

「得気」(鍼のひびき) についての文献的考察

明治鍼灸大学 東洋医学教室

奈良 上眞 和辻 直 渡邊 勝之 篠原 昭二

要旨：刺鍼時に生じる「得気」(鍼のひびき)は古来より鍼灸臨床で刺激量や治療効果に深く関連することが知られている。しかし、得気は患者が自覚する「だるい、腫れぼったいなどの感覚を意味するだけでなく、施術者が鍼(刺し手)に感じる「すいこまれるような(沈)」「しめつけられるような(緊)」感覚(鍼妙)や手(押し手)に感じる「水流感」(手下感)なども含まれている。我々は古典文献から「得気」の出典、語意、用語の整理を行い、臨床的意義を明確にし、加えて現在の「得気」に関する研究の成果について文献的に検討を行った。

Key Words：得気 Arrival of Qi, Deqi, 鍼のひびき Needling Sensation,

I はじめに

身体に治療用の鍼を刺すと縫い針で体表を突いたような痛みとは違った感覚を感じる。このような身体に鍼を刺すときに生じる感覚を「得気」^{1,2,3,4,5,6)} (Arrival of Qi⁷⁾, Deqi⁸⁾)と表現し、鍼灸臨床において非常に重要視されてきた⁹⁾。一方、日常臨床において、患者の身体に刺鍼を行う際、刺鍼部位に接した押し手に水が流れるような感覚、または、脈を打つような感覚を受けることがある。さらに、鍼尖に意識を集中して刺入するとき、麻布の束に刺しているような「ざくざく」とした抵抗感、軟らかい餅に刺しているような鍼尖に粘ったものがからみつく抵抗感、豆腐にでも刺しているような無抵抗感、あるいは、ゴム鞠のような表面が弾力のある硬い物にでも刺しているような抵抗感、さらに、刺鍼すると鍼尖が自然に吸い込まれるような感覚を受けることがある。これらの感覚は、いずれも臨床家の手掌または指先に感じられる鍼の「得気」感覚と考えられる。しかし、この「得気」について、系統的に解説された報告は少ない。一方、鍼治療において一体どこまで鍼を刺入すればよいのか、どのような時に刺鍼を留めたらよいのか、どのようになれば抜鍼してよいの

か、効果的な刺鍼の補瀉法はどのような方法であるのかなど、得気との関係が非常に密接である。そこで、このような「得気」現象が臨床上的どのような意義を有するののかについて文献的に検討を行った。

II 得気概念と意義

「得気」は、この他にも、「鍼感」^{5,6)}、「氣至」^{1,2,3)}、「ひびき」^{10,11)} (Needling Sensation⁷⁾), 「氣が至る」^{10,12)}、「鍼響」^{13,14,15)}、「鍼妙」^{14,16,17)}、「手下感」¹⁸⁾などと表現されている。得気とは、ある経穴に鍼刺激を加えた際、施術者が刺し手または押し手を通じて感じられる感覚、あるいは、患者が刺鍼部位さらには、それ以外の部位に放散する感覚をも含まれる⁵⁾と考えられている。得気をさらに分類すると、①経穴に刺鍼した際に、刺鍼部位に患者が自覚する感覚[酸(だるい)、脹(腫れぼったい)、重(おもだるい)、麻(しびれる)、痛(表皮上の痛覚ではなく、皮下深部に発生する痛覚)]を一般にはひびきと呼んでいるが^{19,20,21)}、これは感覚の放散、あるいは、伝導部位から局所的(局所に感覚される得気)^{19,22,23)}なものと、病巣部位にまで伝導されるもの(遠隔部にまで伝導される

得気)^{19, 22, 23)}とに分別されるが、これらを文献的に区別する名称は付けられていない。②術者が感じるもので、刺鍼した鍼を通して刺し手に感じられる感覚。この感覚には、気が至った状態とそうでない状態によってさらに区別され、前者は「沈」、「瀦」、後者は「軽」、「滑」、「慢」の感覚を受けることが知られている^{24, 25)}。これを鍼妙と表記しているものもある¹⁴⁾。また、③術者の押し手に感じられる感覚も臨床上の効果の判別に重要であり、気が至った場合には水が流れるような跳動感¹⁹⁾などがあり、これらを手下感¹⁸⁾と表現するものもある。『黄帝内経靈樞・九鍼十二原篇』²⁾には、「右主推之，左持而御之。」(右手で鍼を刺入し，左手で保護する。)²⁶⁾、また『難経七十八難』³⁾には、「知為鍼者信其左，不知為鍼者信其右。」(刺鍼の上手な者は，押し手の用い方が巧妙であり，未熟な者は刺し手ばかり意識するものである)と記載されており，よい鍼の手技をするには左手のもちい方(押し手)が大切であることが指摘されている。

このようにみると，得気という用語の有する意味は刺鍼によって生じる感覚を表現したものであるが，施術者が感じるもの，患者が感じるもの，さらに，その感覚の種類や程度，拡がりなどによって，細かく区別されることがわかる(表1)。

また，刺鍼後に患者が自覚しうる得気は感覚の生じる時間からさらに2種類に分けられる。ひとつは，鍼を刺入してすぐに経絡に気が至る状態であり²⁷⁾，もうひとつは，刺鍼後すぐには得気が得

られず，調気(刺鍼にて経気を調整すること)^{27, 28)}を目的として補瀉手法を行って初めて気が至る状態である。この調気の手技には，候気法，催気法，守気法，行気法などがあるが²⁸⁾，ここでは割合する。

Ⅲ 患者が受ける得気感覚

1) 得気の実感について

刺鍼部位に患者が受ける得気の実感的感覚は，酸，脹，重，麻，痛，冷涼感⁹⁾，熱感覚²⁰⁾，上下伝導感(経絡に沿って酸脹重麻の感覚が上昇，あるいは下降すること)²⁸⁾，触電感(感電したようなしびれ感)¹⁹⁾，跳動感(筋脈が躍動するような感覚)²¹⁾，搔痒感⁹⁾，水流感(水が皮膚表面を流れるような感覚)¹⁹⁾などがある。その各々の感覚の性質は，患者の病態，虚实寒熱などの病状，刺鍼部位と関連があるとされている²⁸⁾。一般には，刺鍼などの物理的刺激に対して体質の強い者は受ける鍼のひびき感覚が比較的強く，体質の弱い者は受ける鍼のひびき感覚は比較的弱いとされている²⁸⁾。

2) 刺鍼部位と得気の実感

患者に刺入した鍼の刺鍼部位によって，得気感覚の性質に特徴がある(表2)。四肢末端の刺鍼の場合は疼痛が現れやすく，上下肢の筋腹部位への刺鍼の場合は酸，脹，重，麻，触電感，跳動感，上下伝導感，遠位放散感などが現れやすい²⁸⁾。また，頭部，顔面部，腹部では沈圧感(押え沈められるような感じ)や深部にひびく感じなどを受け

表1 得気の種類

得気	1, 患者が自覚する感覚→酸・脹・重・麻・痛	A) 放散部位→	a) 刺針局所のみ
			b) 遠隔部、病巣部まで放散
		B) 伝導スピード→	a) 刺針後すぐ=易治
			b) 時間を要す=難治
	2, 術者が自覚する感覚	A) 刺し手(針妙)	a) 気 至→沈・瀦・緊
			b) 気不至→軽・滑・慢
B) 押し手(手下感)→		水流感、跳動感、脈動感、熱感	

表2 刺鍼部位による得気感覚の性質

1) 四肢末端	…疼痛
2) 上下肢の筋腹部位	…酸、脹、重、麻、 触電感、跳動感、 上下伝導感、遠位放散感
3) 頭部、顔面部、腹部	…押え沈められるような 沈圧感や深部にひびく感覚
4) 腰背部	…酸、脹感や跳動感

やすく、腰背部では酸、脹感や跳動感を感じることが多い²⁸⁾とされている。

3) 病証による得気感覚の違い

患者の病態によっても得気感覚に特徴があるとされている。寒証や虚証は「陰」に属し、患者は得気を受けた後に酸、麻、搔痒感を感じることが多く、熱証や実証は「陽」に属し、得気を受けた後に脹、緊縮、触電感を受けることが多い²⁸⁾。

清代・道光元年(西暦1821年)に江上外史が編纂した『鍼灸内篇』²⁹⁾には、「風病則痛、寒病則酸、濕病則腫。如酸麻相兼、風寒兩者之疾。凡鍼入穴宜漸次從容而進行、病者知酸知麻知痛或似酸似麻似痛之不可忍者即止、……病者宜知酸麻痛則病淺易治、鍼入不覺者病深難療。……」(風を病めば疼痛し、寒を病めば酸(だる)し、湿を病めば腫脹する。酸、麻を兼ねるときは、風と寒の疾病である。鍼を穴に刺入するのにゆったりと刺入するのがよく、患者が酸、麻、痛の得気を感じるか、酸、麻、痛の感覚をいやがれば刺入を止める。……患者が酸、麻、痛の得気を感じれば、病は浅くて治癒しやすい。鍼を刺入しても得気が無ければ、病は深くて治癒し難い。……)と記載されている。このことから、各種病因によって得気の生体感覚の異なること。また、患者が鍼刺激により受ける鍼の感覚の有無による病因と予後について述べられている。

IV 施術者が感覚する得気

1) 刺し手に感覚される得気(鍼妙^{14,17)})

注意深く刺鍼を行うと、刺し手に微妙な抵抗感覚が感じられることが多い。そして、このような感覚が確認されたすぐあとに患者が「ひびいている」と刺鍼部位の得気感覚を訴えることがある。両者が受ける得気感覚の時間的な差は非常に微妙であり、時には、同時に感覚されると思われる場合も少なくない。日本の経絡治療家は、特にこの刺し手の抵抗感覚を重視する傾向がある¹⁰⁾。

気が至った時に、施術者が刺し手に受ける感覚は、沈重(重々しい)、緊実(固く詰まる)、渋滞(渋り滞る)、跳動感、揺れ動き感などがあり^{19,20,21)}、

また、鍼尖が吸引される感覚などがあげられる²⁷⁾。未だ気が至らない時には、空浮(何もないものが漂う感覚)、虚滑(空っぽの中に滑るように入る感覚)、柔慢感(柔らかな緩い感覚)などがある^{19,20,21)}。

金元時代(西暦1270年前後)に竇黙が著した『針経指南・標幽賦』^{30,31)}や明代末に著された(著者不明)『鍼灸六賦・標幽賦』²⁴⁾には、「輕滑慢而未至、沈瀋緊而已至。氣之至也、如魚吞鈎餌之沈浮；氣未至也、如閑処幽堂之深邃。」(気がまだ至っていないならば軽、滑、慢の感覚を受け、気が至れば沈、瀋、緊の感覚を受ける。また、気が至れば、まるで魚が釣り餌を呑込み浮き沈みしているようである。気がまだ至らなければ、まるで暗くひっそりとした部屋の奥深い処を探っているようである。)

江戸時代・延宝8年(西暦1680年)に渡辺秀富(東伯)の著した『合類鍼法奇貨・生死貴賤知篇』³²⁾には、「氣至ハ沈瀋ニシテ緊ク魚ノ鈎餌ノ浮沈ヲ吞ガ如シ。氣至ズハ浮滑ニシテ慢閑ニ幽堂ノ深邃ナル処ガ如シ。」(上記と同じ)

江戸時代・宝永6年(西暦1709年)に島浦和田一の著した『杉山真伝流・至氣類』³³⁾には、「予按察應至之氣輕滑慢而未至沈瀋緊而已至既至也……如魚吞鈎餌之浮沈氣未至也。如閑処幽堂之深、……」(上記とほぼ同じ)と記載されている。

これらには、刺し手に感じられる感覚が空虚で吸引力が少ないことが、気が至らない状態であり、鍼下に沈緊など一種の吸引力や緊張感を感じるのが、気が至った状態であることを述べている。

また、鄧必隆らが注釈した明代・萬歴3年(西暦1575年)の李挺編纂『医学入門』³⁴⁾には、「如鍼下沈重緊滿者、為氣已至。……如鍼下輕浮虚活者、氣猶未至。」(もし鍼尖に沈重(重々しい)、膨張感を感じれば、気は既に至っている。……もし鍼尖に輕浮(抵抗が軽い感覚)、虚活(中がからっぽで何もない感覚)を感じれば、気は未だ至っていない。)

また、江戸時代・寛政6年(1794年)に松下孟孝が島浦和田一の著した原書を写本した『杉山流鍼術』³⁵⁾には、「氣指下イタルコト動脈ノカタチノ

ゴトクナラハ則其イタルニ乗シテ是ヲ刺針ヲトメテ氣ヲ待ニ氣至レハ針動ス是氣ヲ得ル也。」と記載されている。

以上を要約すると、気が至った時に、鍼尖に抵抗感や吸引感、または脈が拍動するような感覚があり、気が至らなかった時に、鍼尖に抵抗感がなく、空洞の中に刺しているような感覚が施術者の刺し手に感じる事が記載されており、刺鍼時の刺し手の感覚における目安が示されている。

2) 押し手に感じる得気

左手に鍼を持ち、優しく刺鍼部位に触れて、その部位に意識を集中していると押し手に水が流れるような流動感などの微妙な変化を感じることがある。この押し手の重要性について、古典文献には次のような記載がある。

『黄帝内経靈樞・九鍼十二原篇』²⁾：「右主推之，左持而御之，氣至而去之。」²⁶⁾

『類経・鍼刺類篇』³⁶⁾：「右主推之，所以入鍼也。左持而御之，所以護持也。邪氣去而穀氣至，然後可以出鍼。」(「右主推之」とは、鍼を刺入することであり、「左持而御之」とは、護持することである。邪氣が去って穀氣(正氣)が至れば抜鍼してもよい。)

『難経・七十八難』³⁾：「知為鍼者，信其左；不知為鍼者，信其右。」(前述)

『難経・八十難』³⁾：「謂左手見氣來至，乃内鍼，鍼入見氣尽，乃出鍼。」(押し手に気が至るのを確かめて、そこではじめて鍼を刺入する。刺鍼後、気が至り終わったのを確かめて、そこではじめて抜鍼する。)

以上のことから、刺し手の用い方だけに注意し、押し手の用い方を注意しない施術者は、刺鍼の技術がまだ未熟であることを指摘しており、押し手の用い方によって刺鍼の時期と抜鍼の時期の目安が示されている。また、押し手に感じられる感覚が重要であることが明らかにされている。

V 得気の有る無しと気が至る速度による治療効果

得気の有る無しと気が至る速度の違いによる治

療効果について、古典文献には次のような記載がある。

『黄帝内経靈樞・九鍼十二原篇』²⁾、または明代・天啓4年(西暦1624年)に張介賓の著した『類経・鍼刺類篇』³⁶⁾、または晋代に皇甫謐の著した『鍼灸甲乙経』³⁷⁾：「刺之而氣不至，無問其数。刺之而氣至，乃去之，勿復鍼。……氣至而有効，効之信，若風之吹雲，明乎若見蒼天，刺之道畢矣。」(刺鍼後、気が訪れるのを伺い、未だ気が至らなければ気が至るまで待つ。気が至れば刺鍼を続ける必要はなく、抜鍼して再び刺鍼をしてはならない、……気が至れば治療効果がよい、その治療効果は顕著であり、まるで風が雲を吹き払い曇天から一変して青空を見るように症状がすっかり取れてしまう。刺鍼の道理とはつまりこのようなものである。)

『黄帝内経靈樞・終始篇』²⁾、または隋代に楊上善が撰したとされる『黄帝内経太素・九鍼之二』³⁸⁾：「氣至乃休」(気が至れば、刺鍼を止める。)

明代・萬曆29年(西暦1601年)に楊維洲が著した『鍼灸大成・経絡迎隨説為問答篇』³⁹⁾：「只以得氣為度，如此而終不至者，不可治也。」(得気を得ることを心がける。得気がなければ治療効果はよくない。)

『鍼経指南・標幽賦』^{30,31)}：「氣速至而速効，氣遲至而不治。」(気が速く至れば治療効果は速いが、気が至るのが遅ければ治療効果はよくない。)

明代・正統4年(西暦1439年)に徐鳳が著した『鍼灸大全・金鍼賦』⁴⁰⁾：「氣速効速，氣遲効遲。」(気が速く至れば治療効果は速いが、気が至るのが遅ければ治療効果は遅い。)

『杉山真伝流・至氣類篇』³³⁾：「遂氣速至而効速，氣至遲而不治。」(上記と同じ)

江戸時代・延宝7年(1679年)に山本玄通が著した『鍼灸枢要』⁴¹⁾：「氣至速者効亦速而病易痊氣至遲者効亦遲而病難愈」(上記とほぼ同じ)

江戸時代・元禄10年(1697年)に矢野白成が著した『鍼治枢要』⁴²⁾：「邪退則正氣速至。」(邪気が退けば、正気は速やかに至る。)

これらの文献には、気が至る(得気)と治療効

果があるが、気が至らなければ治療効果がわるい。さらに、気が至る(気の訪れ)のが速ければ治療効果がよいが、遅ければ治療効果に差がでてくることを述べている。

中医学や日本の経絡治療において、鍼の主要な目的は人体の経絡の気の調節である^{10,23)}。『黄帝内経靈樞・刺節真邪論篇』²⁾には、「用鍼之類、在於調氣。」(鍼を用いる方法とは、気を調節することにある。)と、『黄帝内経靈樞・小鍼解篇』²⁾には、「氣至而去之者、言補瀉氣調而去之也」(気が至りこれを抜く。というのは、刺鍼で補瀉法を行ったあとに気が調和すれば抜鍼するということである。)と、『難経・七十二難』³⁾には、「知其内外表裏、随其陰陽而調之、故曰調氣之方、必在陰陽。」(身体の内外表裏を知り、その陰陽に従ってこれを調節する、故に気を調節する方法は必ず陰陽にあるという。)と記載されている。

以上を要約すると、①得気がないと治療効果がわるいが、得気があると症状が明らかに改善される。また、②気が速く至れば症状の改善が速いが、気が至るのが遅ければ症状の改善が遅い。さらに、③身体の陰陽を調節すること(身体の気を調えること)によって得気が受けやすくなる。これら3点について述べられており、得気が症状の改善および予後の判断に大きく関連することが示されている。

VI 得気感覚の病所への放散

感覚の鋭敏な患者に刺鍼したとき、患者が刺鍼部位から遠く離れた部位に得気感覚が急に、またはゆっくりと放散あるいは伝導されていくことを指摘することがある。そのスピードや感覚の種類、再現性など十分明らかにはされていないが、中国では循経感伝現象として検討が行われている⁴³⁾。

『鍼灸大成・経絡迎随設為問答』³⁹⁾には、「有病遠道者、必先使氣直到病所。」と記載されている。これには、遠位取穴の時には必ず鍼のひびきを疼痛部位に放散させなければならないことを述べている。臨床上、鍼刺激感覚が遠隔病巣に到ると即刻鎮痛するなど良い治療効果が現れることは、し

ばしば観察される⁴⁴⁾。しかし、反対に遠隔病巣に到らなければ治療効果が期待できないことがあるとも考えられる。

張縉らは⁴⁴⁾、40症例(27疾患)について、刺鍼による得気と自覚症状の変化について詳細な検討を行い、得気の確認された症例では、76.6%に自覚症状の改善を認めたと報告している。たとえば、呼吸器系疾患(気管支炎、肺炎、肺結核、珪肺症、肺癌、肺気腫)の患者では、刺鍼後、胸部や気管支部に気が至れば肺内熱感、気道壮快感、胸中壮快感などの自覚症状の改善を認め、循環器系疾患(冠状動脈性心疾患、リュウマチ性心疾患、高血圧)の患者では、前胸部跳動、心中壮快感など、また消化器系疾患(胃潰瘍、胃癌、虫垂炎、肝硬変)の患者では、自覚的な疼痛が明らかに軽減したとしている。

また、翁泰平らの⁴⁵⁾、『鍼のひびき感覚(得気)と胃電図の相関の実験観察』の報告から、胃十二指腸球部潰瘍の患者に対して足三里穴に刺鍼して発生する鍼のひびき感覚(得気)後、5分以内に胃電図の波高値と頻度の変化がおこる。また、鍼のひびき感覚の放射部位が足三里から胃に近づくほど変化が大きくみられた。また、患者が経穴の下に沈、重、酸、脹の感覚を訴える時に施術者は鍼の下に一種の沈、重、緊の感覚があり、この時に同時に患者は平均的に胃電図の波高値が突然に上昇を示したという。このことから患者と施術者の感覚および胃電図の波高値の反応が一致することが示唆される。これは、「氣至病所」(気が病所に至る)の有用性を明らかにしたものと見える。

VII 刺鍼下から受ける感覚による病態判別

1) 正気と邪気の判別

刺鍼下から受ける感覚による正・邪気の判別についても古典文献に明らかにされている。

『鍼灸大成・経絡迎随設為問答篇』³⁹⁾には、「若鍼下氣至、当察其邪正、分其虚実。経言邪氣来者緊而疾、穀氣来者徐而和。但濡虚者即是虚、但牢実者即是実、此其訣也。」(もし鍼下に気が至るのを感じれば、邪気か正気かを調べ、虚実を判

別する。黄帝内経の記載によると、邪気が訪れると緊(かたい)、または疾(はやい)の感覚を受け、穀気(正気)が訪れると徐(おもむろな)、または和(なごやかな)の感覚を受ける。但し、濡虚(中がおだやかで空っぽのもの)の場合は虚であり、牢実(かたくしっかりしている)の場合は実である。これは秘伝である。)

『鍼灸大全・金鍼賦』⁴⁰⁾には、「病勢即退、鍼気微松；病未退者、鍼気始根、推之不動、転之不移、此為邪気吸抜其鍼、乃真気未至、不可出之。出之者、其病即復、再須補瀉。停以待之、直候微松、方可出鍼豆許。」(病の勢いが退けば、鍼から感じる気がわずかにゆるむような感覚を受ける。病が退かないと、鍼から感じる気が根がからむような感覚を受け、鍼を刺入しようとしても回旋しようとしても動かない。これは、邪気が鍼を吸い込んで動けないようにしているためである。この時、まだ真気が至っていないので鍼を抜いてはいけない。鍼を抜いてしまえば、病は再発し、再び補瀉法をおこなう必要がある。鍼を刺入して鍼をそのまま留めて待ち、わずかにゆるむような感覚を受ければ慎重に抜鍼する。)と記載されている。

つまり、施術者が刺鍼下に緊張して硬いものに触れるような感覚を受け、刺鍼時に渋滞不利(しぶり滞)が起こり、患者が刺鍼のひびき感覚を違和感として感じるのは患者の身体が病邪にむしばまれているからである。他方、施術者が刺鍼下に柔らかい充実した抵抗感があり、わずかに緊張していて、患者が刺鍼のひびき感覚を柔和で気持ち良く感じるのは正気が充足しているからであると述べ、得気感覚から正気と邪気の分別ができることを指摘している。

2) 刺鍼下の虚実の判別

施術者が刺鍼下に軽浮、滑虚、まるで豆腐を押すような感覚を受け、患者の受ける鍼のひびき感覚が遅い、もしくは無感覚であるのは正気虚、あるいは未だ気が至っていないのが原因である。

『黄帝内経素問・鍼解篇』¹⁾には、「刺虚則実之者、鍼下熱也、氣実乃熱也；満而泄之者、鍼下寒也、氣虚乃寒也……」(刺鍼するのに、虚証の場

合は正気を充実させれば、鍼下に熱感が発生する。気が実すると熱感が現れる。膨満実証または下痢でその実邪を治療する場合は、刺鍼下に冷涼感が発生する。気が虚すと冷感が現れる。)⁴⁶⁾と記載されている。

つまり、実証の患者が刺鍼下に熱を感じるのは気実によって熱と感ずるのであり、虚証の患者が刺鍼下に寒を感じるのは気虚によって寒と感ずるのであると判別している。

3) 刺鍼下の寒熱の弁別

患者の身体に刺鍼した後に手を触れていないのに鍼体が自然に穴内に侵入していく現象を“吸鍼”²⁷⁾と言い、鍼体が自然に穴から押し出されていく現象を“頂鍼”²⁷⁾という。吸鍼は経穴部分が寒である為に、頂鍼は経穴部分が熱である為に引き起こされる²⁷⁾。

また、寒熱証に対しての各々の刺鍼法について、『黄帝内経靈枢・九鍼十二原篇』²⁾には、「刺諸熱者、如以手探湯、刺寒清者、如人不欲行、……」(熱証の病に刺鍼する場合は、手で熱湯を探るようにする。寒涼の病に刺鍼する場合は、人から離れたがらないような恋しい気持ちで鍼を留める。…²⁶⁾)と、『類経・二十二卷第五十三篇』³⁶⁾には、「如以手探湯者、用在輕揚、熱属陽、陽主於外、故治宜如此。如人不欲行者、有留恋之意也、陰寒凝滯、得氣不易、故宜留鍼如之。」(熱証のときは)手で湯を探るような刺鍼手技を軽く表在に用いる。それは熱は陽に属し、陽は外表を主とするからである。(寒証のときは)人から離れたがらないような恋しい気持ちで置鍼する。それは陰寒凝滯(陽気衰弱により、寒邪が留滯すること)⁴⁷⁾で得気を得にくい為に、このような置鍼を用いることがよい。)と、また江戸時代・寛政9年(1797年)に柳川靖泉が著した『鍼科發揮』⁴⁸⁾には、「寒熱刺法者熱者輕疾刺之而散其氣、寒者深留鍼而温其血。」(寒熱の刺鍼法は、熱の者には浅く速く刺してその気を散らす。寒の者には深く刺して置鍼し、その血を温める。)と記載されている。

つまり、諸熱証の患者に刺鍼する時には、まるで手で熱湯を探るように軽く浅く刺すのがよく、

陰寒凝滞証の患者に刺鍼しても得気を受けにくいことから、置鍼法を用いるのがよいと述べている。

VIII 得気に関する研究の成果

1) 「得気」部位と刺激組織の関連

鍼刺入部位によって「得気」感覚が異なることはすでに報告した。刺鍼の部位差による「得気」感覚の違いは刺鍼部位の解剖学的構造のちがいに由来のものと考えられる⁴⁹⁾。

上海中医研究所では注射針を人の経穴部位に刺入し、鍼と同様の「得気」が得られた部位に色素を注入してマークをつけ、その部位を針麻酔下で切開・摘出し、組織標本を作成して、光学顕微鏡にて組織的検索を行った。その結果、結合組織、腱膜、皮下、骨膜、神経あるいは筋の順に「得気」の出現率が高く、血管、筋・腱間は出現率が少ないことを報告している⁵⁰⁾。また、組織構造別に「得気」の感覚を観察した結果、「酸・脹・重・麻」の他にこれらの複合した感覚（例えば、酸麻、酸脹）やその他に発熱感、痛などの感覚が見られる。そして、これらの感覚は組織によって異なっていることが観察されている。神経束における「得気」は麻を感じることが多く、筋は「酸」と「脹」、腱・骨膜は「酸」、血管は「痛」を感じやすい^{52,53)}。また、同一の神経束を鉗子ではさむとき、手でつまむ、メスで切るなどの刺激方法の違いによって、生じる感覚が異なることも報告されている⁴⁹⁾。安徽中医学院では切断肢を要する者を対象に、「得気」を感じずる部位を形態学的に観察したところ、11種の性質の異なる「得気」があり、同性質の「得気」感覚が色々な組織からも得られたこと。また、「得気」は主に深部組織で感じた⁵⁴⁾としている。以上のことから、特定の組織と「得気」の種類はある程度区分できるようであるが、「得気」の研究においては、特定の組織であっても同性質の「得気」感覚の再現性に乏しいことが問題点の1つとして指摘される。一方、電気刺激で酸脹感を引き起こすのに必要な刺激の強さは、一般の触圧感覚の閾値を越えていることから、閾値の高い受容器が酸、脹、重などの感覚形成に関

係するのではないかという報告もある⁵¹⁾。経穴部の血管、神経束、自由神経終末に関わる受容器がそれぞれ単独に働くのではなく、種々の受容器が関連して「得気」を感じるのではないかと考えられる。さらに「得気」感覚は多くの種類と表現があり、複雑な感覚で、酸麻のような複合感覚もあることから、それぞれの「得気」の種類に応じて特定の受容器があるとは考え難い。むしろ、潘⁵⁴⁾らが指摘するように「得気」感覚が多くの言葉で表現されるのは、刺激される組織の違いと刺激の与え方、強さ、さらに組織の感受性などに左右されると考えるのが妥当であるとしている。したがって、「得気」を感じずる部位を形態学的に観察しても、特定の受容器を見つけるのは困難であり、刺激の種類や強さに反応し、表におよび深部にも共通するような神経感受機構の解明が必要であると思われる。

2) 得気と鍼麻酔

鍼麻酔では「得気」を得ることが重要とされている⁵⁵⁾。しかし、ここで言う「得気」は鎮痛効果を引き出すための条件の1つであるが、経穴の反応性や疾病にあまり関係なく、合谷、曲池、足三里といった経穴に刺鍼して、患者の自覚的な刺激感覚を目安として低周波鍼通電を行っていることから、純粋な「得気」とは言えない。しかし、鍼に雀啄、回旋などの持続的な刺激を与える、あるいは低周波の鍼通電により持続的的刺激を与えると、個人差、部位差はあるが鎮痛・和痛効果が現れてくるのは事実^{56,57)}である。

また、鍼通電刺激によるラットの歯髄電気刺激で誘発される開口反射に対する抑制効果を指標とした実験系から、動物の「経穴」は非経穴に比べて神経学的に有髄線維、II群線維がより多いところであり、Aβ線維が密接に関連するという報告がある⁵⁸⁾。Aβ線維は太い神経線維で触覚を司どっていると、「得気」も一部Aβ線維が関係しているといわれているが⁵⁹⁾、組織学的に触覚、圧覚などを伝えるAβ線維の分布は確認されていない。一方、Aδ線維の選択的刺激で開口反射の抑制が起こること⁶⁰⁾や通電刺激によって二次的に興奮す

る細径(A δ , C線維)線維受容器の存在も知られており、見解は一致していない。しかし、これらは動物を対象とした実験であり、「得気」を感覚との関連について検討することは困難である⁶¹⁾。さらに、鍼鎮痛以外にも侵害性刺激が鎮痛効果を生じる現象として、DNIC (Diffuse Noxious Inhibitory Control)^{62,63)}、FSIA (Foot Shock Induced Analgesia)^{64,65,66)}などもある。鍼麻酔の研究は多くされているが、鍼鎮痛系、痛覚抑制系は多様で複雑であり、「得気」感覚と鎮痛・和痛効果発現との関係の解明には、人体における「得気」感覚の求心性入力と中枢への作用に感ずる検討が重要であると思われた。

3) 「得気」の伝搬

「得気」が刺鍼した局所だけに感じるのではなく、ある幅を持った広がりとして感覚されることは前述した。得気の伝搬を説明するには神経との関連を考えざるをえないとされている。得気の伝搬の研究は、1949年に長浜ら^{67,68)}が経絡現象として発表して以来、中国では循経感伝現象^{69,70)}として盛んに研究が行われている^{71,72,73,74)}。現在、得気の伝搬現象は神経線維による神経伝達物質の放出による(軸索流)説⁷⁵⁾、鍼刺激が大脳皮質や海馬、視床などの活動電位を抑制(Spreading depression; SD)し、特定脳領域のニューロン群を発火させ、それが特定領域に伝搬する説⁷⁶⁾などがあるが、この現象を神経生理学の立場から説明するにはまだまだ時間がかかりそうである。

4) 「得気」の発現に関与する受容器

刺鍼時に生ずる「得気」感覚はヒト皮膚の求心性線維のA β 線維、A δ 線維^{77,78)}、C線維の活動と関連が深いとされ、「得気」発現時に求心性活動電位を調べる方法として、微小電極法^{79,80,81,82,83)}と微小刺激法^{84,85)}が考えられている。中でも後藤らは微小電極法^{81,82,83)}を用いて検討を行い、求心性神経活動のうちA δ 線維と鍼刺激との関係は、鍼を刺入し雀啄すると求心性のインパルス発射活動が確実に起こり、特に被検者が「得気」を覚えたときはその発射が高くなるとしている。また、数回の反復雀啄刺激によって、次第に自発性の発

射活動を示すようになり、雀啄後の得気感覚の残存と関係が深いことが示唆されている⁸⁶⁾。この得気感覚の残存は導出されたインパルスが侵害受容性で、反復する鍼の雀啄刺激により局所の組織の微細損傷を引き起こし、末梢受容器の興奮性を増強させたのではないかと考察している。また、微小刺激法では深部痛覚特有の感覚と関連痛を観察できることから「得気」感覚についての検討が期待される。他には「得気」感覚時は有髄のGroup II, III群線維がよく反応したとする報告もある^{79,87)}。

刺鍼により生じる「得気」(ズーンと重だるい感覚)は深部痛に近く、二次痛⁸⁹⁾(鈍い、うずくような痛み)に属するものとして、熊澤^{89,90)}は鍼灸刺激に共通する受容器として侵害受容器の一種であるポリモーダル受容器を挙げている。また、川喜田^{91,92)}は鍼灸刺激の末梢受容機序とツボとの関連についてポリモーダル受容器を中心として考察を行い、ポリモーダル受容器の感受性が高まり、通常なら痛みと感じない圧刺激で痛覚を覚える部位、すなわち圧痛点への鍼灸刺激は直接または筋収縮を介してポリモーダル受容器を興奮させ、その求心性入力が「得気」を生じさせるのではないかと指摘している。

脊髓空洞症の患者で痛覚の消失した領域の経穴に刺鍼すると、「得気」が感じにくい、感じない^{93,94)}、感じた場合では「得気」感覚に違いが生じたりもする^{51,52)}。このことから脊髓の損傷度にもよるが、「得気」感覚が温度感覚、痛覚径路の背外側脊髓視床路を上行するのではないかと考えられる⁸⁸⁾。また、脊髓病変が後索などに部分波及した患者の深部感覚障害領域に刺鍼した場合、捻鍼時だけに「得気」を感じ、捻鍼を止めると「得気」感覚が減少、消失していく。このことは、「得気」感覚を触覚、圧覚、一部の痛覚などとして考えてみると、「得気」の脊髓上行伝導路は鍼麻酔の鎮痛効果からの鍼刺激と対側の前側索^{95,96)}と深部感覚としての後索路が考えられる⁹⁷⁾が、その詳細については現在わかっていない。

5) 「ひびき」による中枢(脳)への影響

森⁹⁸⁾は鍼通電による「心地よいひびき感覚」

を得るには鍼の太さや絶縁性、刺激方法・刺激時間・刺激の質と量、選穴、治療者病人関係(場)などが諸因であり、おのおの単独では意味をもたないとしている。また、右合谷穴に鍼を行い、手技により「得気」を起こした時の脳波(EEG)・身体微細振動(MV)・皮膚電位反射(GSR)・身体各部の脈波(PTG)を計測した結果、各々指標項目が互い相関する傾向もあり、得気時の刺激パターンが、中枢神経系のプロセスに複雑な影響を与えている⁹⁹⁾ことを報告している。

廖ら¹⁰⁰⁾は合谷穴に鍼刺激を行い「得気」感覚時のヒト脳波への影響を検討した結果、特に前頭葉で著明にみられ、得気出現時に δ 波、 θ 波の帯域含有率の減少、 α 波の帯域含有率の増加、平均周波数の増加をみた。このことは脳の活性が鍼刺激によって亢進することを示し、さらにFm θ 波が得気によって生じることは得気感覚の中枢への入力経路に関する研究に有用であると報告している。また、矢野ら¹⁰¹⁾は低周波通電による心地よい刺激(周波数2Hz)感覚を「鍼のひびき」感覚とし、その刺激を脳波トポグラムで検討した。心地よい刺激感覚時は θ 波、 α 波の帯域電位分布図は著明に変化し、森ら¹⁰²⁾も前述した刺激法を脳波トポグラムとポジトロンCTで計測したところ、脳波トポグラムでは特に前頭葉から頭頂葉に著しい変化がみられ、ポジトロンCT像は刺激時の「鍼のひびき」様感覚時に前頭葉部の神経細胞活動の亢進や広範囲の脳神経細胞に影響を与えていると報告している。いずれにせよ、「得気」感覚は脳波の α 波帯域の増加^{99,100,101,102)}、Fm θ 波¹⁰⁰⁾の出現や前頭葉部の神経活動亢進など中枢神経への影響を及ぼすと思われる。临床上、「得気」が得られた時や、低周波鍼通電による心地よい刺激感覚時は心身がリラックスし、非常に心地よい気分であったり、いくらか眠気が感じられることが多く、このような現象も脳波変化と密接に関連している可能性が示唆される。

6) 「得気」と筋電図

「得気」を感じた時に刺鍼部の筋収縮を感じることがあり^{18,103)}、その「得気」と筋電図の関係

を検討した報告も多い^{18,51,104)}。正常人の経穴に刺鍼した時、経穴と筋の活動電位を計測した結果⁵¹⁾、刺し手に「得気」を感じた時は高振幅・高頻度の活動電位が認められ、逆に刺し手に「得気」が感じられなかった時は活動電位はほとんど認められないことが報告されている。また、経穴部の皮下組織、浅・深層部筋と結合組織等を支配する神経をプロカインでブロックした後は、刺鍼時の「得気」感覚は消失してしまうことも報告されている。さらに、「得気」感覚の強さが筋電図の振幅の大きさに相関するという報告もある¹⁰⁴⁾。

以上のことから、刺鍼中に鍼が急に重くしめつけられるように感じる要因として、刺鍼部の筋肉の収縮が強く関与している可能性が高く、筋の興奮に应答する受容器が「得気」感覚の受容器として考えられる。しかし、「得気」を感じても筋電図の電位に変化が認められないこともあり¹⁰⁴⁾、「得気」感覚の種類や強さを筋電図だけで定量化することは難しいと考えられる。

7) 「得気」と刺鍼抵抗について

刺鍼を行っていくと刺し手に刺鍼抵抗の変化「急に重くなるような、あるいは、しめつけられるような」感覚を感じる。このような刺鍼抵抗の変化は診断や治療効果の重要な指標であるが、実際に筋緊張によって鍼がしめつけられて、刺鍼抵抗の増大を来たしたのかどうか疑問であることは前述した。佐々木ら^{105,106)}は、刺鍼時の皮下組織との抵抗感を直接測定できる Acupuncture Rheometer (粘弾性測定装置)を開発して、雀啄刺激時の刺鍼抵抗値を計測した結果、ある程度雀啄を継続した後、刺鍼抵抗が増加する症例のあることを定量的に測定し、報告している。逆に、硬結部への雀啄刺激が刺鍼抵抗の減弱を来すという報告¹⁰⁷⁾もある。したがって、刺し手に感じられる感覚の変化には、刺鍼部の筋肉の収縮が密接に関与していることを強く示唆している。一方、杉山流鍼術書¹⁰⁸⁾には鍼刺激は、皮下表層の刺激が最も重要であることを指摘しており、表層での刺鍼抵抗の変化については、立毛筋等の別の組織が関与しているものと思われ、今後、この方面での

検討の必要性が示唆される。

IX おわりに

古代、殷墟文字(甲骨文字)には、「殷」の文字を「𠂔」^{30,109)}の象形文字で記載されている。これは、手に持った鋭利な器具で人の身体に突き刺す状態を現している。即ち刺鍼治療の象形であると考えられる^{30,109)}。殷時代成立以後、「醫」の文字が造られ、これが、「殷」の文字に代わって使われるようになった。故に「𠂔」の象形文字が最古の鍼灸治療の医学文字であるとしている^{30,109)}。それから今日までの楊永璇¹¹⁰⁾や承淡安¹¹¹⁾などの歴代の鍼灸医家⁹⁾は臨床経験から、得気現象と治療効果について重要な意義を指摘している。

今回の文献調査から、われわれが疑問に感じていた、刺鍼時に麻布の束に刺しているようななどの非常に漠然とした生体の反応を受け、どこまで鍼を刺入するのか、どのような時に刺鍼を留めたらよいのか、どのようになれば抜鍼してよいのか、効果的な刺鍼の補瀉法はどのような方法であるのかなどが、ほぼ明らかにしえたと考える。

一方、「得気」はその感覚から、①施術者と患者が受ける感覚の違い、②「得気」感覚の種類の違い、③刺し手と、押し手に受ける感覚の違い、④「得気」感覚が局所に限局した感覚と遠隔部位まで伝導する感覚の違い、⑤得気が生じて気が至る速さによる治療効果の違い、……など多くの要素に分別されることが明らかとなった。他方、現在までに行われた「得気」感覚に対する研究の多くは患者が感じる「得気」感覚のみについての研究(微小電極法、脳波、筋電図、ポジトロンCTなど)が主体であり、他の要素については非常に少ないのが現状であることも明らかとなった。その理由は「得気」に関する概念が曖昧であることが主要な原因と考えられる。本稿は必ずしも「得気」の概念および研究業績の全体を網羅したものではないが、今後の「得気」研究に何らかの示唆が与えられるなら望外の慶びである。

参考文献

- 1) 明朝嘉靖年顧從徳重雕版、重廣補註黄帝内経素門、第3版、國立中國醫藥研究所、台北、1979.
- 2) 渋江抽斎：靈樞講義(上)(下)、黄帝内経古注選集5・6、オリント出版社、大阪、1988.
- 3) 王翰林集証黄帝八十一難経。難経古注集成1、東洋医学研究会、大阪、1982.
- 4) 中医大辞典編纂委員会：中医大辞典・基礎理論分冊、第1版、人民衛生出版社、北京、p279、1982.
- 5) 程宝書、楊思澍、南景楨ら：針灸大辞典、第1版、北京科学技術出版社、北京、p44、p192、p359、1988.
- 6) 上海中医学院、安徽中医学院：針灸学辞典、第1版、上海科学技術出版社、上海、p125、p348、p540、1987.
- 7) 張思勤、呂建平、史仁華ら：中国針灸、第1版、上海中医学院出版社、上海、pp348~350、1990.
- 8) 藤林敏宏：現代中国鍼灸学、第1版、医歯薬出版社、東京、p16、1978.
- 9) 劉冠軍、南紅、徐風林ら：中医針法集錦、第1版、江西科学技術出版社、江西省、pp16~440、pp472~484、1988.
- 10) 首藤傳明：経絡治療のすすめ、第2版、医道の日本社、横須賀、pp147~152、1983.
- 11) 長浜善夫：針灸の医学、第2版、創元医学社、大阪、pp58~61、1982.
- 12) 本郷正豊：鍼灸重宝記、第8版、医道の日本社、横須賀、pp42~46、1981.
- 13) 兵頭正義、芹澤勝助、北出利勝ら：簡明鍼灸医学辞典、第1版、医歯薬出版社、東京、pp67~68、1981.
- 14) 岡田明祐：鍼妙と鍼響に就いて、東洋鍼灸医学雑誌経絡治療、第21号、pp44~45、1970.
- 15) 代田文誌：針灸治療の実際(上巻)、第1版、創元社、大阪、pp198~199、1977.
- 16) 高武：鍼灸聚英、第1版、上海科学技術出版社、上海、p259、1987.
- 17) 柳谷素靈：図説鍼灸実技、第7版、医道の日本、横須賀、pp86~88、1977.
- 18) 林文注：実験針灸学、第1版、上海中医学院出版社、上海、p35、pp52~53、1989.
- 19) 王雪苔、邱茂良、查少農ら：中国医学百科全書・針灸学、第1版、上海科学技術出版社、上海、pp135~137、1989.
- 20) 李瑞、何保儀：實用針灸学、第1版、人民衛生出版社、北京、pp236~238、1984.
- 21) 天津中医学院第1附属医院針灸科：實用針灸学、第1版、天津科学技術出版社、天津、pp173~175、1985.

- 22) 上海中医学院編：針灸学，第1版，人民衛生出版社，北京，pp283~284，1986。
- 23) 邱 茂良ら：針灸学，第3版，上海科学技術出版社，上海，pp156~158，1988。
- 24) 著者不明：鍼灸六賦，第1版，中医古籍出版社，北京，p23，1988。
- 25) 焦 順發：中国鍼灸学求真，第1版，山西科学教育出版社，山西省，pp166~167，1987。
- 26) 南京中医学院中医系：黄帝内經靈樞訳，第1版，上海科学技術出版社，上海，1986。
- 27) 王 雨：得氣，針感弁。中国針灸，第5卷，第6期：269~270，1985。
- 28) 陸 寿康，胡 伯虎，張 兆發：針灸手法100種，第1版，中国医業科学技術出版社，北京，pp32~34，1987。
- 29) 林屋江上外史：鍼灸内篇，第1版，中医古籍出版社，北京，pp1~3，1987。
- 30) 郭 世余：中国針灸史，第1版，天津科学技術出版社，天津，p7，pp198~201，pp277~279，1989。
- 31) 紀 曉平：『標幽賦』淺談，中国針灸，第7卷，第5期，275~277，1987。
- 32) 渡辺東伯：鍼灸奇貨（刊本），臨床鍼灸古典全書第14卷江戸前期（四），第1版，オリエント出版社，大阪，pp27~28，1990。
- 33) 島浦和田一：杉山真伝流，続・鍼灸医学診解書集成第5冊（別巻一），第1版，オリエント出版社，大阪，pp120~123，1988。
- 34) 鄧 必隆ら注訳：李 梴編纂，醫學入門，第1版，江西科学技術出版社，江西省，p243，1988。
- 35) 島浦和田一原著，松下孟孝写本：杉山流鍼術（写本），臨床鍼灸古典全書8江戸前期（二），第1版，オリエント出版社，大阪，p507，1989。
- 36) 類經・復刻版第二分冊類經卷十三~卷二十二，經絡治療学会，東京，1978。
- 37) 黄 龍祥：黄帝鍼灸甲乙經（新校本），第1版，中国医業科学技術出版社，北京，p269，1990。
- 38) 楊 上善：黄帝内經太素，第1版，人民衛生出版社，北京，p382，p406，1983。
- 39) 黒龍江省祖国医業研究所：鍼灸大成校訳，第1版，人民衛生出版社，北京，pp508~539，1987。
- 40) 徐 鳳：鍼灸大全，第1版，人民衛生出版社，北京，pp122~128，1987。
- 41) 山本玄通：鍼灸概要（刊本），臨床鍼灸古典全書19江戸前期（五），第1版，オリエント出版社，大阪，p418，1990。
- 42) 矢野白成：鍼治概要（刊本），臨床鍼灸古典全書3江戸前期，第1版，オリエント出版社，大阪，p340，1988。
- 43) 胡 翔龍，包 景珍，馬 延芳：中医經絡現代研究，第1版，人民衛生出版社，北京，pp34~36，
- 44) 張 縉，裴 延輔，李 永光ら：“氣至病所”現象の初歩研究。中国針灸，第1巻，第1期：24~27，1981。
- 45) 翁 泰来，陸 文英，陸 美芬ら：針のひびき（得氣）と胃電図との相関的な実験観察，中国針灸，第7巻，第3期：149~151，1987。
- 46) 山東中医学院，河北医学院：黄帝内經素問校訳，第1版，人民衛生出版社，北京，1988。
- 47) 創医学会術部：漢方用語大辞典，第1版，燎原，東京，p42，1984。
- 48) 柳川靖泉：鍼科發揮（写本），臨床鍼灸古典全書3江戸前期，第1版，オリエント出版社，大阪，p303，1988。
- 49) 上海生理研究所二室針麻組：不同穴位針感の初歩観察，針刺麻酔臨床和原理研究資料選編，藝林出版社，香港，pp215~217，1978。
- 50) 上海中医研究所經絡針麻酔研究室一組：人体穴位針感の形態学観察，針刺麻酔臨床和原理研究資料選編，藝林出版社，香港，pp205~209，1978。
- 51) 森 和 監修：針刺麻酔，第2版，上海人民出版社，東方堂，東京，pp207~210，1977。
- 52) 林 文注，徐 明海ら：人体穴位針感感受装置和伝入路経の観察，全国針灸針麻酔術討論論文摘要（二），中国針麻酔学会，北京，pp84~85，1979。
- 53) 上海中医研究所形態組・生理組，上海中医学院基礎部：穴位針感部位の組織結構観察，中国針麻酔研究資料選編，芸林出版社，香港，pp293~295，1973。
- 54) 潘 朝寵，趙 靄峰：人体穴位針感の形態学研究，全国針麻酔術討論會論文摘要（一），中国針麻酔学会，北京，pp235~236，1979。
- 55) 湯 徳安：実験鍼灸学入門，天津科学出版社，天津，p246，1986。
- 56) 山村秀夫：痛みの機構とハリの鎮痛効果，現代東洋医学 1，p73，1980。
- 57) 松本勲ら：針刺激による鎮痛効果のメカニズム，現代東洋医学 1，p88，1980。
- 58) 戸田一雄ら，監修 高木健太郎ら：東洋医学を学ぶ人のために，第1版，医学書院，東京，pp132~137，1984。
- 59) 山村秀夫：ハリの鎮痛効果の作用機序，日本鍼灸治療学会誌，29：pp1~6，1980。
- 60) Kawakita K & Funakoshi M：Suppression of the jaw-opening reflex by conditioning A-delta fiber stimulation and electro-acupuncture in the rat. Exp Neurol，78：461~465，1982。
- 61) 武重千冬：動物実験による針の鎮痛發現機序に関する研究，創文社，東京，pp12，1986。
- 62) Le Bars D, Dickenson A H & Besson, M：

- Diffuse Noxious Inhibitory Controls (DNI-C). I. Effects on dorsal horn convergent neurons in the rat Pain, 6 : 283~304, 1979.
- 63) Le Bars D, Dickenson A H & Besson J M : Diffuse Noxious Inhibitory Controls (DNI-C). II. Lack of effects on non-convergent neurons, supraspinal involvement and theoretical implications. Pain, 6 : 305~327, 1979.
- 64) Terman G W, Shavit Y, Lewis J M, Cannon, J T & Liebeskind J C : Intrinsic mechanisms of pain inhibition : Activation by stress. Science, 226 : 1270~1277, 1984.
- 65) Watkins L R, Cobelli D A, Faris P, Aceto M D & Mayer D J : Opiate vs non-opiate footshock-induced analgesia (FSIA) : the body region shocked is a critical factor, Brain Res, 242 : 299~308, 1982.
- 66) Watkins L R, Cobelli D A & Mayer D J : Opiate vs non-opiate footshock-induced analgesia (FSIA) : Descending and intraspinal components, Brain Res. 245 : 1185~1192, 1982.
- 67) 長浜善夫 : 鍼灸の医学, 第2版, 創元社, 大阪, pp159~169, 1982.
- 68) 木下晴都 : 鍼灸学原論, 第2版, 医道の日本社, 横須賀, pp71~73, 1977
- 69) 李 定忠, 李 秀章 : 経絡現象 II, 人民衛生出版, pp12~67, 1986.
- 70) 経絡十講編著組, 杉 充胤 訳 : 経絡十講, 第1版, 医道の日本社, 横須賀, pp151~221, 1981.
- 71) 間中喜雄, 監修 大塚恭男 : 経絡現象, 東洋の医学, からだの科学, 臨時増刊, 日本評論社, 東京, pp 109~113, 1987.
- 72) 影山照雄, 大場雄二 : 「ひびき-パラダイム」の観察, 全日本鍼灸学会雑誌, 38 : 227~233, 1988.
- 73) 沢津川正一, 影山照雄 : 「感覚伝達現象」による病的部位の観察 (第2報), 全日本鍼灸学会雑誌, 38 : 306~313, 1988.
- 74) 劉 澄中, 兵頭明ら訳 : 経絡を語る, 医道の日本, 562 : 78~81, 1991
- 75) 佐藤豊彦, 監修 高木健太郎ら : 経絡の形態・生理学的研究, 東洋医学を学ぶ人のために, 第1版, 医学書院, 東京, pp101~105, 1984.
- 76) 相川貞夫, 監修 高木健太郎ら : 脳, 東洋医学を学ぶ人のために, 第1版, 医学書院, 東京, pp65~67, 1984.
- 77) Pomeranz B & Paly D : Electro-acupuncture hypalgsia is mediated by afferent nerve impulse, Exp Neurol 66 : 398~402, 1979.
- 78) Pomeranz B : Scientific basis of acupuncture In G Stuz & B Pomeranz Acupuncture Textbook and atlas, Springer-Verlag, Berlin : pp1~34, 1987.
- 79) Hebei Coll New Med : An analysis of receptors and afferent fibers of acupuncturepoint of neikuan hoku and tsusanli in human subjects, Acta Zool Sinica 24 : 58~64, 1978.
- 80) Lu G W, Liang R Z, Xie J Q, Wang Y S & He G R : Role of peripheral afferent nervein acupuncture analgesia elicited by needling point Zusanli. Sci Sinica, 22 : 680~692, 1979.
- 81) 後藤和廣, 鹿兒島裕ら : ヒト皮膚細求心性線維と鍼・灸刺激との関係, 全日本鍼灸学会雑誌, 34 : 183~184, 1984.
- 82) 桜井運雄, 後藤和廣ら : ヒト筋細求心性線維 (A δ) の活動の記録, 第37回全日本鍼灸学会学術大会予稿集, 福岡, p148, 1987
- 83) 後藤和廣, 桜井運雄ら : 硬結と筋の電気生理学的関係についての活動の記録, 全日本鍼灸学会雑誌, 38 : 183~184, 1988
- 84) Torebjork H E & Ochoa J L : specific sensations evoked by activity in single identified sensory units in man : Acta Physiol. Scand 110 : 445~447, 1980.
- 85) Torebjork H E, Ochoa J L & Schady W : Referred pain from intraneural stimulation of muscle fascicles in the median nerve, Pain 18 : 145~156, 1984.
- 86) 後藤和廣, 桜井運雄, 他 : 反復雀啄刺激によるヒト筋肉機械受容器の sensitization について, 全日本鍼灸学会雑誌, 41, pp148, 1991.
- 87) Paintal A S : Functional analysis of group III afferent fibres of mammalian muscles. J Physiol (Lond), 152 : 250~270, 1960.
- 88) 真島英信 : 生理学, 第17版, 文光堂, 東京, pp198-208, 1978
- 89) 熊澤孝朗 : 痛みとモリモーダル受容器, 日本生理学誌, 51 : 1~15, 1989.
- 90) 熊澤孝朗ら, 監修 高木健太郎ら : 末梢神経, 東洋医学を学ぶ人のために, 医学書院, 東京, pp42~38, 1984.
- 91) 川喜田健司 : 鍼灸刺激の末梢受容器機序とツボの関連, 日本生理学雑誌 51 : 303~315, 1989.
- 92) 川喜田健司 : 鍼灸刺激の末梢受容器機序におけるポリモーダル受容器の役割, 明治鍼灸大学紀要, 6 : 23~35, 1990.
- 93) 熊澤孝朗ら, 監修 高木健太郎ら : 痛みの末梢機構, 東洋医学を学ぶ人のために, 第2版, 医学書院, 東京, pp31~32, 1984.
- 94) 上海第一医華山医院針麻研究室ら : 針感和針効的

- 関係及其脊髓の伝入通路, 全国針灸針麻学術討論論文摘要(二), 中国針麻酔学会, 北京, pp85, 1979.
- 95) 佐藤孝雄, 武重千冬: 針鎮痛の脊髓内求心性前側索を介して現われるモルヒネ鎮痛, 昭和医学会雑誌, 41: 663~673, 1981.
- 96) Chiang C, Liu J T, Pai Y & Chang S: Studies on spinal ascending pathway foreeffect of acupuncture analgesia in rabbits, *Sci sinica*, 18: 651~658.
- 97) 西安学院針麻基礎理論研究組: 合谷区穴針感受器及其伝入線維類別, 中国針麻酔研究資料選編, 芸林出版社, 香港, pp316~323, 1978.
- 98) 森和: 心地よいひびき感覚の臨床的意義, 東洋医学とペインクリニック 6: 32~43, 1976.
- 99) 森和, 芹沢勝助: 脳波パターンからみた鍼の“ひびき”(得気), 東京教育大学教育学部紀要, 23: 122~127, 1977.
- 100) 廖 登稔, 行待寿紀ら: ヒビキ感覚の前頭葉でのヒト脳波への影響, 全日本鍼灸学会雑誌, 41: p62, 1991.
- 101) 矢野 忠, 丸山彰貞: 鍼通電, TENSによるEEGトプログラムの変化, 明治鍼灸大学紀要 1, pp55~64, 1985.
- 102) 森 和, 矢野忠: 鍼の“ひびき”(得気)の客観化に関する研究, 日本歯科東洋医学会誌 9: 98, 1991.
- 103) 柳谷素靈選集刊行会編: 柳谷素靈選集・下, 第1版, 續文堂出版, 東京, pp111~113, 1979.
- 104) 上海生理研究所鍼麻酔研究組: 刺針による得気時の筋電図所見, 中華医学雑誌, pp552~535 (訳: 医道の日本 362, W・チャンドラ, pp3~6, 1974.), 1973.
- 105) 佐々木和郎, 矢野忠ら: 鍼を応用したレオメータの開発と刺鍼抵抗感覚の客観的測定法, 明治鍼灸大学, 1: 75~87, 1985.
- 106) 佐々木和郎, 矢野忠ら: Acupuncture Sensorの改良と刺鍼抵抗の測定, 明治鍼灸大学 3, 1~8, 1987.
- 107) 渡辺一平, 矢野忠ら: 後頭部における筋の緊張に対する雀啄刺激の有効性について, 明治鍼灸大学, 7: 61~65, 1990.
- 108) 池田太喜男, 首藤傳明, 監修: 続・鍼灸医学諺解書集成 5, 第1版, オリエン特出版, 大阪, pp792, 1988.
- 109) 王 雪苔: 針灸史図録, 第1版, 中国医薬科技出版, 中国, 北京, pp13, 71, 1987.
- 110) 楊 依方ら: 楊 永 中醫針灸經驗選, 第1版, 上海科学技術出版, 上海, pp17~20, 1984.
- 111) 承 為奮: 承 淡安 針灸選集, 第1版, 上海科学技術出版, 上海, pp8~23, 1986.
- 112) 諸橋轍次: 廣漢和辞典, 第1版, 大修館書店, 東京, 1982.