

講演録

## 特別例会 2025:科学と思いが繋ぐ医術

### 鍼灸はなぜ効くのか?

山本 高穂<sup>1)</sup>

1) NHK コンテンツ制作局 第2制作センター チーフ・ディレクター

今日は「鍼灸がなぜ効くのか」というところを中心にお話ししたいと思います。よろしく願いいたします。

私は1997年にNHKに入局し、25年以上にわたり番組ディレクターとして仕事をしてきました。主に科学番組を担当しており、「NHKスペシャル」「クローズアップ現代」(現在は終了しましたが)「ためしてガッテン」などにも関わってきました。実は、一番多く制作したのが「ダーウィンが来た!」という番組です。たとえば2009年にはカナダでザトウクジラを1か月ほど撮影し、夏の北の地域なので白夜に近い環境で、朝4時頃から夜10時頃まで撮影し、その合間にVTRチェックをする——そんな生活をしていました。

取材のきっかけ：うつ病から鍼灸へ

私がなぜ鍼灸を取材するようになったかという、2013年放送のNHKスペシャル「病

の起源」の取材がきっかけです。これは「なぜ私たちは病気になるのか」を、生物の進化や文明史の視点から考える番組で、たとえば「魚もうつになる」といった話や、「アフリカの狩猟採集民には“うつ”が少ない」といった取材も含めつつ、うつ病とどう向き合えばよいかを考えました。手元の配布資料にもありますが、うつ病学会でお話しした講演録もありますので、ご興味があればご覧ください。



その後、2017年に「クローズアップ現代」で、うつ病の最新治療を取材したことが、鍼

灸に深く入り込む大きな契機になりました。番組では、磁気刺激で脳神経を活性化させる TMS（経頭蓋磁気刺激）を取り上げたのですが、この治療を研究されていた昭和大学の中村元昭先生が、ボストン在住の鍼灸師・松本岐子先生の施術を受けて強い感銘を受け、「鍼灸をうつ病に応用できないか」という研究を並行して進めていらっしゃったのです。

私はそこで驚きました。「脳科学と鍼灸は繋がっているのか」と。これをきっかけに鍼灸を取材してみようと考え始めました。詳しい話は、金井先生も関わっている「ハリトヒト。」というメディアでも紹介していますので、よろしければご覧ください。



## 番組制作の背景：鍼灸研究の増加

鍼灸取材の背景として、鍼灸の科学的理解が進んできたこともあります。医学論文データベース (PubMed) でみると、2000 年頃は鍼灸 (Acupuncture) 関連の論文が年間 300 本程度だったのが、2024 年には年間 4000 本規模になっています。20 年ほどで 10 倍以上に増えており、メカニズム解明が加速していることで取材が進んだという側面があります。

そうした流れのなかで、私は 2018 年から

年 1 回程度「東洋医学 ホントのチカラ」という番組を制作してきました。去年は NHK スペシャルや BS の科学番組「フロンティア」でも、鍼灸や漢方薬に関する最新科学の話題を取り上げました。

前置きが長くなりましたが、鍼灸には非常に多くのメカニズムがあり、語り尽くすのは難しいです。今日はその中でも、鎮痛と免疫機能について、ポイントを絞ってご紹介します。

## 1. 鎮痛（痛みを和らげる仕組み）

### 1) 鍼灸に関する「名画」クイズ

まずクイズです。私が勝手に「鍼灸に関する名画」と呼んでいる作品があります。この作者は誰でしょうか。——正解は、パブロ・ピカソです。

なぜ鍼灸に関係するのか。実はピカソは坐骨神経痛に生涯悩まされ、痛みと向き合っていました。この名画の横たわる人物の身体表現が「痛み」を表しているのではないかと、美術評論家が指摘することもありますし、そうした身体表現が作風にも影響したとも言われます。

さらに、坐骨神経痛を和らげるために、ピカソが鍼灸を受けている写真も残っています。1950 年代の話ですが、鍼の鎮痛効果は東洋だけでなく、世界中で用いられてきたことが分かります。

### 2) 鎮痛は「末梢・脊髄・脳」で重層的に起こる

では鎮痛効果は、どのようなメカニズムなのか。西洋医学的にみると、鎮痛は大きく「末梢（刺鍼部位周辺）」・「脊髄」・「脳」という3つの場で、複数の仕組みが重なって起こることが分かってきています。順に見ていきます。

#### A. 末梢：軸索反射による血流改善

患部（肩こり・腰痛など）の“こり”や痛みには、単純化すると「血流低下 → 痛み物質の蓄積」という状況があります。そこに鍼刺激が入ると、末梢から脊髄・脳へ信号が向かうだけでなく、途中で軸索反射と呼ばれる現象が起こり得ます。

これは、神経の分岐を逆行するように信号が伝わり、血管近くの神経終末からサブスタンス P や CGRP といった生理活性物質が放出されます。これらが血管に作用して血管拡張や血管透過性亢進を起こし、血流が改善し、結果として痛み物質の除去が進む——という流れです。

鍼を刺した周囲が同心円状に赤くなる「フレア」と呼ばれる反応は、こうした軸索反射と血流増加の表れだと説明されることがあります。

#### B. 脊髄：ゲートコントロール（痛み信号の“門”を調節）

次は脊髄です。末梢からの信号が脊髄へ入り、脊髄後角（背骨の後ろ側の領域）で痛み信号が調節されます。これは「ゲートコントロール理論」として説明されることが多いです。

たとえば、転んだときに患部をさすりなが

ら「痛い痛い飛んでいけ」とすると痛みが和らぐ——あの現象の説明としてよく用いられます。ポイントは、触圧刺激（さす・圧迫する）と痛み刺激が、同じ方向へ向かいつつも、それぞれ異なる神経線維で伝達される仕組みにあります。実は、触圧刺激の信号の方が痛み信号より早く脊髄後角にたどり着き、神経回路を介して痛み信号の伝達が抑えられるのです。

なお、この理論は「単純すぎる」という意味で批判された時期もありましたが、現在は「誤り」というより、脊髄後角にある抑制系・興奮系の神経細胞が複雑に存在し、その総体として“ゲート”が調節される、という方向で研究が進んでいます。脊髄後角は鎮痛の重要な場であり、理解が更新され続けている領域です。

#### C. 脳：内因性オピオイドと下行性疼痛調節系

痛みは最終的に脳で処理されるため、脳の働きは鎮痛にとって非常に重要です。脊髄から上がってきた情報は、中脳中心灰白質（PAG）などを介し、扁桃体、島皮質、前頭前皮質、前帯状皮質など、情動や認知に関わる領域にも広く影響します。

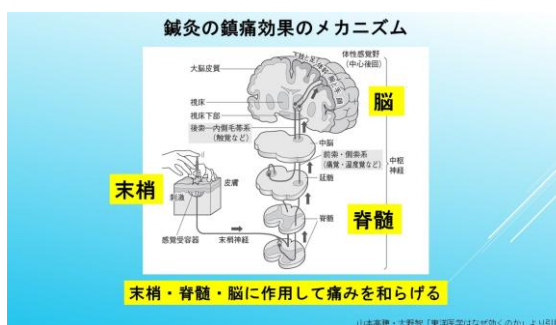
ここで起こりうる代表的なものが2つあります。

1つ目は、体内の鎮痛物質である内因性オピオイドの分泌です。痛みは生体の警戒アラームですが、過剰な痛みが続く場合にはブレーキをかける仕組み＝内因性オピオイドの分泌があり、鍼刺激がその分泌を促す可能性が示されています。

2つ目が、下行性疼痛調節系です。PAG

を起点として、脳幹の青斑核（ノルアドレナリン系）や大縫線核（セロトニン系）などを介し、脊髄後角へ下向きに調節信号が送られます。これにより、脊髄後角での痛み信号伝達が上位から調整され、結果として痛みが和らぐ方向に働きます。鎮痛薬（たとえばオピオイド系）とも関連が深い系で、脳の鎮痛機構の中でも重要度が高いと考えられています。

以上のように、末梢・脊髄・脳の複数の鎮痛作用が重なり合って、痛みが和らいでいる——というのが、鎮痛メカニズムの概略です。



## 2. 免疫機能（炎症を抑える仕組み）

健康長寿に免疫が重要だと言われる昨今ですが、鍼灸は昔から健康維持に用いられてきました。俳人・松尾芭蕉の『おくのほそ道』の序文には「三里に灸するより、松島の月まず心にかかりて」とあり、旅の準備として三里（足三里）に灸をすえることが、日常的なセルフケアだったことがうかがえます。また、足三里は、動物実験などでも免疫調整や炎症抑制に関わることを示されてきました。そして近年、「なぜ足のツボ刺激が全身反応につながるのか」が科学的にも説明されつつあります。



## 迷走神経を介した抗炎症機構

鍵となるのが迷走神経です。迷走神経は脳から直接臓器へ伸びる長い神経で、肺・心臓・肝臓・腸・膵臓など、多くの臓器と脳をつないでいます。副交感神経の主要な担い手で、リラクセスにも関わり、腸脳相関のキーとしても注目されています。

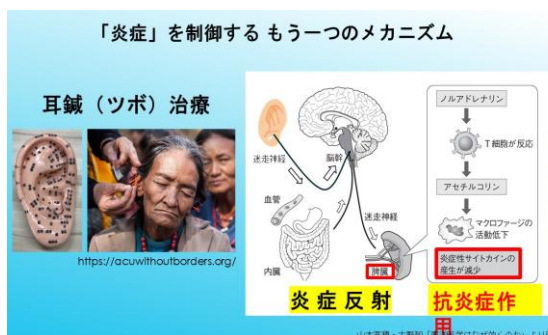
最新の研究では、足三里への鍼灸刺激により、信号が脊髄を経て脳へ向かい、その一部が脳幹から出る迷走神経系へ乗り換わり、副腎に至る——という経路が発見されています。副腎でドーパミンが分泌され、これが免疫細胞（マクロファージなど）の過剰な炎症反応を抑え、炎症性サイトカインの産生を減らす方向に働くことが分かっています。足三里→脳→副腎→免疫細胞という免疫調節経路によって、全身の炎症が抑えられる可能性が示されたのです。

さらに、足三里と腹部のツボ（天枢など）で神経分布を比較し、足三里には特定の神経終末が多い、といった研究報告もあります。これは、「なぜそこがツボなのか」を説明する西洋医学的な根拠の一端として注目されています。

## 耳鍼と「炎症反射」

免疫・炎症に関しては耳鍼も注目されています。耳にも迷走神経の枝が分布しており、耳への刺激が脳幹を介し、脾臓を含む経路で免疫調節に関わる可能性が議論されています。いわゆる「炎症反射」と呼ばれる枠組みでは、脾臓内でノルアドレナリンやアセチルコリンが関与し、最終的にマクロファージの炎症反応が抑えられる、というモデルが提示されています。

また、合谷など他のツボについても、脊髄・脳幹・副腎・脾臓などを介した抗炎症作用が総説などで整理され始めており、ツボごとの機能分担が科学的に解像度を増してきている印象があります。鍼灸が「養生」「未病」といった考え方の中で重視されてきた背景にも、こうした免疫・炎症調節が関係している可能性があります。



## 結びに

本日は時間の関係で駆け足になりましたが、鍼灸のメカニズムとして、鎮痛と免疫(炎症抑制)を中心にお話ししました。

私は鍼灸の書籍も執筆してしまして、今

日ご紹介しきれなかったメカニズムも含めてまとめています。もしさらに学びたい方がいらっしゃれば、手に取っていただければと思います。また、可能でしたらレビューもいただけると励みになります。

さらに本当は、鍼灸が「なぜうつに効くのか」といったメンタル領域の話もお伝えしたかったのですが、今日は時間がありませんでした。医学雑誌『精神看護』の鍼灸特集(2025年5月号)では、臨床の先生方から症例報告もいただいて、充実した内容になっています。心を病む方が増えている時代に、鍼灸師の皆さんが臨床やセルフケアとしてどう関わっていくか、考える材料になると思いますので、よろしければそちらもご覧ください。

最後に、NHKには私以外にも鍼灸に理解のあるディレクターが増えています。これからも皆さんにご協力をいただくことがあると思いますので、どうぞよろしく願いいたします。

本日は教育講演として、鍼灸のメカニズムについてお話ししました。ありがとうございました。

## ※補記

本講演録は、2025年8月24日(日)開催の予防鍼灸研究会特別例会2025における講演内容をもとに、加筆・編集したものです。