

股関節屈筋力低下に対する鍼治療の効果

—大腰筋を中心として—

An effect of the acupuncture for the hip joint flexure muscle weakness

—Mainly on psoas major muscle—

スポーツ医科学研究領域

5007A063-5 廻谷滋

研究指導教員： 福林徹教授

1. 序論

股関節屈曲筋力の重要な筋は腸腰筋だという事がいわれている。腸腰筋に対して鍼治療を行い、効果を検討したものはいくつか見られるが、筋力を指標にしたものはあまり見られなかった。そこで「臨床的研究」として、片側性の腰痛を伴い股関節屈曲筋力が低下しているスポーツ選手に対し、大腰筋を対象に低周波鍼通電療法(以下 EAT)を行い、ハンドヘルドダイナモメーター(以下 HHD)を用いて筋力低下等の改善を確認する。その結果を踏まえ「実験的研究 1」として、健康成人に対し股関節屈曲でのエキセントリックな負荷を与え、遅発性筋痛(以下 DOMS)を生じさせる。一定期間経過観察後、股関節屈曲での大腰筋の役割や臨床的研究での大腰筋への刺激の妥当性を確認した。また「実験的研究 2」として実験的研究 1 の過程で EAT を行い、MRI と筋力等を中心に評価を行い、その効果を検討することを目的とした。

2. 研究 1—臨床的研究

【対象及び方法】

片側性の腰痛を伴い股関節屈曲筋力の低下が認められるスポーツ選手 14 名。治療の前後で股関節屈曲筋力を測定し、また経時的に測定が可能であった者(3 名)に対しては治療前直後、1,3 時間後、1,2,7 日後に測定した。その他の測定項目として

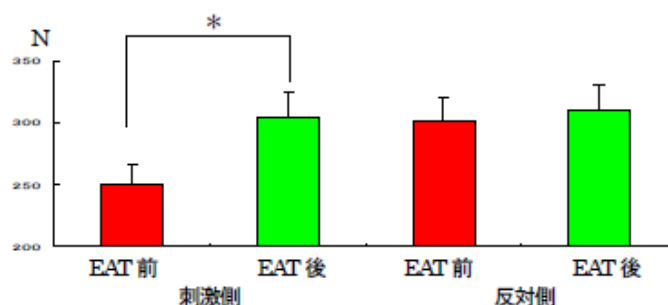
- ・ Visual Analogue Scale (以下 VAS)、・ 日整会腰痛評価表(以下 JOA スコア)
- ・ トーマステスト(腸腰筋)、内転筋群と大腿前面のストレッチにより筋のタイトネスの程度を把握した。
- ・ 統計は対応のある T 検定を行い、有意水準は 5%未満とした。

【治療方法及び刺入部位】

- ・ 刺入部位は脊柱起立筋の外側で高さは L4 レベルとした。
- ・ 刺激方法:長さ 90mm・太さ 0.25mm の鍼を用い、約 70mm まで刺入し、EAT を行った。

【結果】

筋力の変化(図—1)は刺激側では EAT 前後で $250.3 \pm 16.4\text{N}$ から $304.3 \pm 20.5\text{N}$ と有意に上昇していた。反対側では大きな変化は見られなかった。



図—1 筋力の変化(N=14)

刺激側の経時的变化より治療効果は2日以上みられた。また比較として健康成人1名に同様の刺激を与えたところ刺激側で1時間以上の筋力の低下が見られた。反対側では被験者、健康成人ともに大きな変化は見られなかった。VAS は全長を 100mm とした場

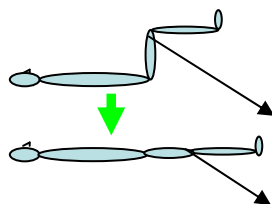
合 $57.3 \pm 5.5\text{mm}$ から $29.6 \pm 5.0\text{mm}$ へと有意に減少していた。JOA スコアは 29 点中、 25.4 ± 0.4 点から 27.0 ± 0.3 点へと有意に改善していた。項目では EAT 前では腰痛、筋力に関する点数が低かった。トーマステストは陽性が EAT 前では 9 例あったが、EAT 後は全例

なかった。内転筋群のストレッチ痛は EAT 前 1 例、EAT 後 1 例。大腿前面のストレッチ痛を有するものはいなかった。

3. 研究 2—股関節屈曲筋の遅発性筋痛

【対象及び方法】

健康成人男子 9 名 (平均 22.1 ± 1.5 歳、身長 169.2 ± 6.5 cm、体重 62.7 ± 7.0 kg) とし、最大筋力を測定後、最大筋力の約 120% の重さで股関節屈曲運動に対してエキセントリックな運動 (図—2, 1 回/5 秒 $\times$ 10 回 $\times$ 7set $\times$ 左右、各 set 間休息 1 分) を行った。その後の経過を観察・測定し検討した。測定項目は MRI (T2 値)、股関節屈曲筋力 (随意性等尺性最大筋力)、VAS、JOA スコア、各タイトネスとした。また統計検定は一元配置分散分析を行い、有意水準は 5% 未満とした。



図—2 負荷方法

【結果】

MRI 画像による T2 値の変化は 28.9 ± 1.0 ms から負荷 2 日後で 32.9 ± 2.6 ms、負荷 7 日後で 36.0 ± 6.4 ms と、共に有意に増加していた。股関節屈曲筋力の変化は負荷 3 日後まで有意に低下していた。1 週間では完全に回復しなかった。膝伸展筋力の変化は負荷直後に大きく変化していたが大きな変化はなかった。VAS は負荷 2 日後と負荷 3 日後に有意な上昇を示した。トーマステスは負荷後、負荷 2 日後で有意な上昇を示し、その後緩やかに減少し 7 日後には完全に回復していた。股関節内転筋群と大腿前面筋群のタイト

ネスについては有意な差は見られなかった

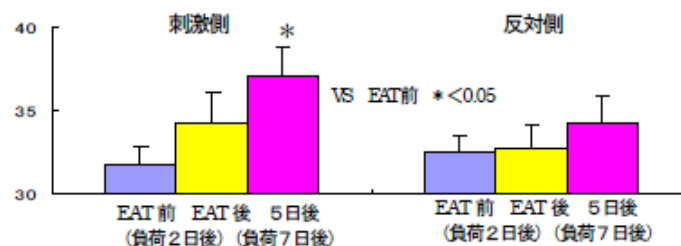
4. 研究 3—股関節屈曲筋の遅発性筋痛に対する鍼刺激の効果

【対象及び方法】

対象と負荷方法、測定項目は研究 2 と同様。6 名については 2 日後 (急性期) に EAT を 1 回行い (1 回刺激群を 1S 群とした 臨床研究と同様の治療回数)、3 名については比較のために急性期をやや過ぎた負荷 3 日後から開始し、4 日連続で EAT を行い (亜急性期群 = SA 群とした) その効果について検討した。鍼刺激方法は研究 1 と同じで、大腰筋への刺激の確認は超音波診断装置により EAT によって筋が収縮していることを 1S 群全例で確認した。検定は一元配置分散分析を行い、有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

1S 群では EAT 前との比較 (図—3) では刺激側では 5 日後で有意 ($P < 0.05$) に増加していたが、反対側ではそのような変化は認められなかった。SA 群では刺激側と反対側に大きな差が見られなかった。股関節屈曲筋力の変化は EAT 前と比較し 1S 群では刺激側では EAT 直後、1 時間後に有意に上昇し、一度低下するが、その後 1 日以降有意に上昇していた。反対側では EAT 後 1 日後以降有意に上昇していた。SA 群では全体的に刺激側のほうが筋力の回復が大きくみられた。1S 群での VAS は刺激側では EAT の 1 日後では $P < 0.05$ で、2 日以降は $P < 0.01$ で有意に改善していた。反対側では 1 日後、2 日後では $P < 0.05$ で、3 日以降は $P < 0.01$ で有意に改善していた。SA 群では負荷 5 日後でほぼ全快した。JOA スコアは 1S 群では EAT 3 日後以降有意に増加していた。SA 群では 2 日後で 100% 回復していた。トーマステスは刺激側では EAT 1 時間後と EAT 1 日後～7 日後まで、反対側では 3 日後～7 日後まで有意に減少していた。



図—3 鍼刺激 (1S) による T2 値の変化 (N=6)

5. 総合考察

これまでスポーツ選手の腸腰筋に対しての鍼治療の効果について述べたものは見られない。また大腰筋の DOMS の先行研究はなく、大腰筋で生じた DOMS への鍼の効果について検討したものはなかった。本研究においては股関節屈曲筋力の低下しているスポーツ選手に対し、大腰筋に EAT を行い筋力の回復と VAS、JOA スコアの改善を確認した。また、股関節屈曲運動により DOMS の生じた被験者では大腰筋の T2 値の上昇、股関節屈曲筋力の低下等から股関節屈曲には大腰筋の関与が大きいことを確認し、研究 1 において大腰筋を選択した妥当性が得られたと考えられた。実験により生じた DOMS に対して EAT を行い、刺激側で T2 値の上昇、反対側と比較し筋力

の回復が早く、タイトネスの改善が見られた。しかし、先行研究にあった疼痛の改善は見られなかった。これは急性期に刺激を加えたことが考えられ、治療時期をやや後にした例では刺激側の回復が早い傾向にあったことより、刺激時期により、より高い治療効果が得られることが示唆された。

6. 結論

- ① 股関節屈曲筋力の低下しているスポーツ選手では大腰筋の疲労が考えられ、治療を行うと筋力は回復する。
- ② 強負荷で股関節屈曲運動を行うと大腰筋に DOMS が生じる。③DOMS に対して EAT を行うと回復を早める可能性が示唆された。