

## 運動器系愁訴に対する経筋を応用した 皮内刺鍼の有効性に関する臨床的研究

†篠原 昭二

明治鍼灸大学 東洋医学基礎教室

**要旨：**鍼灸臨床で診断・治療において重要な役割を果たす経絡系統には、経脈、経別、経筋、皮部など機能の異なる系統がある。その中で経筋は運動器系の異常と関連する系統とされ、その異常により、つっぱり、ひきつり、痙攣、痛み、麻痺などの運動器系症状が発症するとされている。すなわち運動器系の異常は経筋を使って診断・治療ができることを示すものである。

そこで本学附属鍼灸センター来院患者および附属病院整形外科来院患者のうち、運動器系愁訴を有し、インフォームドコンセントの得られた患者を対象として、症例集積および RCT（無作為化比較試験）により経筋の臨床効果について、VAS 値の変化を指標として検討した。その結果、運動器系愁訴の発症部位を通過する経筋上の末梢の経穴部（栄穴または兪穴）への皮内刺鍼で、愁訴が有意に軽減することが観察され、対照群（シャム群およびプラセボ群）との比較でも有意差が認められた。また、治療部位とした栄穴部および兪穴部の圧痛出現頻度について調査した結果、疼痛部位と関連する経筋部の圧痛出現頻度は他の経筋上のそれと比べて高値を示した。

### I. 緒 言

鍼灸臨床の根幹をなす経絡系統は、前漢から後漢代にかけて編纂された中国伝統医学の原典である『黄帝内経素問』および『黄帝内経靈樞』経脈篇<sup>1, 2)</sup>で成立したとされている。その経絡系統には、経脈を中心として絡脈、経別、経筋、皮部、奇経八脈などの系統があり、それぞれ関連しながら固有の機能を有している<sup>3-8)</sup>。このように複数の経絡系統が存在することは、臨床において症状や病態に応じて経絡系統を使い分けことが基本であることを意味している。しかしながら、今日の我が国における鍼灸臨床では、病態に応じて経絡系統を使い分けて治療することはほとんどなく、経脈を主体とした鍼灸治療が主流である<sup>9-11)</sup>。特に、対象患者の約6～8割が痛みを伴う運動器系愁訴であるにも拘わらず<sup>12, 13)</sup>、経筋を考慮した鍼灸治療は皆無に等しいか、たとえ用いられても単独で用いられることはほとんどないのが現状である<sup>14-16)</sup>。

そこで著者は、鍼灸臨床で最も頻度の高い運動器系愁訴に焦点を当て、それらの愁訴に対する経

筋を考慮した鍼治療の臨床的有効性（経筋の診断法も含む）について検討した。まず最初に（1）附属鍼灸センターおよび整形外科外来患者90名を対象にランダム化比較試験（RCT：randomized controlled trial）を行い、経筋を考慮した皮内刺鍼の臨床的有効性について検討した<sup>17)</sup>。ついで（1）の成果を踏まえて（2）運動器系愁訴を訴えて整形外科外来に来院した患者101名に対して、疼痛部位と関連する経筋上の末梢の経穴部の圧痛反応の出現した部位に皮内刺鍼を行って、効果の有無および適応する愁訴等について検討した。さらに、（3）異常のある経筋を診断する方法として、経筋走行上の末梢部の経穴の圧痛反応に着目し、末梢の圧痛反応の出現する部位が疼痛部位を通る経筋と関連するかどうかについて整形外科外来患者144名のうち、肩関節痛および膝関節痛を訴えた52名を対象として検討した。

以上の3つの臨床研究を通して、運動器系愁訴に対して経筋の流注（走行）を応用した皮内刺鍼の有効性について検討したので報告する。

なお、本研究は学内審査委員会において、その

平成12年10月11日受付，平成12年10月31日受理

Key Words：経絡，経筋，運動器系愁訴，皮内刺鍼，無作為化比較試験 Meridian, Twelve muscle meridians, Complaints of motor system, Intra dermal insertion, RCT

†連絡先：〒629-0392 京都府船井郡日吉町 明治鍼灸大学 臨床鍼灸医学教室

倫理面において特に問題のなかったことが確認されている。

## II. 方 法

本論は3つの研究から構成されている。それぞれの研究は下記のように表記した。

ランダム化比較試験による経筋を考慮した皮内刺鍼の効果についての研究を「研究1」、経筋を考慮した皮内刺鍼の効果と適応についての研究を「研究2」、異常のある経筋を診断する方法としての経穴の圧痛反応の出現率に関する研究を「研究3」と表記した。なお、疼痛部位を通過する経筋上の末梢の経穴部の圧痛反応の出現した部位に皮内刺鍼する方法を、「経筋を考慮した皮内刺鍼法」または単に「経筋治療」と呼ぶ。

### 1. 対 象

#### 1) 研究1の対象

平成11年6月5日～平成12年9月27日の間に本学附属鍼灸センターおよび附属病院整形外科外来を受診した患者を対象とした。その中から、運動動作を行わせた状態で四肢や体幹部に動作時痛、

動作時のつっぱり感・牽引感・引きつり感等を有する患者を選出し、本研究の主旨について施術者（鍼灸師）または主治医（整形外科医師）から口頭で説明し、同意の得られた患者90名に経筋治療を行った。なお、説明の内容は、「痛みに対する新しい治療法を研究しています。効くかもしれませんが、効かない可能性もあります。その場合はその後でいつもの治療を行います。鍼は、小さな鍼（皮内鍼）を手足のツボに刺入して絆創膏で止めるだけですが、ほとんど痛みはありません。副作用はこれまでの調査では全く観察されていませんが、出る可能性は否定できません。研究に参加するかどうかは全く自由ですが、ご協力いただけますか？」という趣旨であった（表1）。なお、附属鍼灸センターでは45名全例が協力の意思表示を示したが、整形外科外来では「鍼は受けたことがない」、「痛そうだから」、「これまで鍼を受けたことがあるが、効かなかったから」等の理由で、50名中5名の患者（1割）は拒否を示した。なお整形外科外来患者45名のうち医師の前では明白な苦痛を訴えるも、動作時痛を調査した段階で全く症状の見られなかった症例と、痛みの評価法で

表1. インフォームドコンセントの用紙

臨床試験名：運動器系愁訴に対して経筋を活用した鍼治療の無作為比較試験

#### 1. 試験の目的

運動器系愁訴は鍼灸医学では『経筋』の病症と考えられていますが、最近まで経筋の概念についてはほとんど明らかにされていませんでした。そこで、「経筋」を活用して鍼治療を行い、その効果について明らかにすることを計画しました。

#### 2. 試験の方法

一般的な鍼治療では、疼痛部局所に対して鍼治療を行うのが普通ですが、経筋は手足の末梢の経穴部に対して治療を行います。治療場所は、疼痛部位を通る経筋の走行上の手足の関節部です。鍼は、皮内鍼という非常に小さな鍼をツボに約0.2～1ミリ程度刺入し、その上から絆創膏で固定します。一般的な鍼のように深く刺入することはありません。皮膚にごく浅く刺入するだけです。

経筋の治療を行うとすぐに症状の変化がありますので、鍼治療の前後で、痛みの程度を調査します。なお、臨床研究のためには、本当のツボと偽のツボを使って効果を比較しなければいけません。どちらの治療を行ったかはお知らせするわけにはいきませんので、予めご了承ください。

治療は一回だけです。また、治療を行ったあと、すぐにいつも行っている従来の治療を受けることが出来ますので、ご迷惑はかかりません。

何卒ご協力いただきますようお願いいたします。

#### 3. 考えられる効果と副作用

今行います鍼治療の方法はこれまで行われているものとほとんど同じで、鍼をするツボが手足の関節部のみという点が違います。また、効果を確認したあとはすぐに抜鍼しますので、副作用はほとんどありません。しかし、もし万一何らかの異常が自覚された場合には、速やかに篠原昭二まで申し出て下さい。速やかに治療等の対処をさせていただきます。

連絡先：明治鍼灸大学－電話：0771-72-1181（内線314）

附属病院：0771-72-1221（内線314）

#### 4. 臨床試験に参加する自由と中止する自由

本臨床試験への参加は皆さんの自由意志によるものです。従来の治療をする前に、1～2本、ごく小さな鍼を手足の関節部にわずかに1ミリ程度刺すことによって効果を検討するだけです。副作用もまず心配ありません。直前になって中止しても一向にかまいませんし、皆さんには不利益は一切ありません。

以上の趣旨をご理解いただき、賛同いただける場合には、別紙同意書に署名・捺印をお願いいたします。

試験責任者：篠原昭二

ある VAS を理解できなかつた 2 名は脱落例とみなし、分析対象から除外して 88 名を対象とした。

本研究では上記の対象患者を封筒法により本経治療群（愁訴と関連する部位を通る経筋上の末梢の栄穴部に皮内鍼を刺入し絆創膏で固定）、シャム群（治療穴は本経治療群と同様であるが、皮内鍼をピンセットに把持して見せて、刺入直前に皮内鍼を患者に見えないように放棄して、ピンセットでごく軽く皮膚に摩擦刺激を加えて、あたかも皮内鍼を刺入したごとくに見せた後、絆創膏固定）、他経治療群（本経治療における経筋と隣接した正常な経筋上の栄穴部へ皮内鍼を刺入し、絆創膏固定）の 3 群に分けた。なお群分けに当たっては、予め乱数表を用いてランダム化された封筒を治療直前に担当者に渡し、表示されてあった治療を行うこととした。その結果、本経治療群 30 名、シャム群 30 名、他経治療群 28 名が集積された。なお、3 群の年齢、性別、愁訴において群間で偏りは認められなかつた（表 2）。

表 2. 群間における背景因子の比較

	本経治療群	Sham 群	他経治療群
人数	30名	30名	28名
年齢 (歳)	61.4±15.9	63.9±14.3	62.4±14.7
男	10	12	9
女	20	18	19
	本経治療群	Sham 群	他経治療群
肩関節痛	8	6	5
膝関節痛	4	7	8
腰背部痛	7	5	3
上肢痛	2	3	4
下肢痛	4	3	4
頸肩部痛	5	6	4
合計	30例	30例	28例

各群で分布に偏りがあるかないかを比較した。特に偏りは認められなかつた。

## 2) 研究 2 の対象

経筋を考慮した皮内刺鍼の運動器系愁訴に対する効果と適応症状について検討するために、平成 12 年 1 月 20 日～6 月 28 日の間に四肢および体幹部において、運動器系愁訴を訴えて整形外科外来を受診した患者で、主治医が鍼治療の効果や危険性等に関するインフォームドコンセントを口頭で行い、同意の得られた患者 101 名（男性 24 名、女性 77 名、年齢は 65±12 歳）を対象とした。な

お、101 名のうち、鍼治療直前に運動器系の愁訴の認められなかつた症例 12 名 (11.9%) と VAS の理解が不十分なために VAS による効果判定を実施し得なかつた症例 16 名 (15.8%) の計 28 名を対象から除外し、残りの 73 名を分析対象とした。

## 3) 研究 3 の対象

対象は、平成 12 年 3 月 21 日～9 月 27 日までの間に整形外科外来に来院した患者 144 名のうち、膝関節痛を訴えた 40 名（男 5 名、女 35 名、年齢 66.8±8 歳）および肩関節痛を訴えた 12 名（男 3 名、女 9 名、年齢 61.4±10.6 歳）を対象とした。膝痛を訴えた 40 名の疾患名は変形性膝関節症 35 名、その他 RA、半月板損傷術後、関節炎後遺症、変形性股関節症、慢性動脈閉塞各 1 名であった。肩関節部の疼痛を訴えた 12 名の疾患は、肩関節周囲炎 6 名、上腕骨骨折後後遺症 2 名、その他 RA、石灰沈着性腱板炎、腱板断裂、肩関節拘縮、各 1 名であった。

## 2. 鍼治療の方法

1) 皮内刺鍼の方法 鍼治療は 1 名の施術者が行った。皮内鍼の刺入方法は、ピンセットで把持した皮内鍼の鍼先を中枢方向に向けて経穴部位に静かに接触し、他方の手で経穴部の皮膚を手前にわずかに引き寄せ、なるべく無痛で刺入するよう配慮した。刺入深度は、横刺で 0.2～0.5 mm 程度皮内へ刺入し、絆創膏固定する方法とした。刺入部位は、疼痛部位を通過する経筋上の栄穴部（栄穴部に反応がない場合のみ、兪穴部を使用した）の圧痛反応を丹念に触診で探索し、最も反応の出現した経穴部とした。

## 2) 各群における皮内鍼の刺鍼部位

研究 1 では、①本経治療群、② Sham 群、③他経治療群の 3 群を設定して皮内鍼を行った（II. 方法の 1. 対象の 1）の項を参照）。研究 2 では、上記の方法により、愁訴と関連する経筋上の末梢の栄穴部または兪穴部に皮内刺鍼を行った。

## 3. 評価法

### 研究 1 および研究 2

効果判定は、施術者とは別の治療方法を知らさ

れていない検者が、皮内刺鍼前後で患者に苦痛な運動動作を実際に再現してもらった上で、VAS (visual analogue scale) を用いて評価した<sup>18)</sup>。なお、VAS のバーは横軸で100ミリとし、左端を苦痛が全くない状態、右端をこれまで経験した最も耐え難い苦痛とした場合の、現在の苦痛の程度をマークしてもらった。刺鍼後のVASの評価は新たなバーを使って評価した。

#### 4. 圧痛反応の観察

研究3において、異常経筋の判定法として末梢の栄穴部または愈穴部の圧痛反応を指標とした(図1)。圧痛反応の測定は、臨床歴20年以上の熟練した同一検者が行った。手足末梢の経穴部の圧痛の有無を検者の示指頭により、約1.27kgの負荷をかけて、圧痛反応の程度を3段階(+、±、-)で判定した。なお、3月から6月までの間は、検者は患者の愁訴およびその発症部位が何であるかを知った上で判定を行い、8月から10月までの間は逆に検者は患者の愁訴を全く知らされない状態で圧痛反応の程度を調査した。

#### 5. 統計処理

統計処理ソフトとして、Abacus Concepts社のStatview 4.5を使用し、研究1では等分散の検討はBartlett検定にて行い、治療前後のVAS値の変化に関する有意差の検定は分散分析を行い、3群間のVAS値の変動幅に関する有意差の検定

は多重比較のScheffe's F法を用いた。なお、本研究においてVAS値は間隔尺度とした扱った。研究2では、等分散の検討はBartlett検定にて行い、治療前後のVAS値の変化に関する有意差の検定は分散分析を行った。

### III. 結 果

#### 1. 研究1の結果

図2は、各群における皮内刺鍼前後のVAS値の変化を示したものである。刺鍼前における各群の愁訴の程度を比較すると、本経治療群は59±20mm、シャム群は48±22mm、他経治療群は51±23mmであり、本経治療群のVAS値が他の2群に比して高値を示したが、Bartlett検定を用いて等分散の検定を行った結果、F=0.479であり分散は等しかった。したがって群間での差がないものとして、刺鍼前後での比較検討を行った。その結果、平均値では本経治療群は59から29に、シャム群は48から34に、他経治療群は51から40に減少したが、本経治療群におけるVAS値の減少幅が最も大きかった。

そこで、治療前後における変動幅について群間で有意差があるかどうかを一元配置の分散分析法で検討した(図3)。その結果、本経治療群では30±23mm、シャム群では14±17mm、他経治療群では11±14mmであり、本経治療群は他経治療群に比して0.1%の有意水準で、シャム群に比しては1%の有意水準で差のあることが判った。

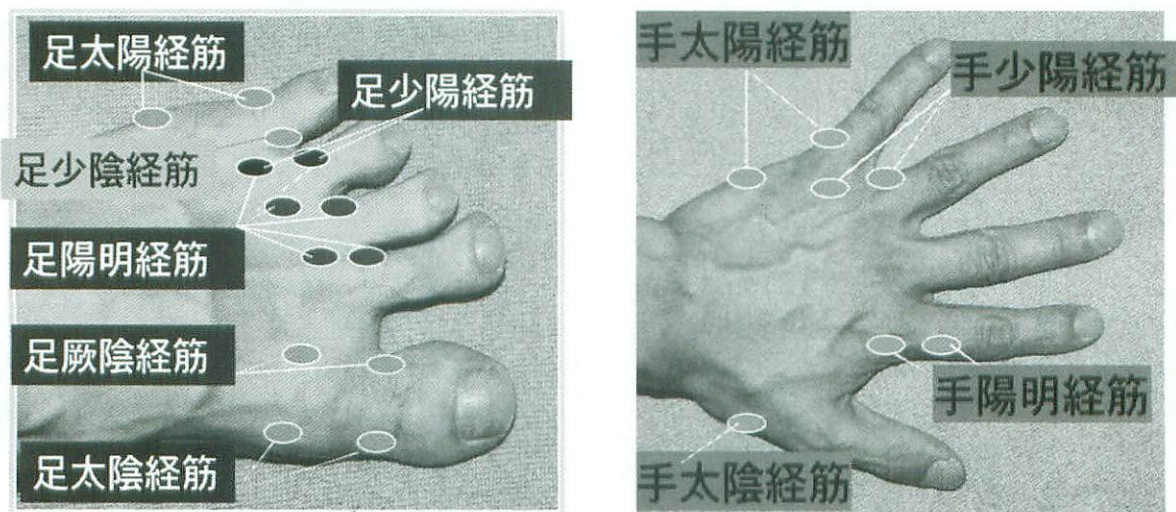


図1. 各経筋の圧痛測定部位

各経筋の栄穴部および愈穴部の圧痛を慎重に探索し、圧痛の有無を調査した。足陽明経筋は、第2趾および第3趾の圧痛の顕著な方を採用した。

2. 研究2の結果

1) 身体各部位における運動器系愁訴に対する皮内刺鍼の直後効果

図2は、皮内刺鍼前後の身体各部位における運動時愁訴のVAS値の変化を示したものである(図4)。Bartlett検定を用いて等分散の検定を行った結果、 $F=0.593$ であり分散は等しかった。肩関節部から下肢までの全ての部位の運動時愁訴のVAS値は、皮内刺鍼後は明らかに減少を示した。

中でも肘関節部 ( $p=0.011$ )、腰背部 ( $p=0.041$ )、下肢部 ( $p=0.032$ )、膝関節部 ( $p=0.001$ )では有意な減少を示し、肩関節部および上肢では有意差は認められなかった。

2) 運動器系愁訴の種類と直後効果との関係

皮内刺鍼がどのような運動器系愁訴に対して効果的であるかを検討するため、愁訴別に皮内刺鍼前後のVAS値の変化を比較した(図5)。なお、

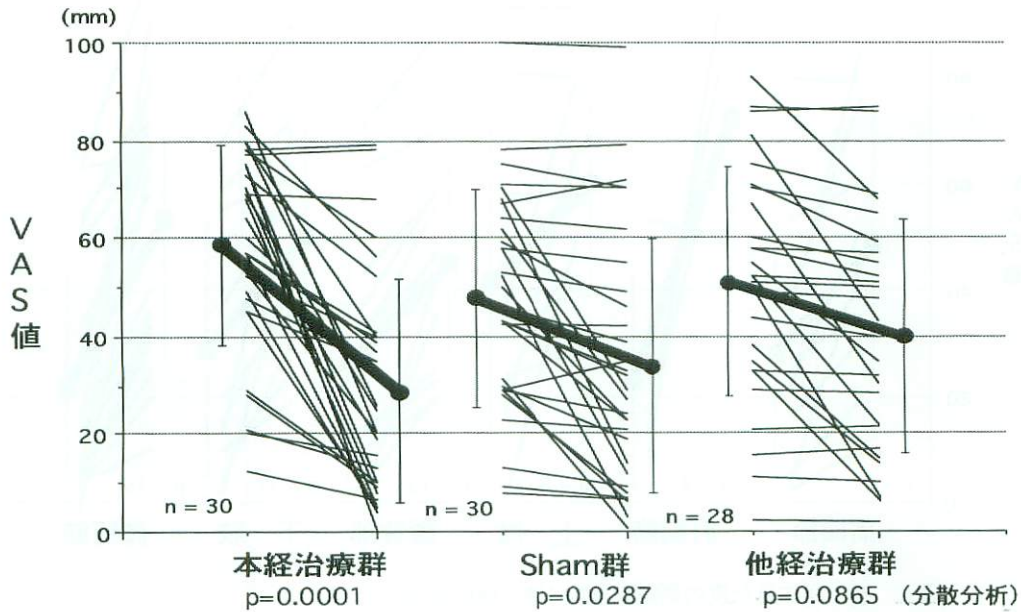


図2. 一回皮内刺鍼前後のVAS値の変化  
本経治療群の治療後の傾きが対照群の2群よりも大きいことが分かる。

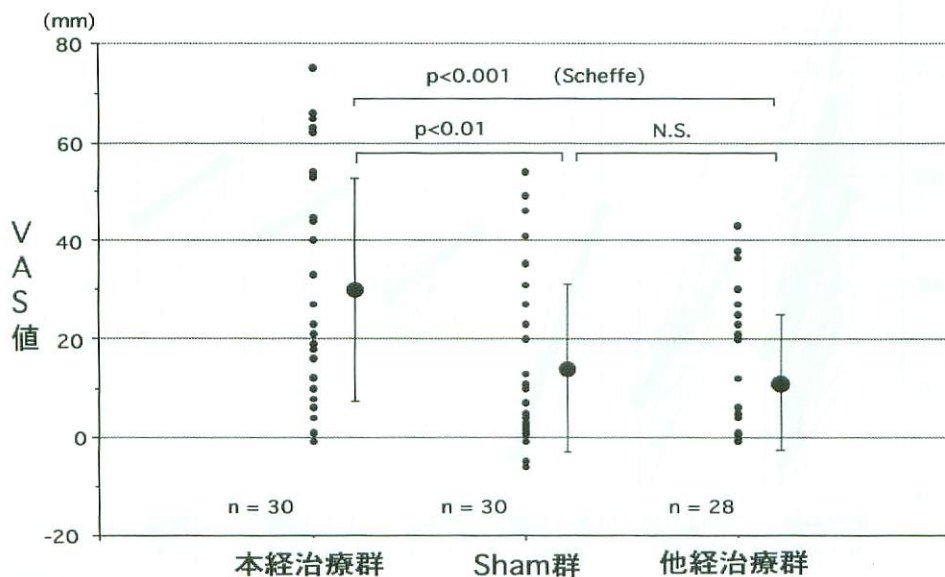


図3. 皮内刺鍼前後のVAS値の変動幅の群間比較  
本経治療群が他の2群に比して有意な変化が認められた。

Bartlett 検定を用いて等分散の検定を行った結果、 $F=1.710$  であり分散は等しかった。皮内刺鍼前後で VAS 値は、動作時痛、つっぱり感、引きつり感では急な傾きで減少し、だるさ、しびれ感、自発痛では緩やかな傾きであった。そこで分散分析を行った結果、動作時痛およびつっぱり感では危険率 0.1% の有意な変化を示した。なお、引

きつり感では p 値が 0.076 であり、減少傾向が認められた。これに対してだるさ、しびれ感、自発痛ではいずれも有意差は認められなかった。

3. 研究 3 の結果

1) 運動器系愁訴の発生部位と四肢末梢部の圧痛出現頻度との関連性

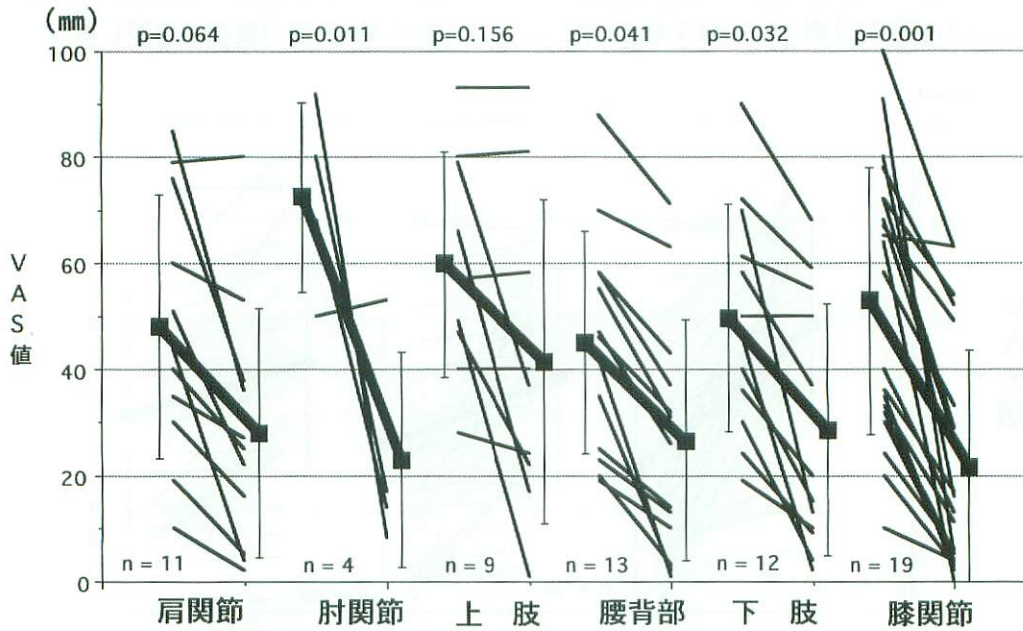


図 4. 部位別に見た皮内刺鍼前後の VAS 値の変化

全ての部位で、治療後には VAS 値は減少を示すが、肘関節、腰背部、下肢、膝関節部では有意な減少を示した。

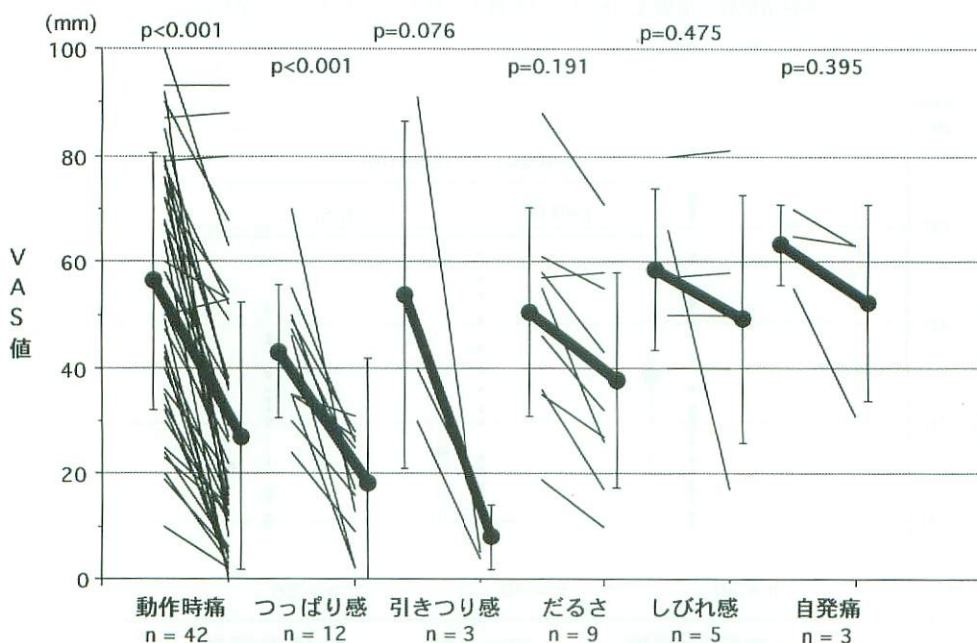


図 5. 愁訴別に見た皮内刺鍼前後の VAS 値の変化

動作時痛、つっぱり感では有意な減少を示し、引きつり感では減少傾向を示した。だるさ、しびれ感、自発痛では有意差は観察されなかった。

表3-1) 肩関節痛を訴えた症例の圧痛分布

経筋	肩関節部愁訴	
	前面痛 n=8	外側痛 n=4
手太陰	8 (100)	2 (50.0)
手陽明	4 (50.0)	1 (25.0)
手少陽	3 (37.5)	3 (75.0)
手太陽	2 (16.5)	1 (25.0)
足太陰	1 (12.5)	0 (0)
足厥陰		1 (25.0)
足陽明		1 (25.0)
足少陽		1 (25.0)
足少陰		1 (25.0)
足太陽		1 (25.0)

肩関節痛を訴えた症例の圧痛分布表の空白は欠損値をさすが、圧痛の出現率は高くなかった。患者の多くがほとんど圧痛を認めないため測定しなかったケースがあるために欠損値とした。肩関節前面の疼痛を訴える症例では、手太陰経筋上の末梢の榮穴部の圧痛が圧倒的に高値を占めた。これに対して肩関節外側の疼痛を訴えた症例では、手少陽経筋上の末梢の圧痛反応が高値を占めた。特定の経筋上の圧痛反応の出現率が高いことが判る。

表3は、身体各部位別の榮穴部あるいは兪穴部の圧痛の出現率を示したものである。

肩関節部（12例）について検討したところ、肩前面の疼痛を訴えた8名では、母指球部（魚際穴：手太陰経筋）の圧痛は8名全例（100%）で観察され、示指橈側の中手指節関節部（二間穴：手陽明経筋）では半数の症例（50%）に圧痛が見られた（表3-1）。肩関節の外側の疼痛を訴えた4名では、手の第4指尺側の中手指節関節部（液門穴：手少陽経筋）の圧痛は3名（75%）で観察され、母指球部では半数の症例（50%）に圧痛が見られたが、足の経穴ではほとんど圧痛は観察されなかった。

膝関節部（25名）について検討したところ、膝の前面および前内側の疼痛を訴えた19名では、足第2、3中足指節関節の前および後外側（内庭および陥谷、外内庭および外陥谷穴：足陽明経筋）の圧痛は15名（79%）で観察され、第4指外側（俠谿穴および地五会穴：足陽明経筋および足少陽経筋）では13名（68%）に圧痛が見られた（表3-2）。それ以外の部位での圧痛出現率は低値を示した。

これに対して、膝の後面の疼痛を訴えた6例についてみると、第5指内側（内通谷穴：足少陰経

表3-2) 膝関節痛を訴えた症例の圧痛分布

経筋	膝関節部愁訴	
	前面痛 n=19	後側痛 n=6
手太陰	5 (26.3)	
手陽明	1 (5.3)	
手少陽	4 (21.1)	
手太陽	4 (21.1)	
足太陰	0 (0)	1 (16.7)
足厥陰	6 (31.6)	4 (66.7)
足陽明	15 (78.9)	2 (33.3)
足少陽	13 (68.4)	1 (16.7)
足少陰	9 (47.4)	6 (100)
足太陽	7 (36.8)	6 (100)

膝関節痛を訴えた症例の圧痛分布表の空白は欠損値をさすが、圧痛の出現率は高くなかった。患者の多くがほとんど圧痛を認めないため測定しなかったケースがあるために欠損値とした。膝関節前面の疼痛を訴える症例では、足陽明経筋および足少陽経筋上の末梢の榮穴部の圧痛が高値を占め、膝関節後面の疼痛を訴える症例では、足少陰および足太陽経筋上の圧痛反応出現率が高値を占めた。膝関節においても特定の部位の圧痛反応の出現率が高いことが判る。

表4. 膝前面の疼痛を訴えた症例における圧痛出現頻度の比較

経筋	鍼灸センター n = 19	整形外科 n = 15
手太陰	5 (26.3)	5 (33.3)
手陽明	1 (5.3)	3 (20.0)
手少陽	4 (21.1)	5 (33.3)
手太陽	4 (21.1)	3 (20.0)
足太陰	0 (0)	3 (20.0)
足厥陰	6 (31.6)	2 (13.3)
足陽明	15 (78.9)	11 (73.3)
足少陽	13 (68.4)	8 (53.3)
足少陰	9 (47.4)	6 (40.0)
足太陽	7 (36.8)	4 (26.7)
備考	愁訴を把握	愁訴は不明

鍼灸センター来院患者では、測定者があらかじめ患者の愁訴が何であるかを知らされていた。一方、整形外科外来患者では、測定者は患者の愁訴をマスクして知られないようにして、圧痛出現頻度を調査した。愁訴を知っていてもいなくてもほぼ同じ傾向が見られる。

筋）および外側の中足指節関節の前後（通谷穴および束骨穴：足太陽経筋）の圧痛は6名全例（100%）で観察され、第1指外側（行間穴：足厥陰経筋）では4名（67%）に見られた。

2) 検者の判定結果に及ぼす影響について  
検者が患者の疼痛部位を予め知らされている場

表5. 足太陰経筋の(1)流注、(2)病証、(3)治療法

<p>足太陰之筋。</p> <p>(1) 起于大指之端内側。上結于内踝。其直者。絡于膝内輔骨。上循陰股。結于脾。聚于陰器。上腹。結于臍。循腹裏。結于肋。散于胸中。其内者。著于脊。</p> <p>(2) 其病足大指支内踝痛。轉筋痛。膝内輔骨痛。陰股引脾而痛。陰器紐痛。下引臍兩脇痛。引臍中脊内痛。</p> <p>(3) 治在燔鍼劫刺。以知爲數。以痛爲輸。命曰孟秋痺也。</p>
<p>(1) 足太陰の筋は、大指(母指)の端の内側に起こり、上りて内踝に結び、その直なるものは、膝の内輔骨に結ぶ。上りて陰股を循り、脾に結び、陰器に聚る。腹に上り、臍に結び、腹裏を循り、肋に結び、胸中に散じ、その内なるものは、脊に著つく。</p> <p>(2) 足の母指のつっぱり、内果の痛み、こむらがえりして痛む。膝の内側下部が痛み、陰部・股関節から上前腸骨棘にかけて引き、痛む。陰部の引きつるような痛み、下は臍に引いて脇が痛み、胸部から脊柱の奥に引いて痛む。</p> <p>(3) 治するに在りては燔鍼劫刺(焼き鍼で速刺速抜)、知りて以て数と爲し、痛みを以て愈と爲す。</p>

合(19名)と、知らされていない場合(15名)とにおける判定結果への影響について膝関節の愁訴を対象として検討した(表4)。

その結果、疼痛部位を予め知った状態では、足第2,3指(足陽明経筋)の圧痛出現頻度は79%であったが、愁訴が何であるか知らされていなかった場合においても、73%に圧痛が見られた。ついで、第4趾の俠谿穴は足少陽経筋と足陽明経筋の両者に関わるが、鍼灸センターでは68%に見られ、整形外科外来では53%に見られた。頻度は若干異なるものの、両者が1位と2位を占めており、その傾向はほとんど同じであると判断された。

#### IV. 考 察

鍼灸医学の診断・治療に欠かすことができないものとして経絡と呼ばれる独特の系統がある。経絡系統は臨床と結びついた実用的なものであり、決して抽象的な概念ではない。しかしながら近代西洋医学の枠組みでは、その実体を容易に捉えることができず、未だ不明な点が多い。それだけに臨床研究を通して経絡系統の臨床的意義を実証的に示すことが求められている。そこで、研究目的を明らかにするために、まず古医書における経筋の臨床的意義を考証し、それを踏まえて臨床研究で得られた結果を考察することとした。

##### 1. 『靈枢』経筋篇第十三に記述された経筋の臨床的意義の考証

経筋篇の記述をみると、経筋は経絡系統の中で

運動器系を主る系統であることが理解される(表5)<sup>19-30)</sup>。『靈枢』第十三篇では、経筋の走行と一致する領域の筋肉や関節における運動時痛、ひきつりなどは経筋の異常(経筋病)を示すもので、該当する経筋の走行上に治療を行うことによって、それらの運動器系愁訴を軽減させることができることと記述されている。このように経筋は固有な機能を有する経絡系統であり、経脈とは異なるものであることが分かるが、経筋の特徴をより鮮明にするために「経脈」と「経筋」それぞれの病証を取り上げ、そ

の内容について比較検討した。

『靈枢』経脈篇第十および経筋篇第十三には、固有の病証が記述されている(表6)<sup>31)</sup>。経脈篇の病症(病証を構成する個別の症状を病症という)は是動病と所生病とに区別されており、李鼎によれば前者は経脈の病証、後者は経脈を使って主治する病証を記述したものと解釈されている<sup>32)</sup>。そこで、各経毎に記述された病症の中から運動器系愁訴と思われる症状に着目して、その頻度について調査した。例えば手太陰肺経の経脈病証は「是動：①肺脹満し、②气喘し、③咳嗽、④欠盆の中痛む、⑤ひどいときは咳嗽により両手を交差させて胸をおおい、⑥物がはっきり見えない。所生病：⑦咳嗽、⑧呼吸粗く、⑨喘し、⑩心煩不安、⑪胸部満悶、⑫上肢前内側の疼痛と⑬厥冷、⑭手掌の発熱」として記述されている。従って手太陰肺経での運動器系愁訴は、アンダーラインを付した上肢前内側の疼痛のみであり、14個の症状の内の1個のみ(7.1%)が運動器系愁訴といえる。一方、経筋篇の病証は「①通過するところのこむらがえり、②痛み、③甚だしければ呼吸困難、④脇が引きつり、⑤吐血する。」と記述されており、5個の症状の内の3個(60%)が運動器系愁訴である。このように経脈と経筋とにおける全症状の中に占める運動器系愁訴の割合を表に示した(表7)。その結果、経脈病証では手太陰肺経および足厥陰肝経の7.1%から手太陽小腸経の64.3%まで幅があるが、全体の平均で見ると31.5%が運動器系愁訴であった。これに対して経筋篇では、手太陰経筋の60%から手陽明経筋、足太陰経筋、手



少陰経筋、足太陽経筋、足少陽経筋、足厥陰経筋の100%まであり、平均すると85.9%であった。

さらに経脈と経筋を陰経と陽経とに分けて運動器系愁訴の頻度について比較検討した。陽経の経脈では運動器系愁訴は47.2%に見られ、陰経では15.8%と少なかった(表8)。このことは陰経は裏の経脈として五臓に関連する病証を多く包含しているのに対し、陽経は表の経脈として筋肉など運動器系に関連する病証を多く包含していることが分かった。

一方、経筋では運動器系愁訴は陰経の経筋は86.4%、陽経の経筋は85.4%と両者ではほとんど差はなく、運動器系愁訴を主体とした病症が記述されていた。このことから、経筋は運動器系愁訴を主体とした経絡系統として構成されているこ

とが明白となった。

したがって、鍼灸医学における経筋は、現代の運動神経・筋肉等の機能的系統(屈筋群・伸筋群といった)を拡大した、身体の長軸に沿う一連の運動器系を調整するルートとしての意義を有するものであり、このことを臨床的に実証するために本研究を行った。

## 2. 運動器系愁訴に対する経筋を応用した臨床研究の有効性について

上に示したごとく『靈枢』経筋篇第十三に記述された経筋は経脈と異なり、運動器系の機能を調整する固有の経絡系統であることが明白となった。そこで、「経筋を使うことによって運動器系愁訴を改善することができるかどうか」を作業仮説と

表6-1). 靈枢経脈篇と経筋篇における病証の比較

脈の種類	病証
手太陰肺経	是動：肺脹満し、气喘し、咳嗽、欠盆の中痛む。ひどいときは咳嗽により両手を交差させて胸をおおい、物がはっきり見えない。所生病：咳嗽、呼吸粗く、喘し、心煩不安、胸部満悶、上肢前内側の疼痛と厥冷、手掌の発熱
経筋	通過するところのこむらがえり、痛み、甚だしければ呼吸困難、脇が引きつり吐血する。
手陽明大腸経	是動：齒痛、頸部腫脹。所生病：目の黄疸、口乾、水様の鼻汁、鼻出血、咽喉腫痛、肩前部及び上腕疼痛、示指疼痛・マヒ。
経筋	通過するところがつっぱり痛み、こむらがえりする、肩の挙上困難、クビを左右に回して視ることが出来ない。
足陽明胃経	是動：振寒、よく呻し、数々欠し、顔黒し。病至るときは人と火を惡み、木声を聞くとき驚き心動ぜんと欲し、独り戸を閉じ窓を塞いで居る。甚だしき時は高く登って歌い、衣を脱いで走る。胸膈部がゴロゴロし、腹脹満す。所生病：狂、瘧疾、温熱病、自汗、水様の鼻汁または鼻血、口角歪斜、口唇の創瘍、頸部腫脹、喉の腫痛、腹中停水による腹部腫大、膝の腫痛。前胸部、乳部、氣街、大腿前部、大腿四頭筋部、下腿外側、足背部の疼痛、足中指のマヒ。
経筋	中指のつっぱり、脛のこむらがえり、足がピクピクして堅い、伏兔のこむらがえり、上前腸骨棘部の腫脹、カイ疔(陰囊腫大)、腹筋が引きつり、缺盆から頬に引くとにわかには口ゆがみ、ひきつるときは目が閉じられない。熱(邪)ある時は筋ゆるみ、目が開けられない。頬の筋に寒(邪)があれば、頬にひきつり引いて口がゆがむ、熱があるときは、筋弛緩して収まらず(痺痺が起こる)
足太陰脾経	舌根部のこわばり、食べると吐き、胃部の痛み、腹部脹満、げっぷ、大便・放尿後楽になる。体が重い。所生病：舌根部の疼痛、身体を動揺できない、食下らず、心煩不安、心下拘急・疼痛、大便溏薄、腹部痞塊、泄瀉、小便不通、黄疸、安臥できず、強いて立つと大腿と膝内側が腫れ、厥冷し、足母指のマヒ。
経筋	足の母指のつっぱり、内果の痛み、こむらがえりして痛む。膝の内側下部が痛み、陰部・股関節から上前腸骨棘にかけて引き、痛む。陰部の引きつるような痛み、下は臍に引いて脇が痛み、胸部から脊柱の奥に引いて痛む。
手少陰心経	是動：のど乾き、心痛、口渇して多飲。上肢の厥冷や疼痛。所生病：目の黄疸、脇部の疼痛、上腕・前腕の内側後縁の疼痛・厥冷、手掌の熱痛。
経筋	通過するところのこむらがえり、筋肉の痛み
手太陽小腸経	是動：咽喉痛、顎下の腫れ、頭を後ろに振り返れない、肩が痛んで抜けるよう、上腕が痛んで折れるよう。所生病：耳聾、目の黄疸、高頬部の腫れ、頸部・顎下部・肩・上腕部・肘・前腕外側後縁の疼痛。
経筋	小指のつっぱり、肘の内側後部が痛み、上腕から脇下にかけて痛み、肩甲骨をめぐり頸部に引いて痛む、それに応じて耳鳴りと痛みがある、顎に引いてめまいし、見ることは出来る、頸部の筋が引きつり、腫れる、

※アンダーラインは運動器系愁訴と思われる身体各部の疼痛を指す。

して、臨床研究（研究1，研究2，研究3）を行った。研究は、第1段階として RCT デザインにより試験群（本経治療群）と対照群（シャム群，他経治療群）との比較を通して、臨床的な効果について検討した。

附属鍼灸センターおよび整形外科外来患者のうち、経筋篇の記述に基づいて来院時に自動運動を行わせた状態で動作時痛、動作時のつっぱり感・牽引感・引きつり感などの運動器系の異常を自覚している症例のみを対象とした。集積し得た症例は88名であり、その内訳は本経治療群が30名、シャム群が30名、他経治療群が28名であった。

なお、3群間の年齢、性別、愁訴等のバックグラウンドにおいては群間で偏りは見られず、治療効果を比較するのに問題はないと判断した（表2）。

本経治療群は診断により愁訴と関連する経筋上の末梢の経穴部（榮穴部あるいは兪穴部）の圧痛反応を探索し、圧痛点に対して皮内刺鍼を行った。他の2群は対照群として設定した。シャム群は本経治療群と同様な経穴部に皮内鍼の刺入はなく、絆創膏のみを固定したが、これは皮内鍼の刺入の有無が治療効果に影響するかどうかを検討するために設定した。なお、シャム群となった患者に皮内鍼を刺していないことが見破られることはなく、

表6-2). 靈枢経脈篇と経筋篇における病証の比較

脈の種類	病 証
手太陽膀胱経	是動：氣逆して頭痛、目は飛び出て抜け落ちそう、項部は強直して引き抜かれるよう、脊背部が痛み、腰は折れそう、大腿を曲げることができず、膝窩は結ばれたよう、腓腹筋は裂けたように痛み、外果部は冷え痛む。所生病：痔創、虐疾、狂躁、てんかん、頭頂部・項部の痛み、目の黄疸、流涙、鼻閉・鼻汁、鼻血、項部・腰背部、仙骨部、膝窩部、腓腹筋部、足部の疼痛、足小指のマヒ。
経筋	第5趾のつっぱり、踵が腫れて痛む、下腿の痙攣、脊柱の引きつり、後頸部の筋の引きつり、肩関節挙上困難、腋から缺盆にかけてのしめつけるような痛み、身体を左右に傾ける（ゆらす）ことが出来ない。
足少陰腎経	是動：空腹でも食べたくない、顔色が暗黒色、咳すると痰に血が混じり、声を出してあえぐ、座しても落ち着かず立とうとする、目はポーとして何も見えないようになる、心は不安定でいつも飢えたよう。気が不足するとよく恐れて捕まえられるようでドキドキし、背骨に厥冷等を表す。所生病：口中熱感、舌乾燥、咽頭部の腫れ、気の上逆、のどの渴きと痛み、心中煩躁、心痛、黄疸、下痢、背骨・大腿内側後縁の痛み、萎弱、厥冷、嗜臥、足心の発熱・疼痛。
経筋	足の裏のこむらがえり、および通過するところ、むすばれるところ皆痛み、こむらがえりする。経筋に病があると、癱瘓、痙攣、強直が起こる。外（背部）にあるものはうつむくことが出来ない。内（前面）にあるものは仰向くことが出来ない。陽病は腰が反り返り、うつむけず、陰病はあおむけない。
手少陰心包経	是動：掌心の熱、前腕・肘の痙攣・拘急、腋部の腫脹、甚だしいときは胸脇部がつっぱり、脹満、心中胸騒ぎし、心悸、顔は赤く、目は黄色、絶えず喜笑する。所生病：心煩、心痛、掌中発熱。
経筋	通過するところのこむらがえり、痛み、前および胸痛、呼吸困難。
手少陽三焦経	是動：耳聾、耳鳴、聴覚が悪く、咽喉の腫れ、のどが痛む。所生病：汗、目の鋭趾の痛み、頬の痛み、耳後・肩・上腕・肘・前腕の外側の痛み、薬指のマヒ。
経筋	通過するところのつっぱり、こむらがえり、舌がこわばる。
足少陽胆経	是動：口中苦く、よく太息し、心脇痛み、寝返りできず、甚だしいときは顔中土気色となり、光沢がない、足の外側の熱感。下肢外側の厥冷・疼痛。所生病：頭痛、頰痛、外眼角部痛、鎖骨上窩の腫痛、わきの下の腫れ、脛項部・腋窩のルイレキ。汗が出て振寒、虐、脇部・季肋部・大腿部・膝部外側、下腿、外果の前が全て痛み、第4趾のマヒ。
経筋	第4趾のつっぱり、こむらがえり、膝外側部のこむらがえり、膝関節の屈伸困難、下腿のこむらがえり、前は上前腸骨棘、後ろは腎部、よわこしから季肋にかけて痛む、上は缺盆から前胸部まで痛む、頸部の筋の引きつり、左から右に向かい右目が開かず、左は右に関係することから、左の角（頭）を傷つけると右足が使えない、これを「維筋相交」という。
足厥陰肝経	是動：腰が痛んで仰向けできない、睾丸の腫大、婦人は下腹部のしこり、甚だしいときは、咽喉が乾き、面が汚れ、艶がない。所生病：胸中満悶、嘔吐、しゃっくり、泄瀉、完穀不化、センキ、小便失禁、小便不通あるいは点滴。
経筋	足の母指のつっぱり、内踝の前の痛み、下腿内側が痛む、陰部から股関節が痛み、こむらがえりする、陰器が用いられず（インポテンツ）、内傷があれば陰莖が立たず、寒に傷れば陰囊がちじまる、熱に傷れば伸びて収まらず（子宮脱？）。

※アンダーラインは運動器系愁訴と思われる身体各部の疼痛を指す。

表7. 運動器系愁訴の比較一覧表

	経脈篇	経筋篇
手太陰肺経	1/14 (7.1)	3/5 (60.0)
手陽明大腸経	4/11 (36.4)	4/4 (100)
足陽明胃経	10/31 (32.2)	10/12 (83.3)
足太陰脾経	3/24 (12.5)	9/9 (100)
手少陰心経	4/11 (36.4)	2/2 (100)
手太陽小腸経	9/14 (64.3)	5/8 (62.5)
足太陽膀胱経	16/27 (59.3)	8/8 (100)
足少陰腎経	3/26 (11.5)	5/6 (83.3)
手厥陰心包経	3/15 (20.0)	3/4 (75.0)
手少陽三焦経	6/14 (42.9)	2/3 (66.7)
足少陽胆経	12/25 (48.0)	10/10 (100)
足厥陰肝経	1/14 (7.1)	5/5 (100)
平均±SD	31.5±20.0	85.9±16.3

経脈篇と経筋篇の病証から、運動器系愁訴の割合について集計した。

表8. 陰経と陽経に分けた運動器系愁訴の比較

陽 経			陰 経		
経絡名	経脈	経筋	経絡名	経脈	経筋
大腸	36.4	100	肺	7.1	60
胃	32.2	83.3	脾	12.5	100
小腸	64.3	62.5	心	36.4	100
膀胱	59.3	100	腎	11.5	83.3
三焦	42.9	66.7	心包	20	75
胆	48	100	肝	7.1	100
平均	47.2	85.4	平均	15.8	86.4
SD	12.6	17.4	SD	11.2	16.7

全ての患者はピンセットで皮膚を軽くこすった段階で刺入されたものと思ひこんだ。他経治療群は異常と判定された経筋をはずし、隣接する他の経筋上の経穴部（榮穴部あるいは兪穴部）に皮内刺鍼を行った（圧痛反応は軽度見られる症例も認められたが、ほとんどの症例で圧痛は観察されなかった）。この群を設定した理由は、愁訴の発症部位と関連する経筋上の刺激と、そうでない部位への刺激とで効果に差があるかどうかを検討するためである。その結果、治療前後におけるVAS値の変動幅を比較すると、本経治療群では30±23mm、シャム群では14±17mm、他経治療群では11±14mmであり、本経治療群は明らかにシャム群や他経治療群に比して有意な愁訴の減少を示した（図2, 3）。そこでscheffe's F法による多重比較検定を行なったところ、本経治療群が他の2群との間

に統計学的に有意な差を示したことから、愁訴と関連する（愁訴部位を通過する）経筋上の末梢の経穴部の圧痛反応部への皮内刺鍼が、臨床的に有効であることが明らかとなった。

この点に関して、当教室の内田らは手の小指伸筋の遅発性筋痛を手太陽経筋の遅発性筋痛モデルとして作成し、研究1において実施したRCTデザインと同様にして皮内刺鍼の鎮痛効果について検討した<sup>33)</sup>。その結果、本経治療群〔手太陽経筋と関連する前谷穴（小指の第5中手指節関節の前尺側）に皮内刺鍼をした群〕とSham群〔皮内鍼を刺入したふりをして絆創膏のみ貼付した〕では、他経治療群〔手太陽経筋と関連しない第4指の液門穴（第4中手指節関節の前尺側）に皮内刺鍼を行った〕と比して、小指伸筋上の有意な圧痛閾値の上昇（プッシュプルゲージを使用）を観察したと報告している。Sham群の効果は本研究よりも高いが、本経治療群と他経治療群においては同じ結果を遅発性筋痛モデルで提供している。

次に臨床効果の評価としてはVASを用い、客観的な指標の導入は行わなかった。その理由は、未だ苦痛の程度を客観化する方法が確立されていないこと、VASは主観的ではあるが数値化して評価し得ること、ならびに統計的にも意義のあることが報告されているからである<sup>38)</sup>。

VASの記録は、治療前後に苦痛を再現する動作を行わせた上で実施した。したがって、患者の自覚する苦痛の程度をより正確に把握することができたと考えている。

LewithとMachinは臨床試験で見られる「真の鍼」と「偽の鍼」、「真のプラセボ」の反応比率はそれぞれ70%、50%、30%と見積もった<sup>34)</sup>。本研究では、偽の鍼と真のプラセボに相当するのがシャム群と他経治療群であるとみなすと、3群の愁訴の変動幅が30mm、14mm、11mmとなり、しかも皮内刺鍼前後のVAS値の変化は本経治療群とシャム群で有意な減少を示したことから、類似した傾向を示したと言える。もちろんこの結果は、Lewithらの報告と単純に比較することはできないが、本研究の結果に少なからず妥当性を与えてくれるものである。

以上のことから、運動器系愁訴に関連する経筋上の末梢の経穴部の圧痛反応点への皮内刺鍼法は、臨床的に有効であることが示唆された。

一方、経筋を考慮した皮内刺鍼法がどのような愁訴に対して効果があるのか等、明確にはされていない。そこで、研究1でエビデンスの得られた結果を踏まえて、症例集積（ケースシリーズ）により、運動器系のどのような愁訴に対して適応するのかを調査する臨床研究（研究2）へと発展させた。つまり、運動器系愁訴を訴えて整形外科外来を受診した患者を対象として、愁訴の種類は問わず、愁訴の局在する部位と関連する経筋上の栄穴部または愈穴部（圧痛反応を確認し、圧痛の著明な部位を選択）に皮内刺鍼を行った。その結果、刺鍼前後の効果をVASによって評価したところ、肘関節部、腰背部、下肢、膝関節部の愁訴に関しては有意な減少が観察された。肩関節および上肢の愁訴では有意差は観察されなかった（図4）。

また、愁訴別に分散分析により有意性の検定を行った結果、動作時痛および引きつり感では有意な効果が認められ、つっぱり感に対しても愁訴の減少する傾向が認められた（図5）。これらの結果は、経筋篇に記述された病証が「つっぱり、ひきつり、痛み、痙攣、麻痺」であるが、ケイレンと麻痺は症例がなかったために検討し得なかったが、検討し得た3つの愁訴については、経筋篇の記述を裏付ける結果を示した。

このように本論では鍼治療として皮内刺鍼を採用し、治療部位として経筋の栄穴部あるいは愈穴部を用いたが、古医書には経筋病に対する鍼治療の方法は「燔鍼（焼き鍼：鍼先を赤くなるまでであり、それを皮膚に接触あるいは刺入する方法）で、劫刺（速刺速抜する刺法）する」と記されており、治療部位は「以痛爲輸」（痛みを以て輸と爲す：痛いところがツボである）と記されている<sup>1)</sup>。この記述に従って入江<sup>35)</sup>は「燔鍼」を関節部の圧痛点に刺す方法を行っているが、鍼の太さ、刺入の深さ、得気（鍼のひびき現象）<sup>36)</sup>の有無、鍼の刺入方向（迎隨）、置鍼時間、併用した刺激方法の種類と与え方、抜鍼時の後揉法の内容など、種々の因子が治療効果に関与することが知られている<sup>37, 38)</sup>。したがって著者は、これらの因子はできるだけ排除して可能な限り単純にするために、皮内刺鍼に統一した。

皮内刺鍼は経穴部の皮膚に鍼先を接触した状態で、皮膚をわずかに手前に引くだけで、約0.2～0.5 mm程度ほぼ無痛で刺入することができるが、

この刺鍼法はシャム群をつくりやすく、経筋の効果を検討する上で対照群を設定しやすいといった利点があった。なお刺入方向については、末梢から中枢に向かう方向に統一した。これは経筋の走行に一致させるためであった。

皮内鍼に類似した鍼に円皮鍼があるが、円皮鍼は押しピンのごとく皮下に刺入する必要があることから、刺入時に疼痛を与えやすいこと、刺入部局所の皮膚が刺激されると疼痛を訴えるケースがあることから、無痛で刺鍼することに限界があると考えて本研究では採用しなかった。

一方、経筋病の治療部位として栄穴部および愈穴部を選択した根拠は、『靈枢』邪氣臟腑病形篇の記載による<sup>1, 38)</sup>。本篇では、「外経は栄俞を取り、内腑は合を取る」と記述されている。著者は外経を経筋と解釈したことから、その治療部位として栄俞を取った。「外経」とは、外、表、浅い、といった意味であり、経絡系統では経筋あるいは皮部、経脈が該当するが、外経を経脈と解すれば、『靈枢』九針十二原篇第一の記述から推論して治療点は「原穴」と記述されるはずであり、また経脈の病証には臟腑と関連する病証が多く含まれていることから、外を経脈として限定するのは矛盾すると思われる。また、皮部は絡脈の病証と関連した経絡系統で、その名の通り体表の広範な部を調節することから、外経の概念に含まれると思われる。したがって、『靈枢』邪氣臟腑病形篇の「外経」は経筋や皮部であるとする解釈が妥当である。それゆえ、外脈である経筋の治療には当然、栄穴と愈穴を用いてよいことになる。さらに『難経』六十八難では栄穴は「身熱」（身体および局部の熱、炎症）を、愈穴は「体重節痛」（身体の重だるさ、関節部の疼痛）を治す穴とされていることから、経筋病における栄穴あるいは愈穴を治療部位と定めたことは、鍼灸医学の理論から妥当であると考えた<sup>38)</sup>。なお、経筋病の治療において「以痛爲輸」（痛みを以て愈となす）という原則があるが、このことを単に局所治療（痛いところがツボである）として解釈する傾向が強い<sup>39-42)</sup>。「痛」には運動時痛や圧痛など様々な痛みが含まれる。入江<sup>35)</sup>は経筋の走行上で、「結」と記述されている部分の圧痛点への治療が有効であるとしているが、「外経は栄俞を取り」と「以痛爲輸」の記述とを合わせて考えると、栄穴部や愈穴部の

圧痛反応を指標として治療部位（あるいは診断穴）と定めても、矛盾するものではない。

鍼灸医学では治療部位として使用した経穴は、そのまま診断部位としても有用であるとされている<sup>43)</sup>。本論においても運動器系愁訴の発症部位と関連する経筋上の栄穴部または愈穴部の圧痛反応を示した経筋を異常と判断して治療を行ったところ、圧痛反応の異常のない他経治療に比べて治療効果は有意に高かったことが示された。この結果から、経筋上の栄穴部あるいは愈穴部の圧痛反応を異常経筋を判断する指標としうる可能性がある。しかし、これだけでは診断としての有効性を実証したことにはならない。そこでこの点を明らかにするために、疼痛部位と関連する経筋上の栄穴部あるいは愈穴部の圧痛反応との関係について検討した。その際、症例が多かった肩関節痛と膝関節痛の症例に絞って分析したところ、疼痛部位と関連する経筋上の栄穴あるいは愈穴の圧痛反応が高頻度に出現した（表3）。つまり、膝関節前面の疼痛は足陽明経筋の流注上であり、このような症例の多くは足陽明経筋と関連する経穴の圧痛反応が高頻度に観察された。また、膝関節後面の疼痛は足太陽経筋および少陰経筋が関連する。圧痛分布を見ると、足陽明経筋では余り出現せず、圧倒的に第5指の足太陽経筋および少陰経筋と関連する部位に見られた。肩関節においても同様に、肩関節前面は手太陰経筋および手陽明経筋と関連する。圧痛は圧倒的に手太陰経筋上に観察された。この様に疼痛部位と関連する末梢の栄穴または愈穴部位に高頻度に圧痛が出現することが確認された。しかも、この傾向は疼痛部位があらかじめ知らされた場合とそうでない場合においても同様の結果を得た。したがって、異常経筋を知るための方法として、末梢の経穴の圧痛反応を手がかりとすることは妥当な方法の一つといえる（表4）。しかし、多愁訴を有する症例においては、多くの経穴部で圧痛反応を観察することがあり、圧痛反応のみを診断のよりどころとすることは適切でないのはいうまでもない。

以上のことから、本論で行った運動器系愁訴に対する経筋を応用した皮内刺鍼は、臨床的に有効であること、しかも異常経筋の判定においては、栄穴部あるいは愈穴部の圧痛反応が異常のある経筋を知る一つの指標になり、運動器系愁訴の発症

部位と併せて評価することで異常経筋の診断が可能であることが示された。このことから、『靈枢』経筋篇第十三に記述された経筋の臨床的意義に科学的根拠を付与することができたと共に、運動器系愁訴に対する鍼治療に古典理論に基づいた新しい治療法を切り拓くことができたものと考えられる。しかしながら新たに検討すべき課題が残された。臨床効果に関しては、①皮内刺鍼と普通鍼（ごう鍼）との比較、②同一経筋上の栄穴や愈穴以外の圧痛点に対する刺鍼との比較、③現代医学的な鍼治療との比較などの臨床研究を通して、より効果的な鍼治療を検討することが必要である。また、本論では経筋に対する皮内刺鍼の効果に関する作用機序については触れていない。臨床研究および我々の行った遅発性筋痛モデルの結果<sup>39)</sup>では、他経治療群として皮内刺鍼を行った第4指の液門穴は、本経およびシャム群として刺激した第5指の前谷穴よりわずかに橈側に位置している。解剖学的に見ると、皮膚のデルマトームではいずれもC8（第8頸神経デルマトーム）領域であると同時に、末梢神経支配でも両者は尺骨神経領域である。しかし、小指伸筋の遅発性筋痛によって生じた最圧痛点の圧痛閾値に対しては、第5指の前谷穴への皮内刺鍼および絆創膏固定のみが鎮痛効果を生じ、同じデルマトームに属し、なおかつ同じ末梢神経の支配領域にありながら、わずかにずれた第4指の液門穴では、鎮痛効果が観察されなかった。これらのことを合理的に説明することは容易ではないが、経絡学説では経脈および経筋の流注（走行）から小指伸筋は手太陽小腸経および手太陽経筋と関連しており、第5指に連なると考えられる。他経治療のポイントである液門穴は第4指であり、小指伸筋とはあまり関連しないと考えられる。したがって、小指伸筋に対する遅発性筋痛を引き起こすような伸張性の運動負荷は、手太陽経筋上に何らかの異常を来し、その反応として末梢の前谷穴付近の圧痛閾値の低下を引き起こした可能性がある。このような状況のもとで、前谷穴への軽微な刺激が反射性に小指伸筋上の圧痛閾値に影響したことは、同一の皮膚デルマトーム上で、同一の末梢神経支配領域にありながら、前谷穴付近と小指伸筋とを結びつける合理的な説明は困難であると考えられる。したがって、皮内刺鍼の効果を広汎性侵害抑制調節（diffuse noxious

inhibitory controls : DNIC) やトリガーポイント理論からも現時点では説明できるものではない<sup>44-51)</sup>。そういったことから作用機序の解明は非常に困難を伴うが、より効果的な鍼治療を確立する上で作用機序の解明は重要であり、今後の検討課題として取り組む必要がある。

## V. まとめ

運動器系愁訴に関連する経筋上の末梢の栄穴または愈穴の圧痛反応に対する皮内刺鍼の有効性について検討したところ、次のような結果を得ることができた。

- 1) 臨床効果を統計的に検証するために本経治療群、シャム群、他経治療群の3群を設定してRCTデザインにより検討を行ったところ、本経治療群(疼痛部位と関連する末梢の栄穴部に皮内刺鍼をし絆創膏固定した)では、対照群とした Sham 群(本経治療群と同一の経穴に皮内刺鍼をしたふりをして絆創膏のみ貼付した)や他経治療群(疼痛部位と関連する末梢の経穴と隣接する経穴に皮内刺鍼をし絆創膏固定した)と比して有意なVAS値の変化が見られたことから、経筋を考慮した皮内刺鍼が臨床的に有効である可能性が示唆された。
- 2) (1)の成果を踏まえ、運動動作時の愁訴を有する73例を対象に、本経治療と同様な皮内刺鍼を行ったところ、動作時痛、つっぱり、ひきつり感に効果がみられたのに対して、だるさ、自発痛、しびれ等に対する効果はみられなかった。
- 3) 運動器系愁訴の発症部位と栄穴あるいは愈穴の圧痛反応との関係を分析したところ、異常経筋の判定においては、栄穴部あるいは愈穴部の圧痛反応は異常を知る指標の一つであると思われた。

## 謝 辞

稿を終えるにあたり、直接ご指導をいただいた大学院・丹澤章八教授ならびに東洋医学基礎教室・北出利勝教授、整形外科教室・勝見泰和教授に深く感謝いたします。また、臨床データの集積にご協力いただいた附属鍼灸センター教員の諸先生方に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 日本経絡学会編：素問・靈樞。日本経絡学会，242-244，1992。
- 2) 山田慶児：中国古代医学の発展。全日本鍼灸学会雑誌，34(1)：1-7，1984。
- 3) 山田慶児：中国医学の古典逍遙，出土医書一脈の体系と診断・治療の方法一：BELLMEDICO，53，10(1)，13-14，1994。
- 4) 滑 伯仁：難経本義(鍼灸医学典籍体系10)，オリエント出版社 大阪，85-186，1986。
- 5) 猪飼祥夫：中国医学史稿靈樞経脈篇の組成：鍼灸Osaka，12(4)，384-390，1996。
- 6) 山田慶児：中国医学の起源，岩波書店，東京，11-17，1999。
- 7) 藤本連風：臟腑経絡学ノート。谷口書店，317-336，1991。
- 8) 李 鼎主編：経絡学。上海科学技術出版社，中国，1-19，1995。
- 9) 経絡治療学会編：日本鍼灸医学，227-238，経絡治療学会，1997。
- 10) 篠原昭二：鍼灸臨床の方法論と経絡学説。臨床鍼灸，14(2)：17-24，1999。
- 11) 西条一止，熊澤孝朗：鍼灸臨床の科学(日本の鍼灸診療方式の現状と問題点)。医歯薬出版社，3-18，2000。
- 12) 上山 茂，岩槻 弘，織田ふみほか：茨城県における鍼灸患者の実態。全日本鍼灸学会雑誌，37(2)：145-151，1987。
- 13) 出端昭男，小川卓良：アンケートの集計結果。医道の日本，38(11)：9-45，1979。
- 14) 塚原正樹：経筋治療(1)。医道の日本社 No. 652：70-76，1998。
- 15) 川嶋和義：経筋・経別の診察法と治療法。日本鍼灸師会学術講習会ビデオ(570)，1999。
- 16) 大八木敏弘：手陽明大腸経経絡・経筋の異常に足臨泣穴が効果をあげた症例。ほくと 24：54-59，1998。
- 17) 七堂利幸：経時測定データの解析法。全日本鍼灸学会雑誌，46(1)：37-55，1996。
- 18) 七堂利幸：鍼灸臨床効果判定で使う Visual Analogue Scale。全日本鍼灸学会雑誌，46(1)：7-13，1996。
- 19) 皇 甫諡：皇帝鍼灸甲乙経，台連国風出版社，台湾，55-58，1964。
- 20) 張 燦押，徐 国千：鍼灸甲乙経校注，人民衛生出版社，中国，417-444，1996。
- 21) 錢 超尖：黄帝内経太素研究，人民衛生出版社，中国，219-228，1998。
- 22) 馬 蒔：黄帝内経靈樞註証発微(黄帝内経注解叢刊7)，オリエント出版社，31-32，1993。
- 23) 楊 繼洲：鍼灸大成(下)。大中国図書公司印行，台湾，88-90，1962。
- 24) 篠原孝市監修：黄帝内経版本叢刊7『類経』，オリエント出版社，101-107，1993。
- 25) 篠原孝市監修：黄帝内経版本叢刊9『靈樞集註』，オリエント出版社，428-434，1993。

- 26) 鄭 良月主編：中国針灸経絡通鑑『周氏経絡大全』，青島出版社，275-735，1993.
- 27) 長野 仁：臨床鍼灸経絡経穴書集成6『十二経筋發揮』，オリエント出版社，260-268，1997.
- 28) 河北医学院校積：靈樞経校釈．人民衛生出版社，中国，108-110，1995.
- 29) 南京中医学院中医系編：黄帝内経靈樞訳釈，上海科学技術出版社，中国，46-47，1996.
- 30) 李 鼎：経絡学（高等医葯院校試用教材）．上海科学技術出版社，中国，24-72，1984.
- 31) 天津中医学院，学校法人・後藤学園編：針灸学〔経穴編〕．東洋学術出版社，千葉県，43-138，1997.
- 32) 李 鼎：鍼灸学積難．源草社，中国，89-94，2000.
- 33) 内田匠治，篠原昭二，北出利勝：経筋概念を応用した遅発性筋痛に対する皮内刺鍼の効果．季刊東洋医学，6（3），10-12，2000.
- 34) Lewith G T, Field J, Machin D: Acupuncture compared with placebo in post-herpetic pain. Pain 17 : 361-368, 1983.
- 35) 入江 正：奇経・経筋・経別療法．医道の日本社，25-60，1980.
- 36) 奈良上真，和辻 直，渡邊勝之ほか：得気（鍼のひびき）についての文献的考察，明治鍼灸医学第8号：1-13，1991.
- 37) 篠原昭二，北出利勝，丹澤章八：東洋医学独自の治療体系・治療法を考える－運動器疾患に経筋の概念を応用した治療－．季刊東洋医学，5（3）：19-22，1999.
- 38) 篠原昭二：運動器系疾患に対する栄穴・愈穴の臨床応用とその効果．季刊東洋医学，5（4）：15-18，1999.
- 39) 蘭云 桂：経絡図解．福建科学技術出版社，中国，112-136，1993.
- 40) 李 鼎：経絡学（高等医葯院校試用教材）．上海科学技術出版社，中国，24-72，1984.
- 41) 上海中医学院編：針灸経絡学．召華文化服務社，香港，85-100，1993.
- 42) 黄 敬偉主編：経筋療法．中国中医葯出版社，中国，2-18，1996.
- 43) 天津中医学院，学校法人・後藤学園編：針灸学〔基礎編〕．東洋学術出版社，千葉県，80-85，1996.
- 44) 西条一止，熊澤孝朗：鍼灸臨床の科学（TENS，DNIC と鍼鎮痛）．469-481，医歯葯出版社，2000.
- 45) 川喜田健司監訳：トリガーポイント鍼療法．医道の日本社，122-123，1995・8.
- 46) 西条一止，熊澤孝朗：鍼灸臨床の科学（侵害刺激としての鍼灸刺激）．398，医歯葯出版社，2000.
- 47) Kawakita K & Gotou K: Role of polymodal receptors in the acupuncture-mediated endogenous pain inhibitory system. The polymodal receptor-a gate way to pathological pain. Prog. Brain Res 113 : 507-523, 1996.
- 48) 西条一止，熊澤孝朗：鍼灸臨床の科学（微小神経電図の鍼灸研究への応用）．451-463，医歯葯出版社，2000.
- 49) 後藤和廣：鍼灸刺激の入力系；侵害受容系との関係から．バイオメカニズム学会誌，20（3）：120-125，1996.
- 50) Kazuhiro G et al: Hyperalgesia and Activity of the Cutaneous Mechano-Heat Sensitive C Nociceptors in Humans. PAIN RES. 11, 103-112, 1996.
- 51) D LE BARS et al.: Diffuse noxious inhibitory controls (DNIC). Pain 6, 305-327, 1979.

## Clinical Effects of Acupuncture (Intradermal Needles) based on the Muscle Meridians for the Complaints on the Joints and Muscles during Movements

SHINOHARA Shoji

Department of Basic Oriental Medicine, Meiji University of Oriental Medicine

### Summary :

[Purpose] Ling Shu (靈枢) / Jing jin Muscle Regions Along Meridians (経筋篇) (No. 13) states that "muscle meridian" symptoms include cramps, twitches, spasms, pain, and paralysis of the body. Therefore, we performed acupuncture (intradermal needle) based on muscle meridians in patients with the complaints involving the joints and muscles during movement, and evaluated the usefulness of the muscle meridians.

[Methods] Subjects with complaints involving the joints and muscles during movement who visited the acupuncture center and orthopedic clinic affiliated with our university participated in this study after giving oral consent following an oral explanation of the study's purpose. The patients were divided into 3 groups by the envelope method used for Randomised Controlled Trials (RCT) : (1) treatment group (An intradermal needle was inserted into Ying Xue ; 榮穴 or Shu Xue ; 俞穴 on the periphery of the muscle meridian passing the site of pain), (2) sham group (The therapist applied an adhesive plaster.), and (3) placebo group (An intradermal needle was inserted into the points on another adjacent normal muscle meridian.). The effects of therapy were assessed before and after therapy by an examiner other than the therapist using the VAS with 100-mm bars. VAS values before and after the therapy for each complaint were evaluated by the examiner, who was not the therapist. Statistical analysis was performed using Statview 4.5 (Abacus Concepts), and differences among the 3 groups were analyzed by "Scheffe's F" method as a multiple comparison test. To avoid unfavorable effects on the patients, they underwent examination again after therapy by the Doctor of Orthopedics, and the absence of any abnormality was confirmed.

[Results] This therapy was markedly effective for cramps, twitches, pain during movement and only slightly effective for complaints other than those during movement such as spontaneous pain, numbness and dullness. Scheffe's method showed a significant decrease in pain in the treatment group compared with that in the placebo or sham group ( $p < 0.001$  and  $p < 0.01$ ). And in all patients, the incidence of tenderness at Ying Xue and Shu Xue was examined by finger pressure (about 1.27kg). Tenderness was frequently observed at Ying Xue or Shu Xue in the periphery of the muscle meridians related to the site of pain.

[Conclusion] Our results suggest that pain during movement can be reduced by intradermal acupuncture at peripheral meridian points related to the site of pain. Tenderness tended to develop more frequently at which two sites compared with other sites.