

鍼の効果の本質 向ホメオスタシス効果

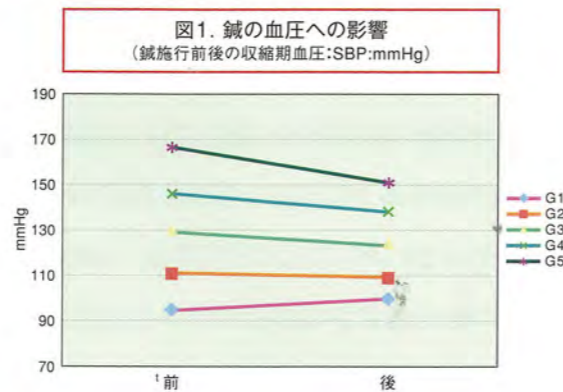
鍼灸師の先生方と鍼灸の臨床共同研究を始めてから、30年以上が経過しています。その間の各種実験（臨床研究）から明らかになったことは、鍼には、生体を最も望ましい状況に誘う力、すなわち「向ホメオスタシス効果」があるということです。これまでの臨床研究を俯瞰することで浮かび上がってくる、鍼の持つ向ホメオスタシス効果について概説してみたいと思います。

日本では腰痛や肩凝りなど鍼灸の対象は痛み（特に機能的な慢性疼痛）であることが多いのですが、欧米では積極的な健康づくりやアンチエイジングの方法として位置づけられています。今回お伝えする鍼の持つ向ホメオスタシス効果は、欧米での認識を裏付け、日本での認識を新たにするものです。

深部体温・血圧の正常化

代表的な経穴に刺鍼したときの深部体温の変化を、10年に及ぶ長期の研究で観てきました。その結果、高い体温は下がり、低い体温は上がることがわかりました（関野光男）。生体内部（臓器）の温度である深部体温は、低い人もいれば高い人もいます。鍼はそれを正常化させる働きを見せました。さらに、鍼が血圧にどのような影響を与えるかについて、被験者が5,000人を超える大規模な検証を行いました（図1参照）。ここでも深部体温と同様に、代表的な経穴に刺鍼して前後の血圧を測定するとともに、その変化を測定しました。すると、高い血圧の被験

者は下がり低い血圧の被験者は上昇、正常血圧の被験者は変化しないという結果が得られました（白島庸）。同じような刺鍼を行っても、高血圧患者では鍼が降圧的に作用し、低血圧患者には昇圧的に作用しました。

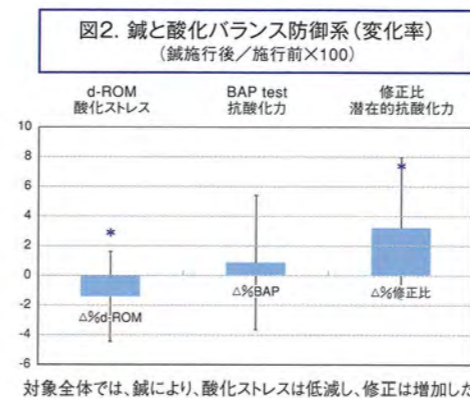


鍼が酸化ストレス防御系に与える影響

呼吸によって身体に入る酸素の5%は、活性酸素になってしまいます。それが細胞やDNAを傷つけ（酸化させ）、老化、病気を招くことで、死のリスクが高まります。これを避けるため、生体にはグルタチオンなど多くの抗酸化物質があり、また食事から抗酸化物質を摂取することで、酸化ストレス防御系のバランスをとっています。

こうした酸化ストレス防御系に鍼施行がどのような影響を与えるかについて検討した結果が、「鍼と酸化バランス防御系（図2参照）」です。代表的な経穴（ツボ）に刺鍼し、その前後の酸化ストレス（d-Roms テスト）、抗酸化力（BAP

テスト）、潜在的抗酸化力（修正比）を評価したのになります。鍼施行後、酸化ストレスが低減しましたが、抗酸化力には有意な変化がなく、潜在的抗酸化力は上昇しました（広門靖正）。



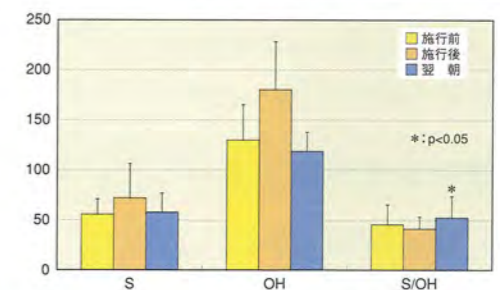
鍼とストレス防御系 (コルチゾールとDHEA-S)

生体がストレスを受けると、下垂体前葉からACTH（副腎皮質刺激ホルモン）が分泌されて副腎皮質を刺激します。これによって副腎からコルチゾールが分泌され、血糖値や血圧が上がります。しかし、この状態が長く続くと、生体は摩耗、疲弊してしまいます。そこでACTHは、生体を修復させてバイタリティを与えるホルモンであるDHEA-S (dehydroepiandrosteron sulfate) を同時に副腎から分泌します。近年、DHEA-Sが、皮膚や脳からも分泌されることがわかってきました。

皮膚を直接刺激する方法である鍼の効果を測定するため、刺鍼とDHEA-S（代謝産物で

ある17-KS-Sを測定）、コルチゾール（代謝産物である17-OHCSを測定）、両者の比（17-KS-S/17-OHCS×100）を検討してみました。その結果、鍼施行後、DHEA-S、コルチゾールともに上昇することがわかり、刺鍼が刺戟療法であることが明確になりました。しかし、刺鍼の翌朝には、測定値は両者ともに下降したものの、両者の比は有意に高値を示しました。これは修復機能が、摩耗に優れていた証明と考えられます（図3参照）（広門靖正）。

図3. 鍼施行前後の17-KS-S(DHEA-S), 17-OHCS(cortisol), the ratio (17-KS-S/17-OHCS)の変動
(施行前、施行直後、翌朝を比較した。)



鍼の効果を明らかにする

同じ鍼刺激でも、生体の条件によっては、全く正反対の効果を生じる——西洋医学の世界ではあり得ないことですが、すべては事実です。東洋医学の深さがそこにはあって、数千年の歴史を生き残ってきた医療には、しかるべき理由があったと言えるのではないのでしょうか。私たちは、その神秘のベールを科学の力で明確にしてゆく責務があると考えています。

(公財)国際全人医療研究所代表理事
国際学術大学院大学 ビクトル・フランクル講座名誉教授
千代田国際クリニック院長

永田 勝太郎



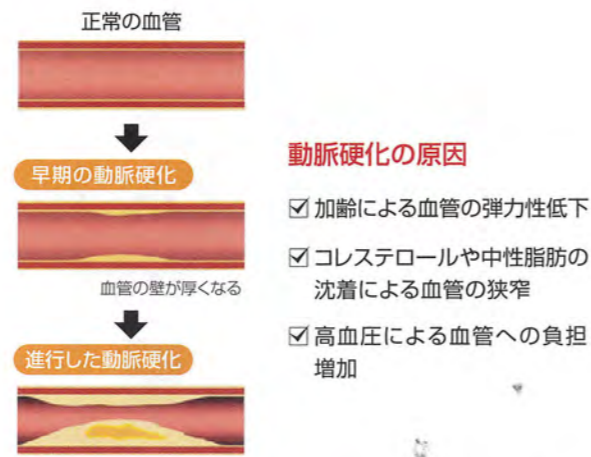
健康と自律神経・血液循環の 関係について

病 気になったら病院へ行って薬をもらえば良くなる——そう信じて健康に生きる努力をしない人がいます。多くの人は健康で長生きしたいと思っています。ただ、そのために努力をしなければいけないと思う人は、そう多くありません。自家用車には定期的に車検があり、車の性能をチェックする必要があることはよく知られています。しかし、体に関しては、病気(事故)になって初めてその必要性を認識する人がほとんどです。長年にわたり心臓外科医として多くの患者さんを診てきましたが、「なぜもっと早く病気になる努力をしてこなかったのか」と思われることがしばしばです。そこで、病気になるための体の性能チェック、アクションを考えてみたいと思います。

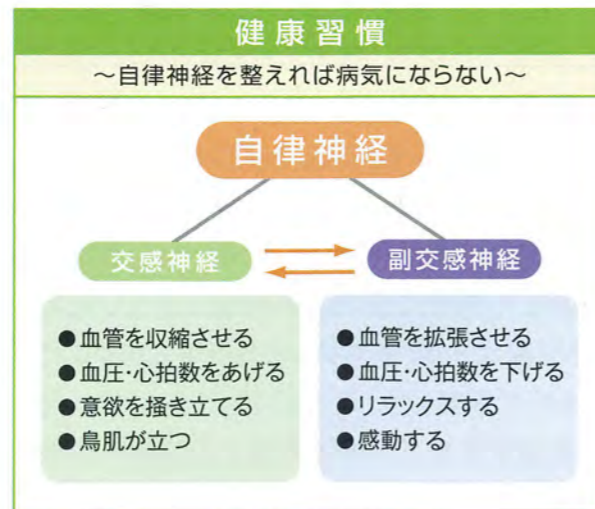
血液循環を改善する

動脈、静脈、毛細血管まで含めると、人間の身体には地球2周半に届くほどの血管が張り巡らされています。血管によって心臓、脳、肺、肝臓、腎臓といった臓器や手足に酸素、栄養素が運ばれて、老廃物もこの血管を通して排せつ処理されています。とりわけ動脈は、年齢が30歳を超えると次第に硬くなり、弾力性を失っていきます。そのため、年齢とともに高血圧や脳出血の危険性が増してしまいます。また、高コレステロール血症や糖尿病などの代謝性疾患があると、脳や心臓の冠動脈といった血管が詰まりやすくなり、心筋梗塞や脳梗塞といった病気になったり、足などの末梢動脈が詰まって難

治性の潰瘍や痛みが生じたりします。時には足の切断も余儀なくされてしまいます。



では、どうすればよいのでしょうか。適度な有酸素運動が末梢循環を良くして、新陳代謝を改善することが知られています。血液の循環が良くなると手足が冷たい、体がだるいなどの症状は改善されますし、体の免疫力が良くなって風邪もひきにくくなり、帯状疱疹、がんといった病気にも耐性ができます。



ドイツ・ポツダム大学永代教授
北関東循環器病院院長

南 和友

健康習慣

~自律神経を整えれば病気にならない~

自律神経を鍛えるには?



1. 早起きをする
2. ラジオ体操
3. ウォーキングその他の運動をする
4. サウナに入る
5. 冷水シャワーや水風呂に入る
6. 音楽、絵画などを鑑賞する
7. 読書をする
8. 感動する



自律神経を整える

人間の身体には2種類の神経が張り巡らされています。1つは手足、目、首を動かす神経(随意神経)であり、もう1つは自分の意志では動かすことができない神経(不随意神経)です。後者は、神経が人の意志から独り立ちしていることから「自律神経」と名付けられています。自律神経には「交感神経」と「副交感神経」があり、それぞれ相反する働きを持っています。

例えば適度な交感神経の刺激は、心臓の動きを速くします。血管が収縮するので、当然血圧は上昇します。それがアドレナリンの分泌を促し、体の動きを活発にするのに役立つのです。それに伴い、今度は副交感神経が刺激を受けて血管が拡がり、血液の循環が良くなります。その結果、血液やリンパの流れも良くなり、体の抵抗力が増して健康につながっていきます。

体のバランスを保つ

人の自律神経は車に例えればアクセルとブ

レーキのようなものです。体を能動的に動かそうとすればアクセルである交感神経が働き、休もうとすればブレーキの役割をする副交感神経が働きます。車の場合には運転手が足でアクセルやブレーキを調整し、適正な速度を保ちながら走らせますが、人間の場合は生まれつき体に備わっている自律神経が「五感」「感情」といった高性能なセンサーで自動的に働き、時に早く時にゆっくり作用して体のバランス(ホメオスタシス)を保ちながら、健康な体の維持に役立っています。

鍼灸治療で血液循環の改善を

肩こりや足腰の痛みは血液循環が悪いことで起こっていることが少なからずあります。マッサージといった施術でも筋肉や関節などの緊張を解すことで痛みを軽減できますが、鍼灸治療で末梢循環を改善すれば更に大きな効果が期待されます。

鍼治療の自律神経調節・ 抗ストレス作用、鎮痛作用

ウイスコンシン医科大学教授
クリニック徳院長

高橋 徳



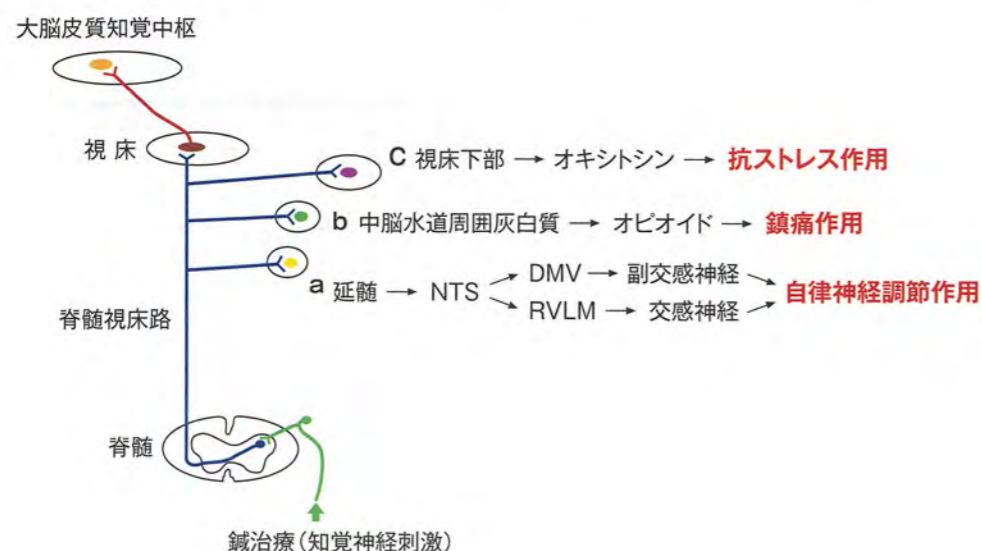
鍼を皮膚から刺し入れ、その下の筋肉の層まで刺し込む—こうした鍼治療の手順は皮膚および筋肉内の求心性の(末梢から中枢へ向かう)感覚神経を刺激していると考えられます。感覚刺激に反応する脊髄から中枢神経に向かう経路は、主に「脊髄視床路」で構成されています。痛覚、触覚、振動覚等の知覚神経の刺激は、この「脊髄視床路」を經由して視床に伝導され、さらに大脳の知覚中枢に送られます。加えて「脊髄視床路」は「延髄」「中脳水道周囲灰白質」「視床下部」などにも分枝を投射して、これらと連絡しています(下図参照)。このような神経経路を基点にして、鍼治療の自律神経調節・抗ストレス作用、鎮痛作用を考えていきます。

鍼治療の自律神経調節作用

延髄にある細胞群「孤束核: Nucleus Tractus

Solitarius (NTS)」は、循環器系、呼吸器系、胃腸系から送られてくる求心性内臓情報を中枢に伝える“中継”の働きをします。最近の研究では皮膚からの知覚を受け取り中継していることもわかってきました。「孤束核」は、内臓機能の調節に大きな役割を果たしている迷走神経(副交感神経の別名)の起源である「迷走神経背側核: Dorsal Motor nucleus of Vagi (DMV)」に隣接しており、一方で、脳幹にあり交感神経の起源である「延髄吻側腹外側野(Rostral Ventrolateral Medulla (RVLM))」にも投射して繋がっています。

この孤束核が鍼刺激によってひとたび興奮すると、延髄にある「迷走神経背側核」「延髄吻側腹外側野」の両方、あるいはどちらかが活性化して、自律神経(副交感神経と交感神経)機能が変化を受けます(図中a)。これが自律神経調整の働きにつながっていると考えられます。



鍼治療の抗ストレス作用

動物実験の結果は、ストレスのもたらすさまざまな生理反応を鍼刺激が変化させることを教えています。ラットや犬にストレスを与えると、交感神経活動が増加し、反対に副交感神経活動は低下します。例えばラットの身体を拘束ストレスを与えると、胃運動は低下し、反対に大腸運動が増加します。このとき足の三里(膝下の反応点・ツボ)に鍼刺激をすると、低下した胃運動や増加した大腸運動が正常に戻っていきます。犬に大音量の雑音を聞かせるストレス(音響ストレス)を与えると、胃の空腹期の収縮運動が完全に停止してしましますが、これも足の三里に鍼刺激をすると、音響ストレスによる障害がなくなり、収縮運動が回復します。足の三里に鍼刺激をすることで、ラットの場合も犬の場合も、高まっていた交感神経活動が低下し、低下していた副交感神経活動が高まります。これは、鍼刺激が副交感神経を興奮させ、ストレスに曝されていても交感神経の緊張を抑制して、損なわれていた胃腸運動を回復させることを示しています。

「視床下部」から放出されるオキシトシンは、「副腎皮質刺激ホルモン放出因子: Corticotropin releasing factor (CRF)」の発現を阻止することで抗ストレス効果を発揮します。鍼治療の抗ストレス効果は、鍼が視床下部を刺激して、オキシトシンの発現が促され、それによって調整されているものと考えられます(図中c)。慢性ストレス負荷後の鍼治療では、視床

下部でオキシトシン細胞が増え、CRF細胞が減るのが確認されています。その結果、慢性ストレスに曝されていても、内臓の機能異常が見られなくなります。また、「強い不安感」「ストレスがうまく処理できない」「人とうまく付き合えない」などの特徴がある「外傷後ストレス障害: Posttraumatic stress disorder (PTSD)」ですが、最近の臨床試験の結果によると、こうした「外傷後ストレス障害」を罹った患者の治療にも、鍼治療が有効であることが報告されています。

足三里にみられる鎮静効果

痛みを和らげる効果(鎮痛効果)には、オピオイドを放出する神経細胞の働きが重要です。脊髄から脳へ伝えられる「痛み」の情報は、延髄のレベルで「中脳水道周囲灰白質(Periaqueductal Gray: PAG)」から放射されているオピオイド神経によって抑制を受けます。これを「オピオイドの下降性抑制」と呼んでいます。

鍼治療による鎮痛効果は、鍼の刺激を受けて起こる内因性のオピオイドによって調節されていることが以前から確認されています。直腸の伸展による激しい痛みが、足三里(下肢)への電気鍼治療で減弱することは犬の実験で確認されていますが、オピオイド受容体の働きを抑える「ナロキソン」を実験の前にあらかじめ投与しておくことで電気鍼の鎮痛効果が消失します。このことは、足三里への電気鍼治療で内臓痛が減弱するのは、中枢のオピオイド神経が働くことを意味しています(図中b)。

鍼刺激による血液循環改善作用の 反射性メカニズム

鍼刺激に血液循環の改善作用があることは、動物を用いた研究で証明されています。そして、麻酔した動物において再現性の良い反応が見られることから、そこには心理的な影響とは無関係の「反射」のしくみが存在すると考えられます。その反射には、皮膚や筋を支配する「体性感覚神経」と、心臓や血管を支配する「自律神経」が関わることから、体性—自律神経反射と呼ばれます¹⁾。そこで鍼刺激が促す「反射」、そのメカニズムと血液循環改善の関係性について紹介していきます。

3つの反射性メカニズム

鍼刺激によって皮膚や筋が刺激されると、その部位を支配する神経(体性感覚神経)が興奮します。その情報は脊髄や脳へと伝えられ、心臓や血管を支配する神経(自律神経)の活動に影響を与えます。これが反射の基本的な流れ(反射回路)になります。反射回路には、脊髄を中枢とする「脊髄反射」と、脳を中枢とする「上脊髄反射」がありますが、脳も脊髄も介さずに末梢で起こる「軸索反射」というしくみも存在します。これらのしくみ・メカニズムは、刺激の加え方はもちろん、刺激部位と効果器の神経支配様式、両者をつなぐ神経回路によっても異なり、複合的に各臓器の血流に影響を与えます。ここで3つの反射性メカニズムとその効果について、比較的わかりやすい例を挙げて、それぞれ説明します。

鍼刺激による「脊髄反射」と血液循環改善

子宮の血流は、会陰部や足への鍼刺激で増加します。この反応は、脊髄で統合される「脊髄反射」であり、脳を必要としません。子宮の血管には副交感神経の血管拡張神経の支配があり、この血管拡張神経は、脊髄の一番下の部分(仙髄)から伸びています。会陰部や足からの「体性感覚神経」も、脊髄の同じ部分に入るため、2つの神経が脊髄内で連絡して「脊髄反射」が起こると考えられています²⁾。このように体性—自律神経反射では、脊髄の同じ部分に連絡する「体性感覚神経」と「自律神経」が脊髄反射回路でつながって生じる場合が多いです。

鍼刺激による「上脊髄反射」と血液循環改善

四肢遠位部(手や足)への鍼刺激は、体幹や四肢近位部の刺激に比べて、血圧上昇や心拍数増加を誘発しやすい傾向にあります。この反応は、脳幹(延髄の循環中枢)で統合される「上脊髄反射」ですが、この反射によって上昇した血圧が、血流を増加させることにつながります。血圧に依存して血流が変化する骨格筋など多くの器官では、血圧増加に伴い血流が増加します。ただし、この場合の筋血流増加は、血圧増加による二次的な反応であることを理解してください³⁾。

鍼刺激による「軸索反射」と血液循環改善

刺激部位の近くにある皮膚や筋など末梢神経では、「軸索反射」によって血流が増加します。この反射は、体性感覚神経の末梢側の軸索末端から血管拡張物質(CGRPなど)が放出されることで生じるため、脊髄を必要としません。「軸索反射」は、刺激部位と反応部位が末梢神経の分枝で直接連絡している場合に起こるのです。例えば、腰神経叢で連絡している伏在神経と坐骨神経ですが、伏在神経への鍼刺激が坐骨神経血流を増加させることも、この「軸索反射」によるものと考えられます⁴⁾。

脳疾患予防の可能性

大脳皮質の血流は、四肢や顔面への鍼刺激

によって増加します。この反応は、血圧の上昇に伴って見られることもありますが、血圧依存性の反応ではなく、積極的な脳血管の拡張によって誘発されるものです。大脳皮質や海馬には、アセチルコリンを使って情報を伝達する神経(コリン作動性神経)が豊富に分布しており、このアセチルコリンには、脳血管を拡張させる働きがあります。そして鍼による刺激には、コリン作動性神経を活性化してアセチルコリンを増やし、脳血管を拡張させる作用があるとわかっています⁵⁾。アルツハイマー病で著しく変性するコリン作動性神経には、神経成長因子の分泌を高める働き⁶⁾や、虚血性障害から神経細胞を守る働き⁷⁾もあることから、鍼刺激でコリン作動性神経を活性化することは、脳血管障害の予防やアルツハイマー病予防につながる可能性があると考えられます。



Reference

- 1) Sato et al., Rev Physiol Biochem Pharmacol, 1997
- 2) Hotta et al., J Auton Nerv Syst, 1999
- 3) Noguchi et al., J Auton Nerv Syst, 1999
- 4) Hotta et al., Neurosci Res, 1996
- 5) Uchida et al., Jpn J Physiol, 2000
- 6) Hotta et al., J Physiol Sci, 2014
- 7) Hotta, Prog Brain Res, 2016

東京都健康長寿医療センター研究所
自律神経機能研究室 研究部長

堀田 晴美



世界で注目される「はりきゅう」

“Japanese Style” はりきゅう

世界中で利用されている鍼灸ですが、中でも繊細な日本の「はりきゅう」は、痛みも少なくとても人気があります。特に米国では、肩こり・腰痛といった整形外科的な疾患はもとより、ストレスや倦怠感など、心と体の問題を抱える患者さんが日本式の鍼灸を求めて治療院へ通っ

ています¹⁾。

6世紀頃、中国から日本に入ってきたとされる鍼灸ですが、中国のものとはずいぶん違います。日本では、非常に細い鍼を用いて施術します。「管鍼法」という、鍼の痛みを軽減する技術も、ここ日本で生まれました。細い鍼を浅く刺して、高い効果を得る——これが繊細で痛みの少ない日本式の鍼灸、“Japanese Style”はりきゅうです。



補完医療としての鍼灸治療

1971年、ニューヨーク・タイムズ紙の記者ジェームズ・レストン(James Reston)は、自ら手術後の鎮痛に鍼灸治療を受けたことを記事にしました²⁾。これをきっかけに鍼灸治療は米国で、そして世界で広く知られるようになりました。

さらに時が流れて1993年、ハーバード大学のDavid Eisenberg博士がNew England Journal of Medicine誌に、米国民の1/3が何らかの補完医療を日常的に使用していることを発表しました³⁾。この事実は医療業界に大きな衝撃を与え、米国の統合医療推進の流れが加速したとも言われています。Eisenberg博士は報告の中で、過去1年間に受療した補完医療の種類として「鍼灸治療」が断然1位の人気だったと記しています。

その後、鍼灸治療は脚光を浴び、西洋医からも注目されることとなります。現在でも数多くの研究者がそのメカニズムや臨床効果について検証を行っています。最も多くの科学的根拠を持つ補完医療、それが鍼灸治療なのです。

統合医療における鍼灸治療の 位置づけ

統合医療とは「目の前の患者さんのために、今ある環境で利用可能な西洋医学や補完医療などの、あらゆる方法を適切に最大限に利用する診療戦略」のことです。補完医療は玉石混交とも言われ、偽医学や詐欺などが横行するリスクがあります。日本での鍼灸師は国家資格であり、3年間の教育を経て国家試験に合格しなければ鍼灸師になれません。そのため他の補完医療よりも質の担保が容易です。さらに、統合医療では「科学的根拠」はもちろんですが、「利便性・可用性」も重要な要素と考えられています。日本には約10万人の鍼灸師が就業、約37,000箇所の治療院が存在します⁴⁾。どの街にもたいてい1軒は鍼灸院が開業しており、「利便性・可用性」を満足していると考えます。

対面でじっくり話を聞きつつ、どんな症状にも対応できるという点も鍼灸治療の優れた点と言えるでしょう。統合医療において鍼灸が西洋医学と相補することは、質の良い医療や介護サービスの提供につながっていくものと期待されます。

Reference

- 1) 小田 博。世界の鍼灸コミュニケーション (15)。全日本鍼灸学会雑誌 2000;50(3):533_40。
- 2) Reston, James (July 26, 1971). "Now, About My Operation in Peking". The New York Times.
- 3) Eisenberg DM, Kessler RC, Foster C, Norlock FE, Calkins DR, Delbanco TL. Unconventional Medicine in the United States -- Prevalence, Costs, and Patterns of Use. N Engl J Med 1993;328(4):246_52.
- 4) 平成26年衛生行政報告例(就業医療関係者)の概況。厚生労働省。

医療法人社団 聡叢会
あすかクリニック 紀尾井町 院長
一般社団法人 日本統合医療支援センター 代表理事

織田 聡

