

## 運動器系鍼灸研究の現在、そして今後

井上基浩 (明治国際医療大学 鍼灸学部 臨床鍼灸学教室)

## 【はじめに】

運動器系鍼灸学を担う立場として、現在そして未来における運動器系疾患・症状に対する鍼灸治療のあるべき姿を模索し、幾つかの категория に分類して研究を行ってきた。「全学的に運動器疾患を考える」と題し、そして運動器鍼灸研究の未来展望について述べるのが課題である本シンポジウムでは、まずは近年に行ってきた主な運動器系鍼灸研究の現状を説明し、その後、それらを踏まえて今後行うべき研究の内容について述べる。

## 【近年の研究】

現在まで行ってきた研究の category は、「既存の鍼灸治療法の検証」、「新たな鍼灸治療法の開発」、「新たな領域への応用:再生医学と鍼灸治療」、「バイオメカニクスの鍼灸治療:視点を変えた応用」、「予防医学と鍼灸治療」、「他の治療法との併用効果」であり、それぞれの基礎実験や臨床研究について一部のデータを交えて概説する。

## ・既存の鍼灸治療法の検証

「既存の鍼灸治療法の検証」は日本、そして各国でよく行われる研究項目である。我々も過去、あるいは現行の治療法の有意性の検証は必要な項目と認識し、この分野での研究も幾つか行ってきた。その中で、本シンポジウムでは、「局所注射と一般的な鍼灸治療」の RCT 研究について概説する。局所注射はトリガーポイント注射とも呼ばれ、自覚的痛み部位や圧痛・硬結部に局所麻酔薬を注射する治療法であり、有効な治療法として頻用されている。この比較研究は同一部位に鍼、あるいは局所注射をした場合の有意差を検証した。腰痛、頸肩部痛に対して行った結果、いずれも鍼の方が高い有効性を示した。局所注射も鍼もハリを刺入する。基本的な両者の違いは局所麻酔薬を注射するか否かである。有効性の相違は、純粋な刺激療法である鍼に対し、局所注射では、針の刺入で出現する刺激による痛みの抑制効果を、麻酔薬によってマスクすることで出現した可能性を考えている。詳しくは論文を参照されたい<sup>1,2)</sup>。

## ・新たな治療法の開発

既存の鍼灸治療法の検証は重要な項目であるが、そのみでは鍼灸医学の発展は望めない。このことから、我々は従来の鍼灸治療法では効果を示さない症例・症状・疾患に対して、より効果的な新しい治療法の開発が必要であり、また、それらの治療法の効果やリスク等を考慮した治療法の選択順位の確立も重要と考えている。脊柱管狭窄、根性坐骨神経痛を題材に新たに開発した治療法について概説する。上記疾患、症候による下肢症状は、馬尾や神経根を含めた坐骨神経血流の低下が密接に関わっており、基本的な治療方針は坐骨神経の循環改善となる。新たな治療法開発の手法は、坐骨神経血流に変化を与える刺激部位、刺激方法を考察し、まずは動物実験でその方法を検証する。そして好結果を得れば臨床試験を試みる。「傍脊柱部刺鍼」は障害高位に関連した棘突起列の外方筋部に刺鍼する治療法で、刺鍼筋部を支配する脊髄神経後枝を介した反射性の影響を脊髄洞神経、脊髄神経前枝に与える方法である。動物実験では 60%程度に坐骨神経血流増加反応を確認し、臨床試験でも好結果を

得ている。「陰部神経鍼通電療法」は殿部に存在する陰部神経に鍼通電刺激を与える治療法で、動物実験では副交感性の安定した坐骨神経血流増加反応を確認し、臨床試験でも「傍脊柱部刺鍼」に併せて障害神経走行部、障害神経支配筋への刺鍼で効果を示さない症例に対して良好な結果を得ている。「責任神経根鍼通電療法」は X 線透視下に障害神経根まで鍼を刺入し、鍼通電刺激を与える治療法で、動物実験では、副交感・軸索反射性の安定した坐骨神経血流増加反応を確認し、臨床試験でも「傍脊柱部刺鍼」、「陰部神経鍼通電療法」、あるいは硬膜外・神経根ブロックで効果を示さない高度障害例に高い効果を示す。これらの治療法は、効果、リスク、患者の受ける感覚等から選択順位が存在し、第一選択は、「傍脊柱部刺鍼」「障害神経走行部」「障害神経支配筋反応部(硬結・圧痛)」であり、無効の場合には、状況に応じて「陰部神経鍼通電療法」、「責任神経根鍼通電療法」を選択する<sup>3,4,5,6,7)</sup>。

## ・新たな領域への応用:再生医学と鍼灸治療

新たな領域への応用では、主に「再生医学と鍼灸治療」に関して研究を行ってきた。「末梢神経の再生促進」では axonotmesis 以上の高度障害に対し、神経損傷部より末梢の神経走行部を陰極、中枢を陽極とした間欠的直流鍼通電刺激により軸索再生が促進することを動物実験により見出した。この治療法は既に臨床研究へと進めており、効果や有害事象の確認を遂行している。幾つかの有害事象は存在するが、高い効果を得ており、有害事象の少ない、より効果的な施術方法の確立に向けて研究を展開している。「骨癒合能の促進」、「腱癒合能の促進」の研究は、「末梢神経の再生促進」の研究から派生した研究である。「骨癒合能の促進」に関しては骨折部(接合部)を陰極とした直流鍼通電刺激が骨癒合を促進することを動物実験にて確認しており、また現在は骨延長への応用を考え研究を進めている。「腱癒合能の促進」では腱断裂部(接着部)への直流鍼通電刺激が腱癒合を促進する結果を得ており、現在の機序に関わる研究を遂行している<sup>8,9,10,11)</sup>。

## ・バイオメカニクスの鍼灸治療:視点を変えた応用

バイオメカニクスは生体现象を力学的視点から捉えた学問である。慢性腰痛(変形性腰椎症、脊柱管狭窄等)を例にとると、一般的にこれらの患者は腰椎の生理的前弯は消失し、前傾姿勢となることが多い。この場合、重心は前方に移動することから、頸椎、股関節、膝関節、足関節はその補正のため、代償肢位・姿勢を余儀なくされる。その結果、それら関節に関わる筋等に異常が出現し、その異常は結果的に腰痛を増悪させる。このような症例に対して腰部の治療は必須であるが、腰部障害により出現した頸部、下肢部への治療的処置は、頸部や下肢症状を抑制するだけでなく、結果的に腰部症状にも好影響を与える可能性がある。このような考え方に基づく治療がバイオメカニクスの鍼灸治療である。これらの治療方法の確立において重要な要素の一つが「鍼による過緊張筋の弛緩作用」の明確化と考えている。従来から、「鍼は筋を弛緩させる」と言われているが、これは臨床経験的なものであり、その作用を明確にした論文は無い。したがって、バイオメカニクスの鍼灸治療を実現するための第一段階として、過緊張筋モデル動物

を作成し、鍼の過緊張筋に対する弛緩作用に関する研究を行ってきた。結果として、鍼の過緊張筋を弛緩させる作用を示す現象的データを得ており、今後、機序に関わる研究へと進めたい<sup>12)</sup>。

#### ・予防医学と鍼灸治療

予防医学の研究は、医学にとって非常に重要な分野であり、鍼灸医学の発展にとっても必要不可欠と考える。慢性腰痛患者の多くはその経過中に急性増悪(いわゆるぎっくり腰)を繰り返すことが多い。急性増悪が頻繁に、そして高強度に起ると、社会生活において大きな問題となる。この観点から、現在、慢性腰痛患者に対して定期的な鍼治療を行うことで、急性増悪を抑制できるか否かについて研究を行っている。集積した20症例程度の結果では、1年間の鍼治療の継続により、鍼治療を行っていない前年度と比較して急性増悪の頻度、強度ともに低値を示しており、鍼治療は障害に対する治療的処置のみならず、定期的な繰り返しの治療により、予防処置としても有用な治療法となると考えている。

#### ・他の治療法との併用効果

鍼灸治療と整形外科で行われる一般的な治療法との併用効果に関して幾つかの研究を行ってきたが、本シンポジウムでは、少し思考を変えた内容の研究について紹介した。温泉療法は温泉に入浴、温泉を飲用・吸引することで外傷や疾患を治療する医療の一つであり、その効果を証明する論文も比較的多い。この研究では慢性腰痛被験者に対して、温泉入浴のみと温泉入浴に鍼治療を加えた場合の効果を比較した。結果としては、温泉入浴に鍼治療を併用した方が有効性が高かった。鍼灸治療は単独でも高い効果を示す場合も多いが、疾患・症状によっては、何らかの他治療と併用した方がより高い効果を得る可能性がある。また、鍼灸治療単独では明らかな効果を示さない疾患・症状であっても、何らかの治療法と併用することにより、それぞれの治療法の優位点が旨く作用し、想像以上の効果を得ることも考えられる。何れにせよ、対象疾患・症状に対して、それぞれの治療法の効果発現機序を考察し、それらが旨く調和する利用法を考える必要がある。

#### 【今後の展望】

これまでも将来的な運動器系鍼灸の進むべき方向性を考え、上記したカテゴリーに分類して各分野で研究を展開してきたことから、今後それぞれの項目の更なる充実が重要と考えている。

カテゴリー別に概説すると、「既存の鍼灸治療法の検証」では、頸肩部痛、腰痛に対する局所注射と鍼治療のRCT研究を紹介したが、未だ手がけていない疾患・症状に関して、これまでの手法に準じて、現代医学で行われている治療法や偽鍼(Sham 鍼)を対照とした比較研究をRCTレベルで行う必要がある。「新たな鍼灸治療法の開発」では、開発するための基本的な方法論、そして腰下肢症状に対する新たな治療法として、傍脊柱部刺鍼、陰部神経鍼通電、神経根鍼通電について紹介したが、これらの治療法を開発した方法に準じて、他の疾患・症状に対する新たな治療法の開発に取り組む予定である。「新たな領域への応用:再生医学と鍼灸治療」では、末梢神経の再生・骨癒合能・腱癒合能の促進に対する間欠的直流鍼通電刺激について、その進捗状況を概説したが、臨床試験に至っているものは、治療法の一般化へ向けて邁進し、良好な結果にも関わらず

動物実験に留まっている項目は、臨床試験に向けて研究を進める必要がある。また、他組織の修復に関しても試みる予定である。「バイオメカニクスの鍼治療:視点を変えた応用」では、バイオメカニクスの鍼治療を確立するための第一歩として、鍼による過緊張筋の弛緩作用について動物実験的に検証してきたが、今後、試行的に臨床研究を行い、効果の有無を調査したい。「予防医学と鍼灸治療」、「他の治療法との併用効果」に関しては、それぞれ一部の研究について概説したが、他の適応と考える疾患・症状を抽出し、これまでの方法に準じて1症例研究から始め、症例集積へと進めて行きたい。

以上、それぞれのカテゴリーの研究を充実させ、それらを総合的に捉えることにより運動器の鍼灸治療体系を構築すべきと考えている。

#### 【参考文献】

- 1) Inoue M, Hojo T, Nakajima M, et al: Comparison of the effectiveness of acupuncture treatment and local anaesthetic injection for low back pain: a randomised controlled clinical trial. *Acupunct Med*, 27(4): 174-7, 2009.
- 2) Nakajima M, Inoue M, Itoi M, et al: A comparison of the effectiveness between acupuncture and local injection for neck pain: a randomized controlled trial. *Journal JSAM*, 57(4): 491-500, 2007.
- 3) Inoue M, Kitakoji H, Yano T, et al: Acupuncture treatment for low back pain and lower limb symptoms – the relation between acupuncture or electroacupuncture stimulation and sciatic nerve blood flow. *eCAM*, 5(2):133-43, 2008.
- 4) Inoue M, Hojo T, Yano T, et al: Effects of lumbar acupuncture stimulation on blood flow to the sciatic nerve trunk- an exploratory study *Acupunct Med*, 23(4): 166-170, 2005.
- 5) Inoue M, Hojo T, Nakajima M, et al: Pudendal nerve electroacupuncture for lumbar spinal canal stenosis-a case series. *Acupunct Med*, 26(3): 140-144, 2008.
- 6) Inoue M, Hojo T, Nakajima M, et al: The effect of electrical stimulation of the pudendal nerve on sciatic nerve blood flow in animals. *Acupunct Med*, 26(3): 140-144, 2008.
- 7) Inoue M, Hojo T, Yano T, et al: Electroacupuncture direct to spinal nerves as an alternative to selective spinal nerve block in patients with radicular sciatica – a cohort study. *Acupunct Med*, 23(1): 27-30, 2005.
- 8) Inoue M, Hojo T, Yano T, et al: The effects of electroacupuncture on peripheral nerve regeneration in rats. *Acupunct Med*, 21(1-2): 9-17, 2003.
- 9) Inoue M, Katsumi Y, Itoi M, et al: Direct current electrical stimulation of acupuncture needles for peripheral nerve regeneration: an exploratory case series. *Acupunct Med*, 29: 88-93, 2011.
- 10) Nakajima M, Inoue M, Hojo T, et al: Effect of electroacupuncture on the healing process of a tibia fracture in a rat model: a randomised controlled trial. *Acupunct Med*, 28(3):140-143, 2010.
- 11) 井上基浩、中島美和、北條達也、他:ラット腓骨を用いた骨欠損モデルに対する鍼通電刺激の効果。 *JJBEPSRS*, 24: 37-42, 2010.
- 12) 井上基浩、中島美和、北條達也、他:筋過緊張モデルラットに対する鍼刺激の筋弛緩作用。 *JJBEPSRS*, 25: 33-38, 2011.