

## 鍼通電と薬物との併用療法により臨床症状の改善が得られた閉塞性動脈硬化症の一例

† 今井賢治<sup>1)</sup>， 関戸玲奈<sup>2)</sup>， 田口辰樹<sup>2)</sup>， 戸田裕子<sup>2)</sup>，  
寺川華奈<sup>2)</sup>， 和辻 直<sup>3)</sup>， 小西理雄<sup>4)</sup>， 咲田雅一<sup>2)</sup>，

<sup>1)</sup> 明治鍼灸大学 臨床鍼灸医学教室

<sup>2)</sup> 明治鍼灸大学 外科学教室

<sup>3)</sup> 明治鍼灸大学 東洋医学基礎教室

<sup>4)</sup> 済生会京都府病院 心臓血管外科

**要旨：**閉塞性動脈硬化症 (Arteriosclerosis obliterans:ASO) 患者に対し鍼通電 (Electrical acupuncture:EA) と薬物との併用療法を行った。EAの単独療法でも、皮膚温の上昇、歩行距離の延長、冷感、しびれなどの改善がみられたが、薬物との併用療法で、これら臨床所見のより一層の改善が認められた。また、VAS (Visual analogue scale) を用いてEA前後、及び初診時と各治療日毎の愁訴を比較したところ、直後効果と併用療法による長期的な愁訴の改善が得られた。しかし、API (Ankle pressure index) については、治療前後における明らかな変化は認められなかった。これらの結果から、薬物療法とEAの併用療法は、ASO患者の臨床症状の改善により有効であろうと考えられた。

### 【はじめに】

近年わが国では、急速に人口の高齢化が進み、食生活をはじめとする生活様式の欧米化などから、末梢の動脈硬化症患者は年々増加の傾向にある。なかでも閉塞性動脈硬化症 (Arteriosclerosis obliterans:ASO) は、下肢の血行障害に起因する局所的な冷感やしびれ、間欠性跛行等が初期症状であり、その治療には血管拡張剤、抗血栓剤の投与や、場合によっては外科的治療が施されるのが通常である。しかし、近年では物理刺激による血流改善を期待した治療に関する報告<sup>1-4)</sup>が見受けられるようになり、その臨床応用が試みられている。

一方、鍼刺激が末梢循環動態を改善させることが、皮膚温<sup>5)6)</sup>、深部温<sup>7)</sup>、あるいは皮膚・筋・神経血流<sup>8-10)</sup>などの指標を用いて多く報告されている。

今回われわれはASO患者 (Fontain II度) の末梢循環障害に対する鍼治療の利用を試み、鍼通電 (Electrical acupuncture:EA) と薬物との併用療法を実施したところ、下肢の循環動態と臨床症状

の改善とが得られたので報告する。

### 【対象と方法】

#### 1. 症 例

69歳女性、平成9年10月8日、下肢のしびれ、および歩行時のだるさを主訴に本学附属病院外科外来を受診。検査所見としては、サーモグラフィーによる両足の皮膚温の低下 (足尖部、足踵部での温度低下が著明)、指尖容積脈波の振幅低下 (左第2趾で著明に低下)、両足の大腿動脈・膝窩動脈・後脛骨動脈・足背動脈の拍動は触知不能、Ankle pressure index (API) の低下 (左:0.42, 右:0.35) が認められ、間欠性跛行も76mで出現した。これらの検査所見とMR-angioによる血管造影所見からASOに伴うFontain II度のルリッシュ (Leriche)症候群と診断された。

#### 2. 治療方法

仰臥位で、左右の前脛骨筋及び大腿直筋の筋腹にそれぞれ2ヶ所鍼を刺入し、それらを電極として20分間のEAを行った。また、その後腹臥位で大腿から下腿後面にかけて、坐骨神経の走行にあ

平成10年11月19日受付，平成10年12月28日受理

Key Words：鍼通電 Electrical acupuncture, Visual analogue scale, 閉塞性動脈硬化症 Ankle pressure index, 皮膚温度 Skin temperature, Ankle pressure index,

† 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





わせ20分間のEAを実施し、計40分間の治療をした。鍼は50mm、20号のステンレス鍼を使用し、5Hzの頻度、筋のtwitchingを確認して耐えられる程度の刺激強度で、週に2回の治療を原則として行った(図1)。

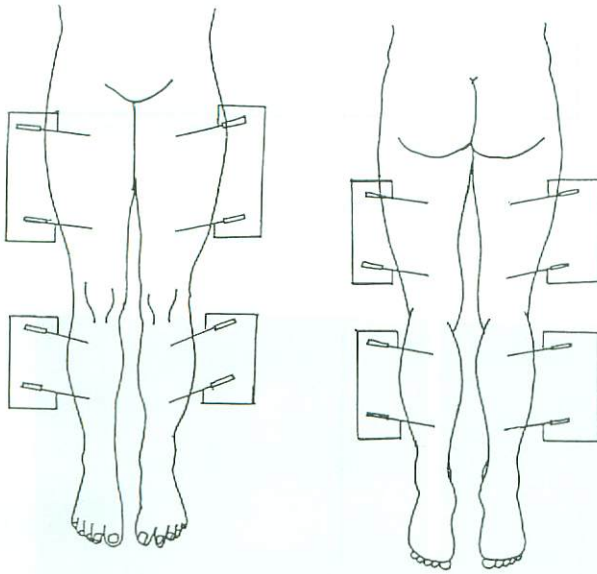


図1 鍼通電 (EA) の部位

なお、11月25日から血管拡張薬の経口プロスタグランジン<sub>12</sub>製剤(商品名：ドルナー)が処方され、以後はEAと薬物との併用療法がなされた。

### 3. 評価方法

患者の自覚症状の変化は、Visual analogue scale (VAS)により評価した。VASは、初診時との比較、治療前後での比較をそれぞれ記録するものとした。また、APIやサーモグラフィー、歩行距離等の定期的な測定を行い、これらを客観的な指標として用いた(表1)。サーモグラフィー(Avio社製、TV S-2000ME)は室温24.5度から26度の間で、安静仰臥位10分を経た後に撮影をした。

### 【結果】

表1に患者の愁訴の推移を記載した。これによると治療経過とともに徐々に愁訴は改善しており、EA治療後約2週間から楽に階段の昇降ができるようになり、治療後2ヶ月では足の冷感を訴えることもなくなった。

また、鍼治療前後でのVASの変化については、治療直前の下肢症状の苦痛を10cmとした場合、治療直後では7.7±1.1(M±SD)cmに減少し、統計

的にも有意であった(P<0.05, Wilcoxon test)(図2)。

さらに、初診時からの経時的な愁訴の推移を治療直前に得たVASにより評価したところ、鍼治療を開始してから徐々にその低下がみられ、11月25日から12月10日にかけてやや上昇するものの、その後再度下降し、長期的にも愁訴の改善が認められた(図3)。

鍼治療開始後における歩行距離の推移については、徐々にその延長がみられ、ドルナー投与後に一段と延長し、12月16日には309mと最長を記録した(図4)。

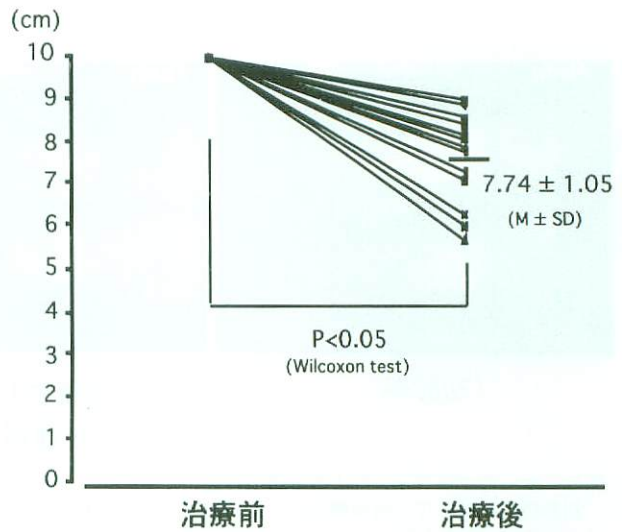


図2 VASからみたEAの直後効果  
治療前の苦痛を10cmとすると、治療直後に測定したVASは7.74±1.05 (M±SD) cmに減少した (P<0.05, Wilcoxon test)。

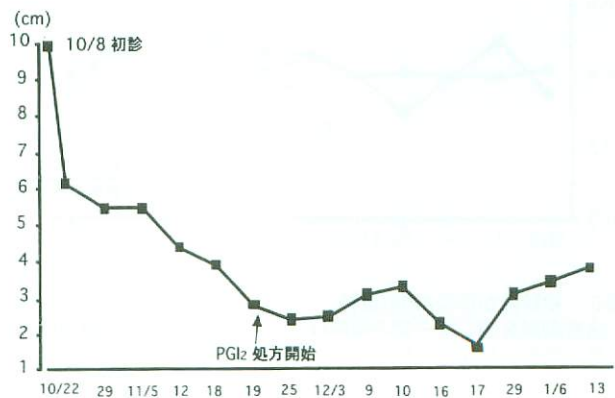


図3 初診時からのVASの推移  
治療開始後から徐々にVASの低下が認められ、長期的な愁訴の改善が得られた。尚、このVASは鍼治療前に測定した。

サーモグラフィーによる皮膚温の測定では、初診時と比較して鍼治療約1ヶ月後と約2ヶ月後で両足踵部の形状がはっきりと出現し、足関節周囲の温度上昇が明かに認められた(図5)。

しかしながら、本症例のAPIについては、治療後においても一定の改善傾向は得られなかった(図6)。



図4 初診時からの歩行距離の推移  
治療開始後から徐々に歩行距離の延長が認められた。



図5 サーモグラフィーによる皮膚温の変化  
初診時と比較して、治療開始約1ヶ月後、約2ヶ月後で両足踵部、足関節周囲の皮膚温の上昇が認められた。測定時の室温は24.5度から26度の間であった。

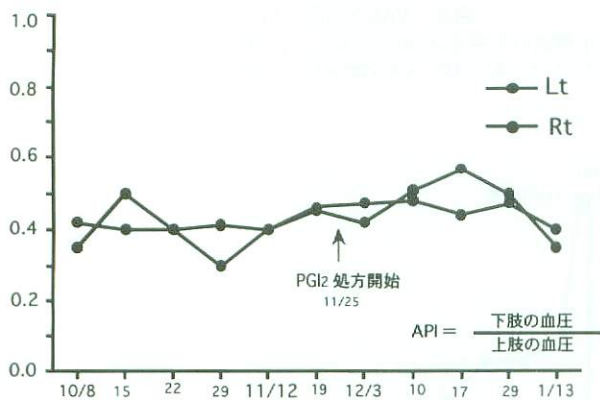


図6 初診時からのAPIの推移  
治療期間を通じて一定の傾向はなく、APIからみた末梢循環の改善は認められなかった。

【考察】

ASOやバージャー病などの慢性動脈閉塞疾患に対する鍼治療の効果については、皮膚血流の改善や患者愁訴の改善等が得られることがすでに報告されているものの、未だ数少ないのが現状である

今回は一例のASO患者に対してEAとPGI<sub>2</sub>製剤の経口投与の併用療法を実施した。最初にEA単独で治療し、40日程後にPGI<sub>2</sub>製剤を併用投与したが、EAの単独治療時期においても、皮膚温の上昇、歩行距離の延長、冷感、しびれ等の改善がみられ、更にその後の薬物との併用期においてはこれら臨床所見のより一層の改善が認められた。そして、VASによりEA前後、及び初診時と各治療日ごととの比較をしたところ、EAによる直後効果と併用療法による長期的な愁訴の改善が得られた。

ASOにおける下肢の冷感・しびれは主幹動脈の狭小化による末梢血流量の減少で誘発され、間欠性跛行はそれに伴う血流供給量の減少と歩行などによる筋血流需要の増大により発現する。そのため、今回、各臨床所見の改善が得られたことは、EAによりこれらの末梢循環動態が何らかの影響を受けたことを意味している。従来の基礎研究において、北島ら<sup>12)</sup>は筋組織におけるEAの効果と



して、刺激により筋血流が約1.5倍に増加するという結果を雑種成犬で確認しており、また、松本ら<sup>9)</sup>も、ヒトを対象とした実験で、鍼刺激により下腿の筋血流と皮膚温が増加することを報告している。鍼刺激の機序については未だ不明な点が多いものの末梢循環に対しては、軸索反射<sup>10)</sup>やアドレナリン作動性血管収縮神経の抑制、或いはコリン作動性血管拡張神経の亢進等による皮膚血流量および筋・神経血流量の増加に基づいているという可能性が考えられ、今回得られた臨床所見の改善はこれらの機序が関与しているものと思われる。

また、治療を重ねるに伴って得られた各所見の改善は、11月25日以後継続的に経口投与されていた血管拡張薬のPGI<sub>2</sub>製剤の影響も確かに大きいものと思われる。EA単独期において自覚症状の改善や歩行距離の延長が得られたが、投与後においては、より顕著にこれらの所見の改善が見受けられた。それ故、EAのような物理療法と薬物療法の併用治療は合目的で、より効果的であろうと考えられた。

しかし、APIについては治療を重ねても一定の改善傾向は得られなかった。APIは血行動態を反映しており、下肢循環動態の重症度を判別する上で、重要な指標となっている。そのため、臨床症状の改善に伴いAPIの増加が得られることを期待したが、そのような結果は認められなかった。しかし、臨床症状の改善とサーモグラフィーによる皮膚温度の増加が得られた事実とを合わせて考えると、今回の治療により循環動態の改善は、多少なりともあったはずと推定できる。もともとAPIは主幹動脈の血流を計測しているものであるから、この場合は主幹動脈の閉塞という器質的な病変自体の改善はあまり起こって居らず、むしろ細かい側副血行路の血流増加により末梢血流が多く確保されたものと考えられる。EAの効果として側副血行の血流増加と同程度に狭窄部位末梢の抵抗血管拡張が起こったものと仮定すれば、末梢血流は増加していてもAPIは変わらないこともあり得るだろう。こう考えると、APIだけが治療効果の絶対的な指標ではなく、臨床症状や皮膚温等と共に総合的に判断する必要がある。

一方、鍼以外の物理刺激による慢性動脈閉塞疾患の治療方法として、硬膜外電気刺激 (Epidural spinal cord stimulation:ESCS) の有用性が報告されている<sup>3) 4)</sup>。ESCSも皮膚温の上昇、末梢局所

の代謝の改善、末梢血流の増加などを引き起こすことが明らかであるため臨床応用が期待されているが、脊髄への電気刺激を直接行うという手法のため技術的に難しく、また、患者への侵襲も大きいこともあり、一般的な治療方法とは言い難い。しかし、今回の結果はESCSに関して報告されているものと非常に類似していた。EAは、末梢に刺激を施行するという点でESCSと技法が異なるが、いずれも体性神経系を興奮させるという点では同じである。前述のごとく、ESCSが技法的に難しく、また患者への負担が大きい点を考慮すると、簡易な技法としてEAの意義も充分あると思われる。今後より多くの症例でEAの効果を集積することで、安全で、且つESCSと同等の効果を発揮する方法としてEAを位置づけることができるかもしれない。

#### [引用文献]

- 1) 石丸圭荘, 岩 昌宏, 和辻 直, 篠原昭二, 今井賢治, 佐々木定之, 咲田雅一: 外科領域における鍼灸臨床の実際. 術後疼痛, 術後腸管麻痺, 末梢血行障害への応用. 鍼灸最前線, 丹沢章八, 尾崎昭弘監編. 医道の日本社, 東京, 1997, pp114-117.
- 2) 八木信一: 閉塞性動脈硬化症による足指潰瘍に対する脊柱起立筋への針通電刺激の効果. 臨床鍼灸, 11(2):8-13, 1996.
- 3) 川島敏也, 中西克彦, 酒井英, 藤原嗣充, 大堀克己, 小松作蔵: パーチャー病, 閉塞性動脈硬化症に対する硬膜外脊髄電気刺激(SCS)の経験. 脈管学, 31(5): 393-397, 1991.
- 4) Jaime B, Jose B, Vera JAD, Juan LBS, Guillermo GM, JoseGD, Francisco R, Vicente J: Spinal cord stimulation in peripheral arterial disease. J Neurosurg, 64:71-80, 1986.
- 5) 坂井友美, 磯部八郎, 松多邦雄, 他: レイノー現象を伴うMCTD患者に対する鍼灸刺激の皮膚温変化について. Biol. Thermology, 7(1): 189-192. 1987.
- 6) 松本 勅: 東洋系物理療法のサーモグラフィーによる研究(2). 鍼灸治療で取り扱った下肢冷え性例のサーモグラフィー所見. 東洋医学とペインクリニック, 8(4):1-6, 1978.
- 7) 百合野公庸, 徳富康男, 田山文隆, 無敵剛介: 末梢静脈循環動態におよぼすハリ通電効果の無侵襲的研究. 全日本鍼灸学会雑誌, 36(3):172-177, 1986.
- 8) 甲田久士, 岩 昌宏, 工藤大作, 渡辺勝之, 石丸圭荘, 篠原昭二, 畑 幸樹, 鈴山博司, 咲田雅一: 次髁穴鍼通電刺激の下肢末梢血流量に及ぼす影響. 全日本鍼灸学会雑誌, 39(4):391-399, 1989.
- 9) 松本 勅, 篠原昭二, 池内隆治, 山田伸之, 行待寿紀: 鍼刺激によるヒト下腿筋血流の改善. 明治鍼灸医学, 6: 83-87, 1990.



- 10) 井上基浩, 勝見泰和, 川喜田健司, 岡田 薫, 松本 勅: 坐骨神経幹の循環動態に及ぼす腰部鍼刺激と坐骨神経電気刺激の影響. 全日本鍼灸学会雑誌, 48(2):130-140, 1998.
- 11) 荻原正識, 上田ルナ, 下中周次, 池田邦章, 宮川隆弘, 関口和子, 山田博子, 西谷栄一: パージャーマ病と鍼灸治療. 全日本鍼灸学会雑誌, 41(3): 333-338, 1991.
- 12) 北島敏光, 伊藤泰雄, 緒方博丸: 鍼通電刺激による組織血流量について. 東洋医学とペインクリニック, 18(3): 90-93, 1988.
- 13) 川喜田健司: 針灸刺激の末梢機序におけるポリモダール受容器の役割. 明治鍼灸医学, 6:23-35, 1990.

**(Title)**

**A case report of a patient with arteriosclerosis obliterans treated by electrical acupuncture and medical treatment.**

**Kenji Imai<sup>1) †</sup>, Reina Sekido<sup>2)</sup>, Tatsuki Taguchi<sup>2)</sup>,  
Yuko Toda<sup>2)</sup>, Kana Terakawa<sup>2)</sup>, Tadashi Watsuji<sup>3)</sup>,  
Masao Konishi<sup>4)</sup>, Masakazu Sakita<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>*Department of Clinical acupuncture and moxibustion,*

*Meiji University of Oriental Medicine*

<sup>2)</sup>*Department of Surgery, Meiji University of Oriental Medicine.*

<sup>3)</sup>*Department of Basic Oriental Medicine, Meiji University of Oriental Medicine.*

<sup>4)</sup>*Department of Cardiovascular Surgery, Saiseikai Kyoto Hospital.*

*Address: Hiyoshi-cho, Funai-gun, Kyoto 629-0392, Japan*

**Summary:** A case of a patient with arteriosclerosis obliterans (ASO) treated by electrical acupuncture (EA) and medical treatment is reported. To examine the effects of these treatments, walking distance, ankle pressure index, and skin temperature (thermogram) of the legs were measured, and subjective symptoms were estimated by visual analogue scale (VAS). The level of VAS decreased significantly, the increase of walk distance and skin temperature, and the improvements of the symptoms were observed day by day by EA therapy alone. When EA was combined with the administration of PGI<sub>2</sub>, more effective results were produced, although changes in ankle pressure index after treatment were not remarkable. From these findings, we concluded that EA alone, or in combination with medical treatment, was an effective therapy for improvement of peripheral vascular disorder in patients with ASO.