accepted: Jan 22, 2013

KEYWORDS

acupuncture;
chronic shoulder pain;
stiff shoulder;
trigger point

Abstract

There is evidence for the efficacy of acupuncture treatment for chronic shoulder pain, but it remains unclear which acupuncture modes are most effective. We compared the effect of trigger point acupuncture (TrP), with that of sham (SH) acupuncture treatments, on pain and shoulder function in patients with chronic shoulder pain. The participants were 18 patients (15 women, 3 men; aged 42–65 years) with nonradiating shoulder pain for at least 6 months and normal neurological findings. The participants were randomized into two groups, each receiving five treatment sessions. The TrP group received treatment at trigger points for the muscle, while the other group received SH acupuncture treatment on the same muscle. Outcome measures were pain intensity (visual analogue scale, VAS) and shoulder function (Constant–Murley Score: CMS). After treatment, pain intensity between pretreatment and 5 weeks after TrP decreased significantly ($p < 0.001$). Shoulder function also increased significantly between pretreatment and 5 weeks after TrP ($p < 0.001$). A comparison using the area under the outcome curves demonstrated a significant difference between groups ($p = 0.024$). Compared with SH acupuncture therapy, TrP therapy appears more effective for chronic shoulder pain.

* Corresponding author. Department of Clinical Acupuncture and Moxibustion, Meiji University of Integrative Medicine, Hiyoshi-cho, Nantan, Kyoto 629-0392, Japan.

E-mail: k_ito@muom.meiji-u.ac.jp (K. Itoh).

Copyright © 2013, International Pharmacopuncture Institute

pISSN 2005-2901 eISSN 2093-8152

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jams.2013.02.002>

1. Introduction

Shoulder pain is an important medical and socioeconomic problem in the western world, with between 7% and 26% of the population reporting shoulder problems at any one time [1]. The presence of pain and stiffness in the shoulder can lead to an inability to work and/or to carry out domestic and recreational activities, thus creating a high burden of disease for both the individual and society [2].

Pain and stiffness of the shoulder is commonly caused by rotator cuff disorders including tendonitis and bursitis, by adhesive capsulitis, and by osteoarthritis of the glenohumeral joint [3]. The normal course of the disease consists of a gradual or sudden onset, accompanied by night pain and pain on moving the affected joint. The mobility of the shoulder joint then becomes progressively more limited, until in many cases a "frozen" or stiff shoulder is the result. The process, according to most of the literature, is generally "self-limiting", lasting for about 1–3 years. Nevertheless, a significant number of patients suffer from a residual, clinically detectable restriction of movement beyond 3 years [4]. The common treatments for shoulder pain are NSAIDs, physiotherapy, injections, and conservative "wait and see" [5]. Unfortunately, none of these treatments is clearly proven to be effective for chronic shoulder pain in the long run, calling for new treatment strategies to improve the situation of chronic shoulder pain sufferers [4,5].

Worldwide, chronic shoulder pain is considered one of the indications most amenable to treatment with acupuncture [6–10]. A small number of clinical and methodologically diverse trials have been published recently that show little evidence to support or refute the use of acupuncture for chronic shoulder pain [11]. However, whether the effect varies depending on the difference in the acupuncture technique has not clearly been demonstrated.

It is generally accepted that the acupuncture treatment administered in the studies conducted so far, have been based on clinical practice rather than empirical evidence. The method of point selection in published trials seems to be more simple and formulaic than that used in the standard acupuncture practice at our clinic. We believe that the response to acupuncture and therefore, the success of a trial, depend substantially on the choice of and the number of points treated.

The main aim of this study was to determine if acupuncture at trigger points is an effective treatment for chronic shoulder pain, when compared with sham (SH) treatment at trigger points.

2. Methods

The design of this study was a blinded, SH-controlled, randomized clinical trial, in which one group received acupuncture treatment and the other SH acupuncture treatment. Patients aged ≥ 40 years, with a history of shoulder pain, were recruited from the Meiji University of Integrative Medicine Hospital specifically for the study. The patients were outpatients in whom chronic shoulder pain had been clinically diagnosed. Inclusion criteria were: (1)

shoulder pain lasting for ≥ 6 months; (2) no neurological disorders causing shoulder pain; (3) an average pain score of 50 mm or on a 100-mm visual analogue scale (VAS) in the pre month; (4) age between 40 years and 70 years; (5) no referred pain from the cervical spine; (6) no osteoarthritis of the glenohumeral joint or systemic bone and joint disorder (e.g., rheumatoid arthritis); (7) no history of shoulder surgery; (8) no other current therapy involving analgesics; (9) had not received acupuncture in the last 6 months; and (10) insufficient response to the medications prescribed by their orthopedic specialist.

The patient could continue to use their medications as they had before enrolment. Exclusion criteria were major trauma or systemic disease, and other conflicting or ongoing treatments.

Patients who gave written informed consent were enrolled and randomly allocated using a computerized randomization program, to the trigger point acupuncture (TrP), or SH treatment groups. Each patient received a total of five treatments, one per week, each lasting 30 minutes, and was followed-up for 20 weeks from the first treatment.

Patients were blinded to their treatment. They were told before randomization that they would be allocated to one of two groups. The measurements were performed by an independent investigator, who was not informed about the treatment sequence or the treatment the patient received before each measurement. Patients were asked to cover their eyes with an eye mask to blindfold them, and to ensure that they avoided being aware of the SH procedure.

Ethical approval for this study was given by the ethics committee of the Meiji University of Integrative Medicine.

2.1. Trigger point acupuncture group

The trigger point acupuncture (TrP) group received acupuncture treatment at trigger points. The correct application of the technique requires experience in palpation and localization of taut muscle bands and myofascial trigger points. Precise needling of active myofascial trigger points provokes a brief contraction of muscle fibers. This local twitch response should be elicited for successful therapy, but it may be painful and posttreatment soreness is frequent [12,13]. In this study, the most important muscles of the neck and superior limb were examined for myofascial trigger points (Table 1).

Disposable stainless steel needles (0.2 mm \times 50 mm, Seirin, Sizuoka, Japan) were inserted into the skin over the trigger point to a depth of 5–15 mm, appropriate to the muscle targeted, attempting to elicit a local muscle twitch response using the so called "sparrow pecking" technique. After the local twitch response was elicited, or a reasonable attempt made, the needle was retained for a further 10 minutes. The mean number of insertions was 4.1.

2.2. Sham acupuncture group

The sham (SH) group received SH treatment at trigger points. The methods of choosing trigger points were the same. For the SH group, similar stainless steel needles (0.2 mm \times 50 mm) were used, but the tips had been cut off

Table 1 Muscles treated in the two trigger point acupuncture groups.

Muscle	Trigger point group	Sham group
<i>Musculus trapezius</i>	3	4
<i>M. supraspinatus</i>	4	6
<i>M. infraspinatus</i>	6	6
<i>M. teres minor</i>	4	3
<i>M. teres major</i>	2	2
<i>M. subscapularis</i>	5	6
<i>M. latissimus dorsi</i>	1	2
<i>M. pectoralis major</i>	2	2
<i>M. pectoralis minor</i>	2	1
<i>M. biceps brachii</i>	2	3
Other	2	3

to prevent the needle from penetrating the skin. The cut ends were smoothed with sandpaper manually under clean conditions [14]. The acupuncturist pretended to insert and manipulate the needle: place the needle with a guide tube over the designated point and tap the top of the needle handle and then remove the tube while holding the needle tip with the thumb and the forefinger of the left hand and thrust and withdraw the needle with the right hand, which holds the needle handle (sparrow pecking technique). A simulation of needle extraction was performed after 10 minutes, by touching the patient and noisily dropping needles into a metal case.

To facilitate blinding, we used an eye mask. The mean number of insertions was 4.4. The treatments were performed by two acupuncturists who had 4 years of acupuncture training and 3 or 10 years of clinical experience.

2.3. Evaluation

Primary outcome measures were pain intensity, quantified using a 100 mm VAS, and pain disability [15], measured using the Constant–Murley Score (CMS) [15,16]. The total CMS consists of nine questions (range 0–100 points, the worst condition being 100).

The VAS measures were assessed immediately before the first treatment and 1, 2, 3, 4, 5, 10, and 20 weeks after the first treatment. The CMS measures were assessed before the first treatment and 5, 10, and 20 weeks after the first treatment. The VAS and SMS measures were completed by participants immediately before each treatment (Fig. 1).

To examine the efficacy of the blinding technique of the study, the participants were asked to select an answer for the question “How did you feel when the acupuncture needle was inserted?” at the end of the first phases. The available answers were: (1) needles were inserted into muscle; (2) needles did not penetrate the skin; and (3) I could not discriminate the difference.

2.4. Statistical analysis

The data are reported as mean \pm standard deviation (mean \pm SD). Dunnett’s multiple comparison test was

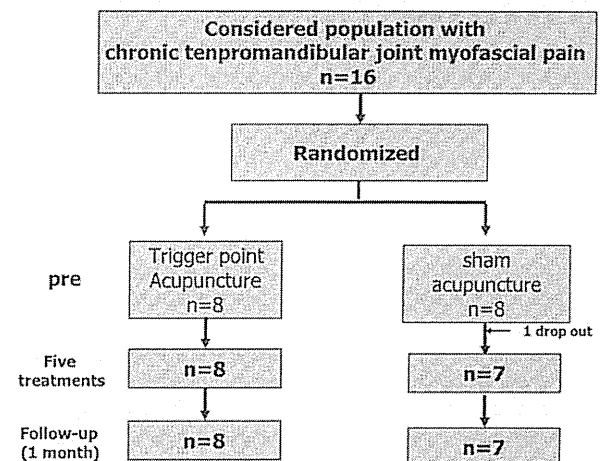


Figure 1 Participation flow in the study. One patient was excluded after she dropped out.

applied to detect significant changes within each group. To compare the results of two groups, the area under the curve (AUC) of the pain VAS was calculated from the summation of the time–response curves for individual patients. The AUC data (arbitrary units) for each group were used for group comparison by a one-way analysis of variance (ANOVA) followed by *post hoc* multiple comparisons using the Bonferroni correction.

Assessment of the success of blinding was analyzed using a χ^2 test. SPSS software for Windows (version 11.0, SPSS Japan Inc., Shibuya, Tokyo, Japan) or Systat 11 (Systat Software, Washington, Chicago, USA) was used for the statistical analysis. A *p* value <0.050 was considered as statistically significant.

3. Results

3.1. Patient characteristics

Eighteen patients (15 women, 3 men; aged 42–65 years) were randomized to two groups and administered treatment (Fig. 2). No differences were found between the two groups in the variables measured at baseline, including age, disease, pain duration, VAS, and drug use (Table 2).

Patient progress through the trial is shown in Fig. 2. One patient in the SH group dropped out, as they had no response to treatment. The drop-out rate was not different among the groups ($p = 0.31$, Mann–Whitney *U* test). The analyses were performed on the 17 patients who completed the study.

3.2. VAS score

Pain intensity decreased at weeks 4–5 in the TrP group, when compared with pretreatment levels. These improvements persisted for 10 weeks after cessation of the treatment in the TrP group. The mean VAS score decreased significantly in the TrP group ($p < 0.001$ in the TrP by repeated measures ANOVA; Fig. 2).

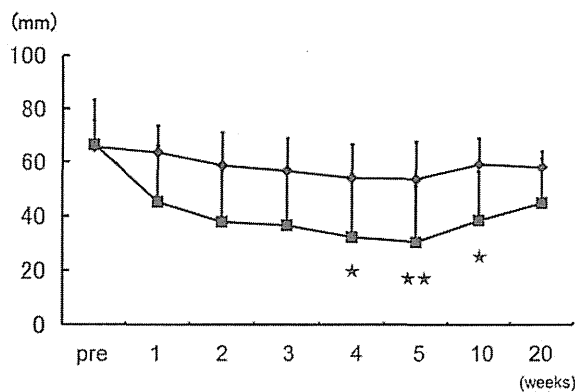


Figure 2 This shows the effect of acupuncture on visual analogue scale (VAS) score for chronic shoulder pain. The pain intensity was lower at weeks 4–5 in the trigger point acupuncture (TrP) group when compared to pretreatment scores. ■: TrP group ($n = 8$), ◆: sham acupuncture group ($n = 7$), ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$.

The AUCs for pain intensity (VAS score) are shown in Fig. 3. The score was significantly lower in the TrP group than in the SH group ($p = 0.024$).

3.3. Functional impairment

The reduction in the CMS score was higher at week 5 in the TrP group, when compared with that at pretreatment. These improvements persisted for 1 month after cessation of the treatment. The mean CMS score showed a significant reduction in the TrP group ($p < 0.001$ in the TrP; Fig. 4).

The AUCs for functional impairment (CMS score) are shown in Fig. 5. The score was not significantly higher in the TrP group than in the SH group ($p = 0.311$).

3.4. Assessment of the blinding technique

In the present procedure, 77.8% in the TrP group and 75.0% in the SH group stated that they received the needle insertion to the muscle, whereas 22.2% in the TrP group and 25.0% in the SH group stated they received no penetration of the needle. There was no significant difference between the two treatment types ($\chi^2 = 0.18$, $p = 0.89$).

Table 2 Characteristics and baseline values of patients in the two groups.

	Trigger point group	Sham group
Sample size	8	8
Age (y)	55.0 \pm 12.6	59.3 \pm 15.6
Pain duration (y)	2.1 \pm 1.6	2.2 \pm 1.6
Visual analogue scale (mm)	67.3 \pm 18.2	66.9 \pm 10.1
Constant–Murley Score	57.0 \pm 9.9	57.6 \pm 8.0
Drug user	0	0

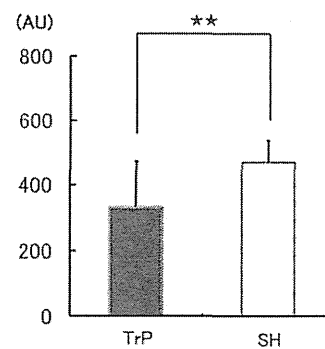


Figure 3 The columns indicate the area under the curve (AUC, arbitrary units) for changes in the pain visual analogue scale (VAS) score in the two groups. During the observation period, improvement was greater in the TrP group than the SH group ($p = 0.024$). ** $p < 0.01$.

4. Discussion

In the present study, there was a statistically significant difference between the TrP and SH acupuncture treatments, 5 weeks after the first treatment. These results suggest that TrP treatment is more effective than SH acupuncture treatment for chronic shoulder pain.

In many cases, chronic shoulder pain is correlated with deformation of the shoulder joint and muscle tension around the joint [17]. A wide range of treatments are used, including drugs, physical medicine methods, and manual treatments [4,5]. Acupuncture treatment has been used for pain relief for a long time. Several studies have examined the efficacy of acupuncture treatment for shoulder pain; however, the results have been mixed [11,17].

In evaluating the efficacy of acupuncture, three important parameters are the site, mode, and intensity of the stimulation. For assessing the 'stimulation site' parameter, one can define the number of stimulation sites and their location (traditional acupoint or tender/trigger point). In

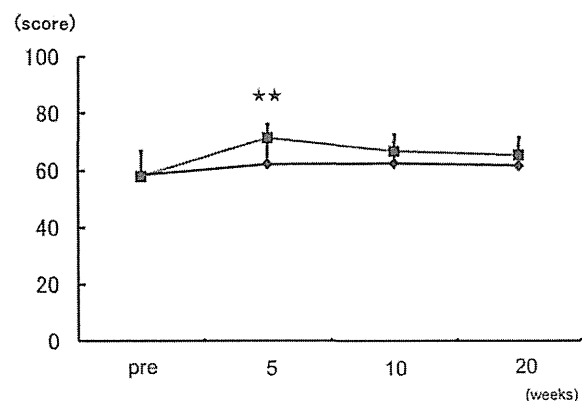


Figure 4 The effect of acupuncture on Constant–Murley Score (CMS) score indicating shoulder function. The CMS score was lower at weeks 5–10 in the trigger point acupuncture (TrP) group when compared to pretreatment scores. ■: TrP group ($n = 9$), ◆: sham acupuncture group ($n = 8$), $p > 0.05$.

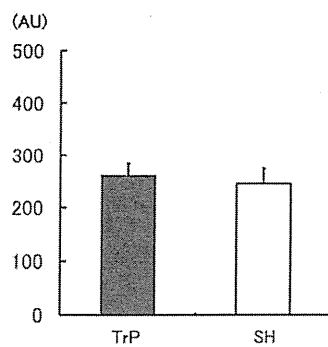


Figure 5 The columns indicate the area under the curve (AUC, arbitrary units) for changes in shoulder function in the two groups. The trigger point acupuncture (TrP) group, the score was higher than the sham (SH) group score, but the difference was not statistically significant ($p = 0.311$).

most previous studies, the stimulation sites were traditional acupuncture points [18–20]. However, our results suggest that the response to trigger points is greater than the response to treating traditional acupoints or non-trigger points [21,22]. These results suggest that the site of stimulation is important, and the acupuncture stimulation of myofascial trigger points might be most effective for chronic shoulder pain patients.

The importance of the sham-controlled, randomized clinical trials, to control for the strong placebo effects of acupuncture, has been debated [14,23,24]. Nabeta and Kawakita [14] found that there are many acupuncture randomized clinical trials in which various control groups have been employed, such as no-treatment controls [25], mere pricking (without penetration) [26], minimum acupuncture (shallow and weak needling) [27], and mock transcutaneous electrical nerve stimulation (without current pulse) [28,29]. However, in most previous studies, positive results were obtained in studies that used a non-acupuncture control group [25,30], and negative results tended to be reported in those that used SH acupuncture or mock transcutaneous electrical nerve stimulation [31,32]. Therefore, the choice of control might be very important. The SH acupuncture technique used in this study was very simple. We used a needle that had previously had its tip cut off so that it was blunt. The practitioner applied the same procedure as for the genuine acupuncture. Blinding in this study appears to have been successful. Although a few patients withdrew from the study, we considered the influence on the results to be minimal, because the number of withdrawals in each group did not differ much (1/7 in SH and 0/8 in TrP).

4.1. Effectiveness of the trigger point as a treatment site for acupuncture

The myofascial trigger points have often been used in the treatment of myofascial pain syndrome. The myofascial trigger point has been defined as a highly localized and hyperirritable spot in a palpable taut band of skeletal muscle fibers [13]. Important characteristics of myofascial trigger points include local pain or tenderness, referred

pain or referred tenderness, and local twitch response [12,13]. Acupuncture or dry needling of a myofascial trigger point appears to provide immediate relief of pain related to that myofascial trigger point [21,33,34]. However, the effects of TrP on chronic shoulder pain remain unclear.

In this study, clinical results suggested that the analgesic effect of TrP is better than that of SH acupuncture. Myofascial active trigger points are supposed to be sites where nociceptors, such as polymodal-type receptors, have been sensitized by various factors [35,36]. In particular, sensitized nociceptors might be a cause of localized tenderness, referred pain, and local twitch response [37,38]. Moreover, the trigger point insertion of the needle (but not always acupuncture point insertion) affects sensitized nociceptors [38–40]. Thus, acupuncture stimulation of myofascial active trigger points may produce greater activation of sensitized polymodal-type receptors, resulting in greater pain relief.

TrP, compared with standard acupuncture, provides significantly more relief of chronic low back pain and neck pain [21,22], but not of chronic knee pain [41]. These findings suggest that the myofascial pain near joints in contrast to other types of chronic pain, may depend on different factors, such as inflammation and joint pain. Therefore, the effects of standard acupuncture on chronic shoulder pain may be as effective as TrP. However, the limited sample size and poor quality of these studies highlights and supports the need for large scale, good quality placebo controlled trials in this area [42].

Acknowledgments

The authors thank Drs. Y. Katsumi and N. Ishizaki for their constructive comments on the manuscript, and T. Miyamoto for his help during this study.

References

1. Luime J, Koes B, Hendriksen I. Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population: a systematic review. *Scand J of Rheum*. 2004;33:73–81.
2. Dolder PA, Ferreira PH, Refshauge KN. Effectiveness of soft tissue massage and exercise for the treatment of non-specific shoulder pain: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2012;0:1–12.
3. Meslin RJ, Sperling JW, Stitik TP. Persistent shoulder pain: epidemiology, pathophysiology, and diagnosis. *Am J Orthop*. 2005;34:5–9.
4. Buchbinder R, Hoving JL, Green S, Hall S, Forbes A, Nash P. Short course prednisolone for adhesive capsulitis (frozen shoulder or stiff painful shoulder): a randomised double blind, placebo controlled trial. *Ann Rheum Dis*. 2004;63:1460–1469.
5. Vas J, Perea-Milla E, Mendez C, Galante AH, Madrazo F, Medina I, et al. Acupuncture and rehabilitation of the painful shoulder: study protocol of an ongoing multicentre randomised controlled clinical trial. *BMC Complement Altern Med*. 2005;5:19.
6. Focks C, Hillenbrand N. *Leitfaden Traditionelle Chinesische Medizin, Schwerpunkt Akupunktur*. Stuttgart: Gustav Fischer; 2000 [In German].
7. Su Geng. *Practical TCM—Acupuncture and Moxibustion*. Beijing: New World Press; 1991.
8. Stux G, Berman B, Pomeranz B, Kofen P. *Basics of Acupuncture*. New York: Springer; 2003.

9. Stux G, Stiller N, Berman B, Pomeranz B. *Akupunktur, Lehrbuch und Atlas*. Berlin: Springer; 2003.
10. Xinnong C. *Chinese Acupuncture and Moxibustion*. Beijing: Foreign Languages Press; 1987.
11. Molosberger AF, Schneider T, Gotthardt H, Drabik A. German randomized acupuncture trial for chronic shoulder pain (GRASP)—a pragmatic, controlled, patient-blinded, multi-centre trial in an outpatient care environment. *Pain*. 2010;151:146–154.
12. Hong C-Z. Persistence of local twitch response with loss of conduction to and from the spinal cord. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994;75:12–16.
13. Simons D, Travell JG, Simons L. *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual*, vol. 1. Baltimore: Williams and Wilkins; 1999.
14. Nabeta T, Kawakita K. Relief of chronic neck pain and shoulder pain by manual acupuncture to tender points—a sham-controlled randomized trial. *Complement Ther Med*. 2002;10:217–222.
15. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop*; 1987:160–164.
16. García Chinchetru MC, Martínez Florez A. Escalas de valoración funcional del hombro [Scales of functional assessment of the shoulder]. *Rehabilitacion (Madr.)*. 1994;28:435–441 [In Spanish].
17. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Acupuncture for shoulder pain. *Cochrane Database Syst Rev*; 2005:CD005319.
18. Berman BM, Singh BB, Lao L, Langenberg P, Li H, Hadhazy V, et al. A randomized trial of acupuncture as an adjunctive therapy in osteoarthritis of the knee. *Rheumatology*. 1999;38:346–354.
19. Tillu A, Tillu S, Vowler S. Effect of acupuncture on knee function in advanced osteoarthritis of the knee: a prospective, non-randomised controlled study. *Acupunct Med*. 2002;20:19–21.
20. Brinkhaus B, Becker-Witt C, Jena S, Linde K, Streng A, Wagenpfeil S, et al. Acupuncture Randomized Trials (ART) in patients with chronic low back pain and osteoarthritis of the knee—design and protocols. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd*. 2003;10:185–191.
21. Itoh K, Katsumi K, Kitakoji H. Trigger point acupuncture treatment of chronic low back pain in elderly patients—a blinded RCT. *Acupunct Med*. 2004;22:170–177.
22. Itoh K, Katsumi Y, Hirota S, Kitakoji H. Randomised trial of trigger point acupuncture compared with other acupuncture for treatment of chronic neck pain. *Complement Ther Med*. 2007;15:172–179.
23. Vincent C, Lewith G. Placebo controls for acupuncture studies. *J R Soc Med*. 1995;88:199–202.
24. Vincent CA, Richardson PH. The evaluation of therapeutic acupuncture: concepts and methods. *Pain*. 1986;24:1–13.
25. Coan RM, Wong G, Coan PL. The acupuncture treatment of neck pain: a randomized controlled study. *Am J Chin Med*. 1982;9:326–332.
26. Johansson A, Wenneberg B, Wagersten C, Haraldson T. Acupuncture in treatment of facial muscular pain. *Acta Odontol Scand*. 1991;49:153–158.
27. Leibing E, Leonhardt U, Koster G, Goerlitz A, Rosenfeldt JA, Hilgers R, et al. Acupuncture treatment of chronic low-back pain—a randomized, blinded, placebo-controlled trial with nine-month follow-up. *Pain*. 2002;96:189–196.
28. Grant DJ, Bishop-Miller J, Winchester DM, Anderson M, Faulkner S. A randomized comparative trial of acupuncture versus transcutaneous electrical nerve stimulation for chronic back pain in the elderly. *Pain*. 1999;82:9–13.
29. Carlsson CPO, Sjölund BH. Acupuncture for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled study with long-term follow up. *Clin J Pain*. 2001;17:296–305.
30. Birch S, Jamison RN. Controlled trial of Japanese acupuncture for chronic myofascial neck pain: assessment of specific and non-specific effects of treatment. *Clin J Pain*. 1998;14:248–255.
31. Moore ME, Berk SN. Acupuncture for chronic shoulder pain: an experimental study with attention the role of placebo and hypnotic susceptibility. *Ann Intern Med*. 1976;84:381–384.
32. Petrie JP, Hazleman BL. A controlled study of acupuncture in back pain. *Br J Rheumatol*. 1986;25:271–275.
33. Itoh K, Asai S, Ohyabu H, Imai K, Kitakoji H. Effects of trigger point acupuncture treatment on temporomandibular disorders: a preliminary randomized clinical trial. *J Acupunct Meridian Stud*. 2012;5:57–62.
34. Irnich D, Behrens N, Gleditsch JM, Stor W, Schreiber MA, Schops P, et al. Immediate effects of dry needling and acupuncture at distant points in chronic neck pain: results of a randomized, double-blind, sham-controlled crossover trial. *Pain*. 2002;99:83–89.
35. Kumazawa T. Nociceptors and autonomic nervous control. *Asian Med J*. 1981;24:632–656.
36. Kawakita K. Polymodal receptor hypothesis on the peripheral mechanisms of acupuncture and moxibustion. *Am J Acupunct*. 1993;21:331–338.
37. Itoh K, Kawakita K. Effect of indomethacin on the development of eccentric exercise-induced localized sensitive region in the fascia of the rabbit. *Jpn J Physiol*. 2002;52:173–180.
38. Itoh K, Okada K, Kawakita K. A propose experiment model of myofascial trigger points in human muscle after slow eccentric exercise. *Acupunct Med*. 2004;22:2–13.
39. Ceccherelli F, Rigoni MT, Gagliardi G, Ruzzante L. Comparison of superficial and deep acupuncture in the treatment of lumbar myofascial pain: a double-blind randomized controlled study. *Clin J Pain*. 2002;18:149–153.
40. Ishimaru K, Kawakita K, Sakita M. Analgesic effects by TENS and electroacupuncture with different types of stimulating electrodes on deep tissues in human subjects. *Pain*. 1995;63:181–187.
41. Itoh K, Hirota S, Katsumi Y, Ochi H, Kitakoji H. Trigger point acupuncture for treatment of knee osteoarthritis—a preliminary RCT for a pragmatic trial. *Acupunct Med*. 2008;26:17–26.
42. Tough EA, White AR, Cummings TM, Richards SH, Campbell JL. Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Pain*. 2009;13:3–10.

線維筋痛症患者に対して森林セラピーを取り入れることの臨床的意義

伊藤和憲^{*1)}, 内藤由規^{*1)}, 齊藤真吾^{*1)}
浅井福太郎^{*2)}, 皆川陽一^{*3)}

目的：線維筋痛症患者に森林セラピーを取り入れることで、痛みにどのような影響があるのかについて検討した。

方法：6ヵ月以上継続的な痛みが存在する線維筋痛症患者 18 名を対象とし、介入（従来の治療＋家庭での森林浴）群とコントロール群（従来の治療のみ）の 2 群に無作為に群分けした。なお、評価は介入前と介入 3ヵ月後に、痛みの主観的な強さを VAS で、また線維筋痛症に伴う QOL 変化を JFIQ にてそれぞれ測定した。

結果：介入前と介入 3ヵ月後で、介入群のみ痛みや QOL に改善が認められたが、コントロール群では改善は認められず、両群の変化率に統計学的に有意な差が存在した ($p<0.05$, Mann-Whitney's U test)。なお、介入群の 3ヵ月間における森林浴の実施率は 1.8 ± 0.8 回であった。

考察：今回、線維筋痛症患者に対して森林セラピーを行うことで、痛みや QOL の改善が認められた。以上のことから、線維筋痛症患者に森林セラピーを取り入れることは臨床的に有意義であると考えられた。

Background: Forest therapy is often used for the symptomatic treatment of chronic pain patients, but it remains unclear which forest therapy is effective. Objective was to evaluate the effects of forest therapy on pain and quality of life (QOL) in fibromyalgia (FM) patients compared to control treatments (drug and acupuncture treatment). Methods: 15 FM patients (13 women, 2 men; age range: 28–65 years) from the Acupuncture and Moxibustion center, Meiji University of Integrative Medicine, with widespread pain for at least six months and normal neurological examination were randomised to one of two groups over 10 weeks. The group A (n=8) received a control treatments and the group B received a control treatment add to forest therapy. Outcome measures were pain intensity (visual analogue scale; VAS 0–100

mm) and disease specific questionnaire (Fibromyalgia; FIQ, 100 point scale). Results: After the treatments, the group B reported less pain intensity and improved QOL compared to the group A ($p<0.05$, Mann-Whitney's U test). Conclusion: These results suggest that forest therapy period may be more effective on FM patients than the control treatment.

Kazunori Itoh^{*1)}, Yuki Naitoh^{*1)}, Shingo Saito^{*1)},
Fukutaro Asai^{*2)}, Yoichi Minakawa^{*3)}

Key words: forest therapy, fibromyalgia, chronic pain

はじめに

線維筋痛症などの慢性痛患者は、効果的な治療方法に乏しいことから、より効果的で有効な治療を求めて、医療機関を転々としている。しかしながら、様々な治療を試みても、その効果は一時的なことが多く、慢性痛患者の満足を得るには至っていない。一方、痛みは純粹に障害の大きさで決まるものではなく、ストレスや思考パターン、さらには環境や天候の変化などの様々な要因が影響することが知られている¹⁾。しかしながら、これら全ての要因を医療機関で対応することは不可能であることから、医療機関に頼るだけでなく、自分で痛みをコントロー

^{*1)} Department of Clinical Acupuncture and Moxibustion, Meiji University of Integrative Medicine
明治国際医療大学 鍼灸学部 臨床鍼灸学講座

^{*2)} Department of nursing welfare, Acupuncture and Moxibustion Exercise and Sport Subject, Kyusyu University of Nursing and Social Welfare
九州看護福祉大学 看護福祉学部 鍼灸スポーツ学科

^{*3)} Department of Acupuncture and Moxibustion, Faculty of Health Care, Teikyo Heisei University
帝京平成大学 ヒューマンケア学部 鍼灸学科

ルする方法を学習する必要がある。

一般的に、患者が自ら痛みをコントロールするための方法は、「セルフケア」や「セルフマネジメント」と呼ばれ、ストレッチやヨガ、認知行動療法など様々なセルフケア法が研究されている。森林セラピーもその1つであり、森林の中を歩くという手ごろな方法であるにも関わらず、ストレス緩和やリラクゼーション効果などの精神的な効果が報告されている²⁾。しかしながら、慢性疼痛患者において森林セラピーの効果を検証した報告は少ない。

そこで、線維筋痛症患者に森林セラピーを取り入れることで、痛みにどのような影響があるのかを検討した。

方 法

1. 対象

対象は明治国際医療大学附属鍼灸センター「線維筋痛症専門外来」を受診し、線維筋痛症の専門医により診断を受けた線維筋痛症患者の中で、インフォームドコンセントの得られた18名(41.4 ± 9.5歳)とした。なお、参加者の組み入れ条件は、a. 線維筋痛症の診断を満たしている、b. 半年以上痛みに大きな変化が認められていない、c. 線維筋痛症以外に全身性の疾患を有していない、d. 家庭でもプログラムを実施することが可能であること、の4点を満たすものとした。また、除外条件としては、a. 臨床試験期間中に治療内容を変更した、b. 臨床試験期間中に新たな治療を開始した、c. 痛みを起こす新たな疾患が生じた、の3点を満たす場合とした。

2. 群分け

患者はコンピューターにより介入（森林セラピー）群とコントロール群の2つに無作為に群わけした。

3. 実施内容

介入群に関しては、1度だけ全体で森林セラピーを体験し、その後は自分のペースに合わせて自宅で行うように指示をした。なお、森林セ

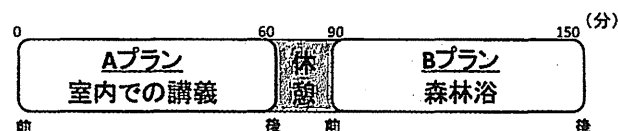


図1 森林セラピーに関する実験プロトコル
図は介入群における森林セラピーの実験プロトコルを示している。森林セラピーの体験として、室内で1時間の講義をした後(Aプラン)、30分の休憩をはさみ森林セラピーを1時間体験した(Bプラン)。

ラピーで体験した内容は、Aプランとして室内で森林浴に関する注意点などの講義を受け、その後Bプランとして、森林の中を15分間歩いた後、芝生の上で呼吸や五感に関する講義を受けた後、再び森林を15分間歩く森林セラピーを行った。なお、いずれのプランも1時間とし、2つの間には30分の休憩を取った(図1)。

一方、コントロール群に関しては、森林セラピーに関する説明や体験は行わず、従来通りの治療(薬物治療+鍼灸治療)を続けてもたった。

4. 評価方法

A. 森林セラピー体験時の直後効果の検証

介入群のみ、森林セラピーの体験時にAプラン、Bプランそれぞれの前後で以下の項目を評価した。

a. 主観的な痛みの変化

主観的な痛みの強さをVAS (Visual Analogue Scale)で、また主観的な痛みの質の変化を簡易版マクギルでそれぞれ評価した。

b. 精神的な変化

精神的な状態を評価する目的で、簡易版POMSを評価した。なお、今回は様々な得点の中から総得点であるT得点を用いて解析を行った。

c. ストレス度合いの評価

ストレス評価として、唾液中のアミラーゼをこころメーター(ニプロ社製)で、心拍数をPolar RS100(Polar社製)で測定した。

B. 介入群とコントロール群の群間比較

すべての患者は介入前と介入3ヵ月後に以下の項目を測定した。

a. 痛みの主観的な強さ