

第51回 全日本鍼灸学会学術大会

会長講演

鍼灸研究30年とゆるぎ石との出会い

西條 一止

筑波技術短期大学長

Acupuncture Investigation 30 years and to meet with the YURUGI-Stone

NISHIJO Kazushi

Tsukuba College of Technology

座長 無敵 剛介 (全日本鍼灸学会副会長)

はじめに

無敵先生ご丁寧な紹介ありがとうございます。丹澤学会長はじめ役員、会員の皆様に感謝申し上げます。

私は、1963年（昭和38年）に東京教育大学教育学部附属理療科教員養成施設に入学し、恩師芹澤勝助筑波大学名誉教授の指導を受けることになり、以来、研究の節目節目で、東京大学・埼玉医科大学名誉教授大島良雄先生、東京大学名誉教授渥美和彦先生、東京都老人総合研究所におられた佐藤昭夫博士、鹿児島大学医学部田中信行教授など多くの先生方の御指導、ご支援をいただき30数年の鍼灸研究活動を続けてきた。

さて、日本の鍼灸教育は、明治20年代に盲学校の職業教育として文部省が正式に位置づけた。このときの方針は、西洋医学を論拠とした鍼灸、あん摩の教育ということである。以来、100年余り、文部省、厚生省、科学技術庁等での東洋医学に関する研究、教育等はこの方針で行われてきている。

明治以降、わが国で行われてきた学校教育における鍼灸は、西洋医学に根拠をおく刺激療法である。戦後、芹澤らにより理学的検査法等の導入により体壁の病態の把握が確実性を増し、痛みを主訴とする体壁の神経、筋系症状に対しては、鍼の、対象をねらい打ちするという特性により、筋の過

緊張を緩め、血液循環をよくするという作用により、治療直後効果の期待できる療法となっている。わが国で鍼が用いられている多くはこの作用によるものである。恩師芹澤は、体性系愁訴に対する治療の体系化を進めた。

中国における近年の針は、やはり刺激療法の傾向が強いものと観察している。

しかし、経験医術としての鍼灸には、刺激療法のみでなく、生体の恒常性保持機能を整える部分がある。経絡治療はこの部分を主とした鍼灸療法であることが明らかになっている。

私の、恩師芹澤の下でのおよそ10年間は、痛みを主訴とする運動器疾患に対する治療の体系化時代であった。その後の20数年は、自律神経機能を主とした研究による、鍼の自律神経生体反応、そして生体の調節力（自然治癒力）を高める鍼の刺法の研究と自律系愁訴に対する治療法の体系化である。また、私は、国家公務員として国の方針を背負い保つということを常に考え、中国針は使わない、鍼灸の科学化ということの30数年の研究生活であった。

1. 中国の針麻酔報道とともにの研究者スタート

1971年、ニューヨーク・タイムス社のレストン記者による「中国の針麻酔」報道は、世界の医学

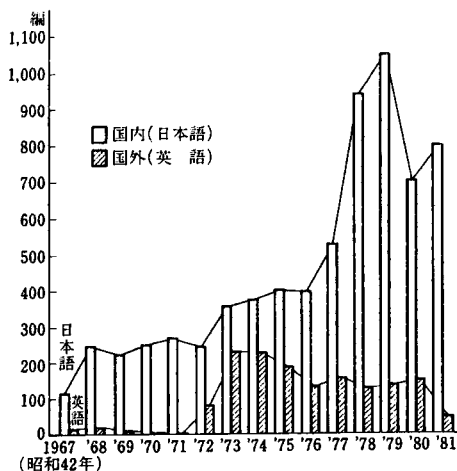


図1 国内・外鍼灸関係文献の年代別推移
1970年代に入り文献数が急増する。中国のハリ麻酔報道の影響である。外国文献はIndex Medicus、日本語文献は医学中央雑誌による。

界に大きな影響を与えた。ちょうどこのとき研究者、東京教育大学助手としてスタートしていた私は、針麻酔ブームに乗って色々な場面に参加させて貰い、短時間で多くの勉強をする機会を与えられた。1970年代の前半は、世界の針研究は、針麻酔の基礎研究時代であった。図1は、Jap. J. Prim. Vol.5 No.4, (1982年)に私が書いた国内・外における鍼についての研究文献である。1960年代までは、Index Medicusで検索できるacupunctureに関する論文は、年間10編程度であった。針麻酔報道により、急激に増加し、たちまち、年間100から200編になり、その多くは、針麻酔に関するものであった。

1-1. 針麻酔の基礎的研究

図2-1, 2-2は、皮膚温、舌下温を指標として針麻酔時の生体反応を観察した研究である。

刺激部位は、左右の合谷、左右の三陰交をつなぎ、1 Hzで通電刺激をしている。図2-1に見られるように舌下温は、通電開始とともに低下し始め、その時、腹部皮膚温や手足の皮膚温が上昇する。しかし、通電中にも関わらず、通電50分後から突然、舌下温が上昇し始め同時に、上昇していた腹部や手足の皮膚温が低下し始めた。低周波通電刺激により体温調節機能に変化が起きる。しかし、通電途中であるのに50から70分の時点で元に戻る反応が起きる。自律機能に変化を与え、しかし特定の一定方向への反応をつくるものではないことが後に臨床的に大きな意味を持つこととなった。(日本温泉気候物理医学会雑誌39巻3,4号73頁：学位論文)

症例 2

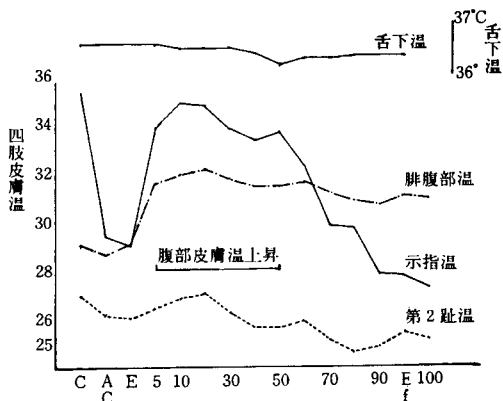


図2-1 舌下温、皮膚温

症例 2 23歳 8

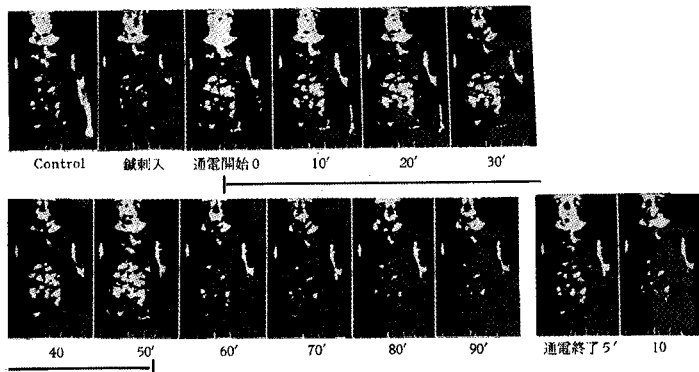


図2-2 低周波鍼通電療法の反応

1-2. SMONに対する鍼治療研究

(厚生省特定疾患スモン調査研究班研究業績報告集48年以降から現在)

スモン (SMON) は亜急性に起こり、脊髄、視神経および末梢神経を障害する特徴から英語の Subacute myelo-optico-neuropathyの頭文字をとって命名された疾患である。

厚生省研究班の研究により、整腸剤、キノホルム剤が原因であることが突き止められた。

スモンに対する鍼治療研究は、昭

The Variation of the Skin Temperature with Acupuncture

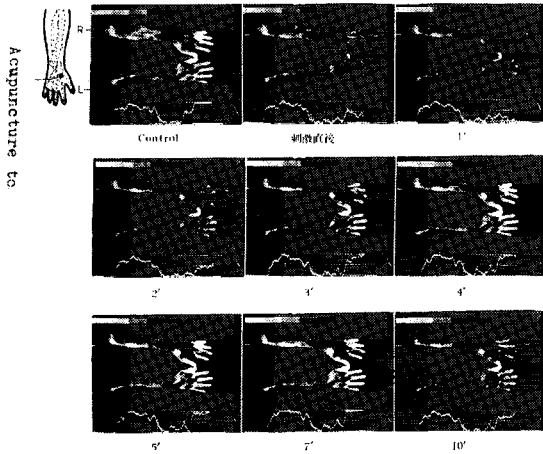


図3 合谷刺鍼による手の皮膚温反応

和48年から東京都立府中病院神経内科、花籠良一医師と東京教育大学教育学部附属理療科教員養成施設芹澤勝助教授とがスモン患者の鍼灸治療による試みについて相談し、都立府中病院神経内科リハビリテーション部に特設された鍼治療室に東京教育大学から技術者を派遣し治療研究が開始された。以後、種々の変遷を経るが、厚生省特定疾患スモン調査研究班の活動の一部として30年に及び

継続されている。

これも中国の針麻酔の影響による事業の一つである。その研究のおよそは、昭和59年度厚生省特定疾患スモン調査研究班研究業績報告書別冊「スモン研究の経緯とその解析」(医歯薬出版：東洋医学的治療研究として、山下九三夫・西條一止が執筆)としてまとめられている。この研究の成果により、昭和53年12月からスモンの鍼・灸・マッサージ治療の公費負担が実施された。また、平成3年2月には、厚生省特定疾患スモン調査研究班、治療分科会、東洋医学プロジェクトが、「スモン患者の東洋医学的治療の手引き」を作成している。執筆者は、厚生省特定疾患スモン調査研究班、班長：安藤一也、治療分科会、東洋医学プロジェクトリーダー丹沢章八、東洋医学プロジェクトメンバー(漢方治療リーダー)八瀬善郎、東洋医学プロジェクトメンバー(鍼灸治療リーダー)西條一止、共同研究者形井秀一である。

2. 刺鍼反応と痛み反応

2-1. 刺鍼反応

図3は、被験者は、35歳の健康男子である。右の合谷に刺鍼(1.5cm)し、30秒間雀啄刺激をしている。刺激中から手背の皮膚温が1から1.5℃程低下し、3、4分で回復する。刺鍼によるサーモグ

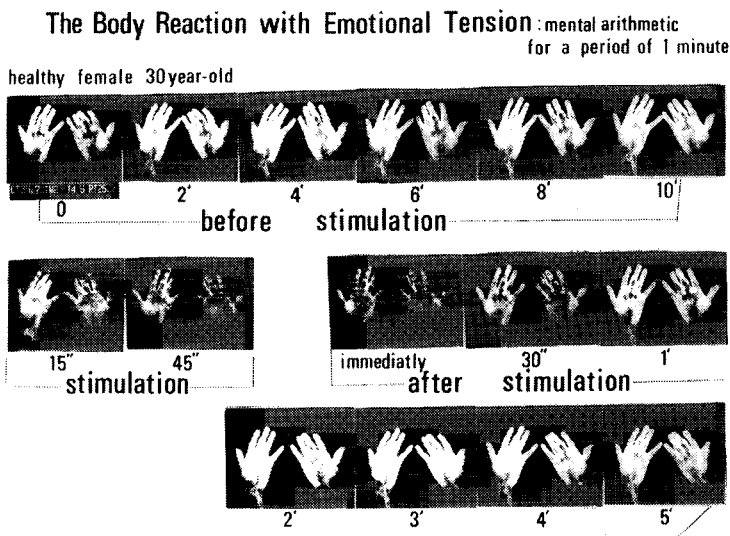


図4 暗算刺激による手の皮膚温反応

The Variation of the Skin Temperature with Moxibustion

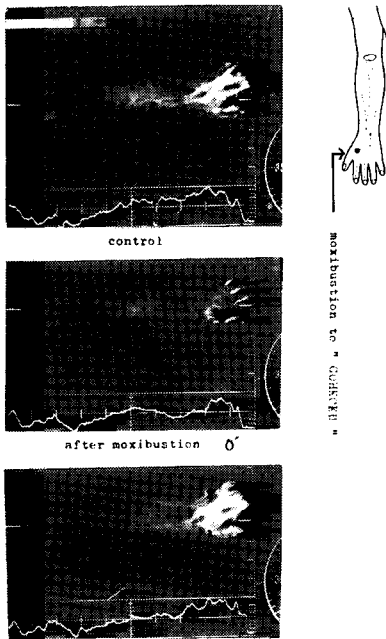


図5 灸の反応

ラムの典型的反応である。昭和46年、サーモグラフィで観察した鍼の最初のデータである（日本温泉気候物理医学会雑誌39巻3,4号70頁）。図4は、精神的刺激として暗算をしたときのものである。鍼の反応と基本的に同じである（日本鍼灸治療学

会誌VOL.27、No.2、137頁）。図5は、灸による反応である。鍼の反応と変わらない。刺鍼、精神的刺激、痛みともに、サーモグラフィで観察すると、一過性に皮膚温低下し回復するという反応を起こす。図6は、極めて軽微な刺鍼刺激である。殆ど低下することなく刺鍼後皮膚温が上昇する。鍼ではこのような反応もつくれる（日本鍼灸治療学会誌VOL.27、No.2、134頁）。

2-2. 痛み反応

図5のように、灸の熱痛刺激では、皮膚温は一過性に低下し回復する反応を起こす。通常の刺鍼刺激と同じ反応である。しかし、心拍数に起きる反応は、図7のように痛み刺激で心拍数は増加する（日本鍼灸治療学会誌29巻2号19頁）。図8は、刺鍼による心拍数の低下と施灸による心拍数の増加を示している（日本鍼灸治療学会誌30巻1号37頁）。

痛み刺激は皮膚温を低下させ、心拍数を増加させる。刺鍼刺激は、皮膚温は痛み刺激と同様であるが、心拍数を減少させる。後に明らかになったことであるが、痛み刺激は、副交感神経機能を抑制し、交感神経 $\alpha \cdot \beta$ 受容体系機能を高める。刺鍼刺激は、副交感神経機能を高め、交感神経 β 受容体系機能を抑制する。 α 受容体系機能は高める。痛み刺激と刺鍼刺激は明らかに生体反応が異なるので、刺鍼刺激を侵害刺激というべきではない。

The Body Reaction to the Slight Stimulation with Acupuncture (Jakutaku) to L. T'ai-yüen (for a period of 1 minute)

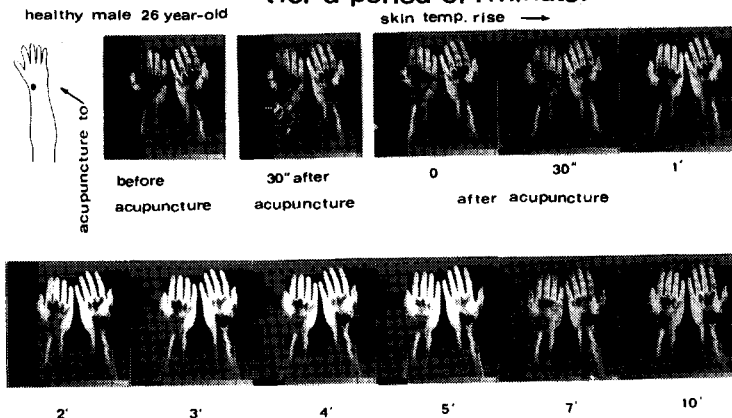


図6 軽微な鍼刺激による反応

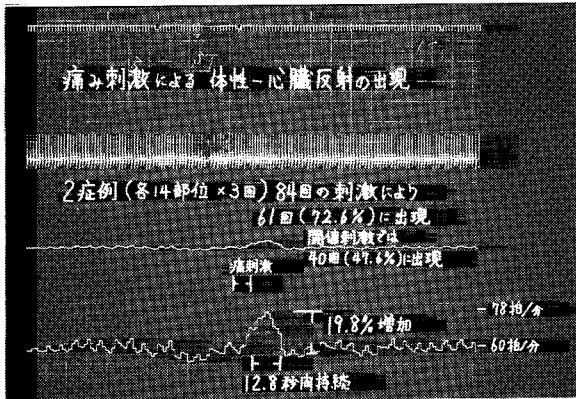


図7 痛み刺激による心拍数の増加

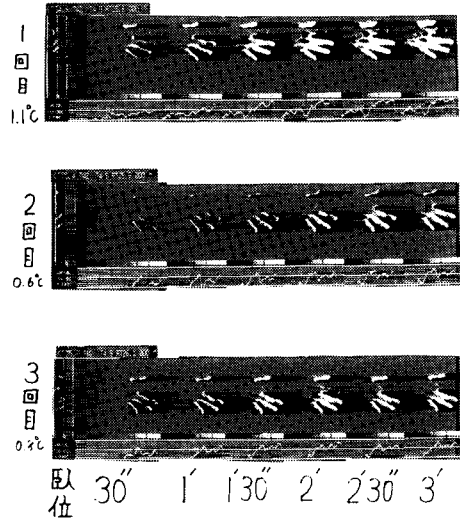


図10 立位→臥位による手背サーモグラムの変化

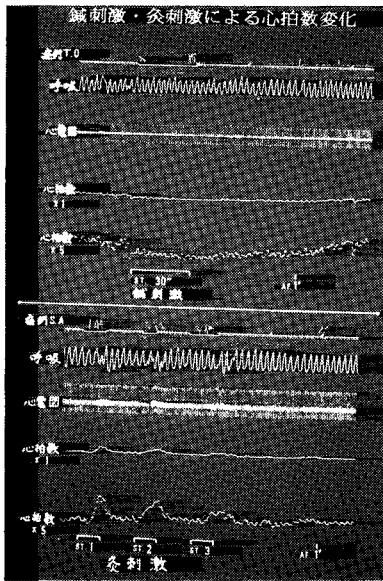


図8 鍼と灸による心拍数変化

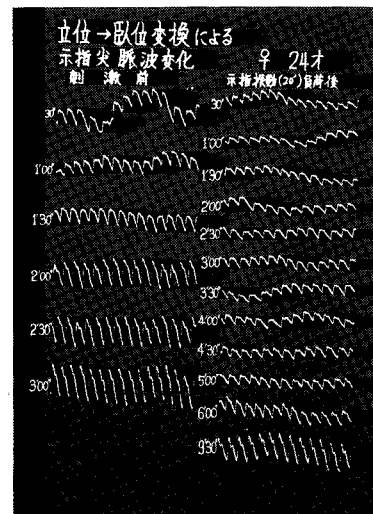


図11 立位→臥位変換による示指尖脈波変化

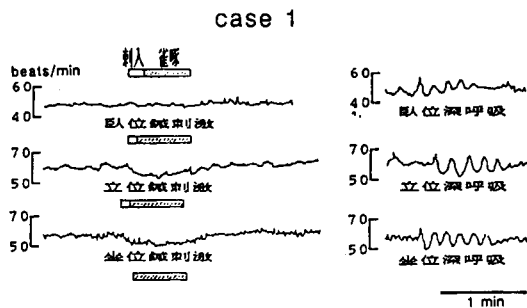


図9 臥位、立位、坐位の状態差の検討
体位の違いによって同じ刺激をしても反応が異なる。深呼吸時の瞬時心拍数の変化から、副交感神経機能の抑制状態の違いによることがわかる。

3. 生体の機能を活用する検査、治療

生体の姿勢等の違いにより表現される現象が異なり、物理的刺激に対する反応も異なる。したがって観察したい現象により体位等の条件を選び、また、誘起したい反応により刺激をする生体条件を選ぶ。

図9は、臥位、立位、坐位の体位の違いが、刺鍼による反応をどう変えるかを検討したものであ

る。同じ鄰門に刺鍼しても、立位時、坐位時には心拍数の低下が起きるが、臥位時には反応しない(全日本鍼灸学会雑誌45巻3号181頁)。

3-1. 上肢の反応：しびれの検査

図10は、立位から臥位になったときに起きる手の反射である。2, 3分で手の皮膚温が数度上昇する。図11は、同様の実験を脈波で観察している。示指に振動刺激を20分間行うと、本来の反射が起きにくくなり、臥位後9分30秒でようやく脈波の拡大が起きてくることが観察できる。この様に検査の指標、また、治療の肢位の選び方などに活用できる。

3-2. 下肢の反応：冷えの検査

図12は、下肢の体位変換による反射を見ている。臥位になることにより、数分で、数度、皮膚温が上昇する。冷えを訴える人にはこの反射が見られない。図13は、冷え性患者の治療の経過を観察している。皮膚温が上昇するとともに体位変換による反射が回復することが分かる(厚生省特定疾患スモン調査研究班昭和58年度研究業績報告集：体位変換を用いた冷えの評価法、490頁)。

3-3. 体幹の反応：内臓の反応

図14は、肝炎患者の体幹部サーモグラムである。体幹部も臥位では皮膚血管が拡張し、立位では収縮する。臥位時の写真で左側の胸腹部皮膚温が上昇するが、右側は変化せず低温のまま、立位時には見られない、左右差が大きくなり異常が明らかになる。

4. 刺鍼による自律神経反応研究への転換と心拍数の減少反応

一佐藤昭夫博士の体性-内臓反射の研究との出会い—
昭和50年代に入り、私は、鍼、経穴などの研究に壁を感じていた。その時、佐藤昭夫博士の動物を対象とした体性-内臓反射の研究を拝見し、これを人体でやろうということにした。鍼の自律神経研究の始まりである。最初は、心電計で測定し、RR間隔を一つずつ読んで測定した。佐藤博士に相談したところ、4チャンネルのポリグラフを1年間貸してくださることになり、図7, 8は、そのポリグラフで記録した最初の頃のデータである。1年後には8チャンネルのポリグラフを購入し、本

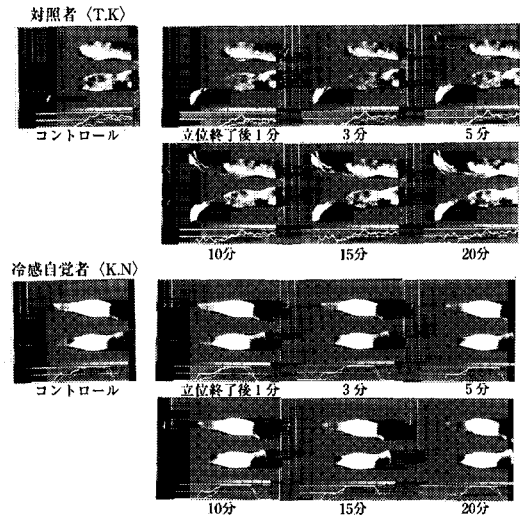


図12 立位負荷による下肢皮膚温の変化

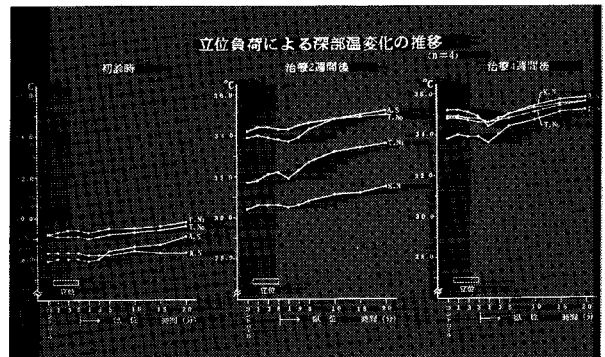


図13 立位負荷による深部温変化の推移

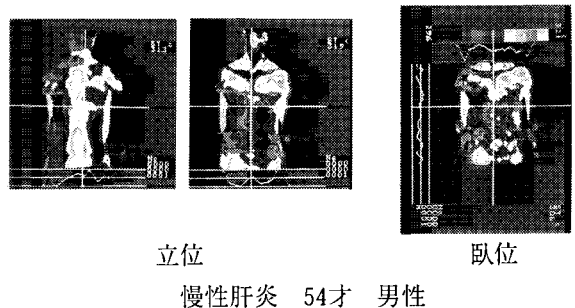


図14 体位変換により観察できる体表所見

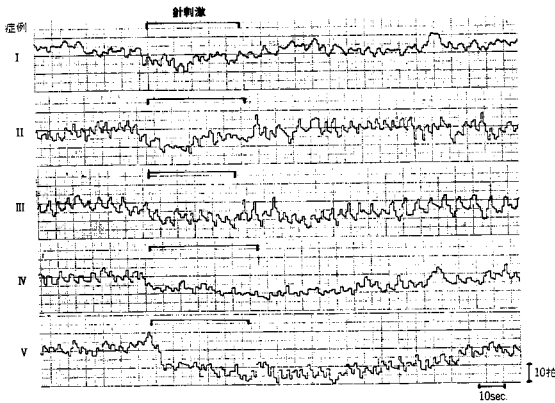


図15 32例中の5例の刺鍼時における心拍数の変化
心拍数が10%前後減少する。その持続時間は、刺激期間中のみから、刺激終了後1分前後におよぶ。

格的に研究に取り組んだ。

図15は、刺鍼による心拍数の減少反応である(全日本鍼灸学会雑誌31巻4号、鍼灸と自律神経反射3)。ポリグラフによる観察で沢山の例を経験した。個体差があり、季節差があり、夏期、冬期は反応しにくく、春、秋が最も良く反応する。鍼の自律神経研究に最も良い時期は、予算が動くことを考慮すると秋である。人を対象とする実験研究は、夜中にはできない。眠くなる時間などでは実験にならない。人を対象とする鍼という微妙な刺激の自律神経研究は、実験方法に書いてある通りにやれば誰がやっても同じ結果が出るようなものではない。人という複雑な生き物、鍼という軽微な刺激などが、配慮の行き届いた実験であるかどうかで、データは違ってくる。優れた実験者にならなければ、良い実験結果は得られない。研究者として最も学ばなければならないところである。優れた実験者の心は、優れた臨床家の心に通じる。人を対象とする鍼の実験研究の優れた研究者は、優れた臨床家への近道である。

5. 刺鍼による心拍数減少反応の自律神経メカニズム

一田中信行教授の自律神経検査法との出会い
成果は、全日本鍼灸学会雑誌34巻3, 4号に「鍼

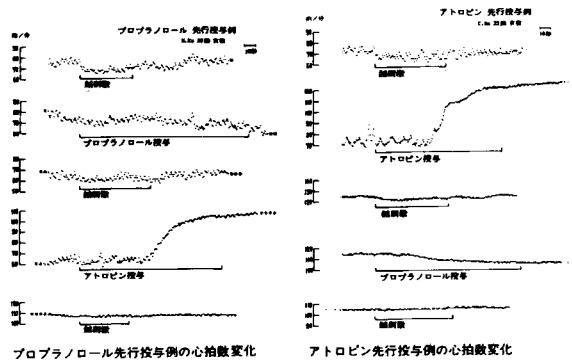


図16

自律神経遮断薬を用いて検討した結果、交感神経遮断でも副交感神経遮断したでもどちらかが活動している場合には心拍数の減少は出現し、両方遮断下では出現しなかった。したがって刺鍼による心拍数減少は、交感神経の活動抑制、また、副交感神経の活動亢進の両方の経路が作用して生ずることが推測できる。

刺激による心拍数減少反応の自律神経機序」(矢澤, 西條)として報告している。

刺鍼により心拍数の減少が起きることは、ポリグラフにより良く分かっていた。心拍数の減少と自律神経機能との関係を知りたかった。その時、鹿児島大学医学部田中信行教授の自律神経遮断剤を用いた自律神経機能検査の研究を知った。早速、日本温泉気候物理医学会学術総会で、田中教授にお目にかかり、自律神経遮断剤を用いた鍼に関する研究のご指導、ご協力をお願いした。自律神経遮断剤を用いた実験は全て、鹿児島大学をお訪ねして実験していただいたり、大塚においていただいで実験したりしたものである。

図16は、刺鍼時の自律神経反応を明らかにした自律神経遮断剤を用いたデータである。このことが明らかになったのが昭和57年(1982年)である。

この時、鹿児島大学には私、当時の吉川, 矢澤講師、用心のために心拍数が刺鍼でよく減少する学生1人の4人で行ったが、肝腎の学生も、実験当日、刺鍼で心拍数が減少せず、田中教授が看護婦さんなどを被験者として動員して下さり、13人を刺鍼により心拍数が減少するかを調べて、減少することを確認できた男子2名、女子4名が自律神経遮断剤の実験対象となった。まったく田中教授のご好意、ご支援で行えた実験である。

刺鍼により、副交感神経機能の亢進と交感神経β受容体系機能の抑制が起きます。痛みがない状態では心拍数は増加しないので、逆の自律神経反応はない。

筋まで刺鍼した時の自律神経反応は、副交感神経機能の亢進と交感神経β受容体系機能の抑制と交感神経α受容体系機能の亢進が同時に起きます。この三つが同時に起きていては自律神経機能を意図的に操作することはできない。この三つの反応を何とか分離し、自由に用いられないかというのが課題となった。この課題を解くのに、なんと平成3年(1991年)までの9年間かかるのである。この間、筑波技術短期大学の創設という難事業があったことは事実であるが、そして、また、昭和60年にはつくば科学博があり、「ゆるぎ石」が誕生している。平成3年まで、6年間もこの石の前を通って、その存在を知らながら通勤していても、その意味に気づかず、平成3年に刺鍼による自律神経反応の分離ができて、刺鍼反応とゆるぎ石とが同じ現象を示していることに気づくのである。まさにSerendipity (偶然の発見)である。

6. 刺鍼反応で交感神経機能は、α受容体系機能とβ受容体系機能は独立して変化する

図17は、ポリグラフの原図である。刺鍼中に手の脈波は小さくなり交感神経α受容体系機能が亢進していることが示されている。同時に計測している心拍数では、刺鍼中に減少しており、交感神経β受容体系機能が抑制されている。鍼の自律神経研究では交感神経は、α・β受容体系機能は分けて観察しなければならない。

7. 刺鍼による自律神経機能反応を如何に捉えるか

刺鍼による自律神経反応を分離する方法を明らかにする研究においては、どのようにすれば分離できるのかが明らかでないので、ゴールに到達できる実験計画の見通しが立てられなく、自律神経遮断剤を用いての方法では、人体への負担が大きすぎて計画できない。どうしても生体に無侵襲的に行える指標が必要である。生体に無侵襲的に行える指標の発見こそがこの研究の最も重要な部分

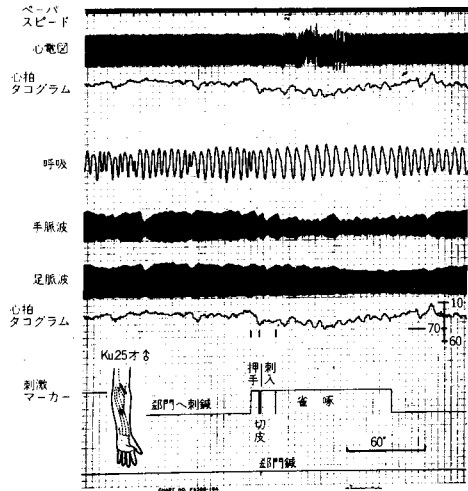


図17 刺鍼(郗門)時の心拍数の変化
 押手(術者の左手の母指と示指による70g程度の圧迫)によりすでに心拍数の減少が始まっていることが観察される。雀啄(鍼の上下動±0.5cm)により最も大きく心拍数が減少している。

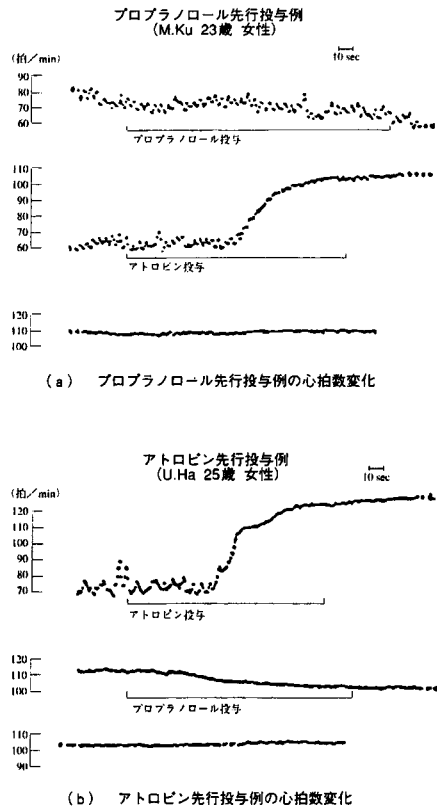


図18 心臓の自動能と交感神経、副交感神経機能
 自律神経遮断剤を用いて心臓の自動能と交感神経、副交感神経の関与の状態を見ている。

である。

8. 無侵襲的な自律神経機能の指標を求めて

8-1. 心拍数で観察できる自律神経機能状態

脈拍数は、従来よりバイタルサインの代表的なものとして体温とともに常に観察対象とされて来た。

心拍は、脈拍と同質のものであるが、心電図を指標とすることにより正確に、無侵襲的に観察可能であり、しかも交感神経、副交感神経機能が適度な緊張を持って常に活動しているところから自律神経機能を観察するには最も適した現象である。

心拍から自律神経機能状態を観察しようという仕事は、主として糖尿病の自律神経障害を中心に行われてきた。アトロピン、プロプラノロール等の自律神経遮断剤を使用できるようになって研究も進展した。また、心電図R-R間隔の変動係数(CV_{R-R})を用いた研究も行われている。心電図R-R間隔の変動係数については、副交感神経機能を観察できる指標として用いられているが、交感神経機能が混在するという指摘がされており自律神経機能を観察する指標の一つではあっても副交感神経機能の指標としては問題が多い。

著者らは、心拍数、脈波、サーモグラフィ、血圧等を指標として、生体の自律神経機能状態を種々に変化させながら動的自律神経機能観察法として、特に、刺鍼時の生体反応を中心に多くの研究を積み重ねて来た。

安静時心拍数についてもその意義に新たな意味付けが出来そうな状況にもある。

8-2. 自律神経による心拍数調節

8-2-1. 心臓の自動能と自律神経調節

心臓は、それ自身自動能を持っており、心臓自身の力で拍動する。その心筋に交感神経と副交感神経が二重支配し拍動を調節している。

図18は、自律神経遮断剤を用いて心拍数に対して交感神経、副交感神経の関与の度合いと心臓の自動能に付いて見たものである。

図18の上は、最初にプロプラノロールで交感神経β受容体系機能を遮断し、続いてアトロピンで副交感神経機能をも遮断したものである。成人では、心臓の自動能は、毎分100拍前後と

いわれているが、本症例では、108拍のところであり、非常に安定的であることが解る。このように心臓の自動能による拍動は極めて安定的である。

図18の下は、自動能が105拍を示している。

8-2-2. 心拍数の自律神経調節

図18で示したようにアトロピンによる副交感神経機能遮断により50から60拍心拍数が増加している。このことは、副交感神経の働きによりそれだけ心拍数が引き下げられていることを示すものである。また、プロプラノロールによる交感神経β系の遮断により20拍前後心拍が減少している。これは、交感神経の働きによりそれだけ引き上げられていることを示すものである。このように心拍は、心臓の自動能による拍動があつてこれに交感神経の働きで20拍前後引き上げ、副交感神経の働きにより60拍前後引き下げられているものである。

心拍数に関して交感神経と副交感神経は拮抗的に作用しているが単に拮抗的だけでなく以下に述べるように各現象について機能を分け合っている。

8-2-3. 交感神経、副交感神経の機能分担

図19, 20は、嚥下、深呼吸、暗算、立位等の刺激を行った時の心拍への影響を自律神経機能を遮断して調べたものである。データは、皆ポリグラフで観察した瞬時心拍数である。

図19で観察できるように、嚥下による心拍の5~10拍の一過性増加、深呼吸による変化(吸気時には増加し呼気時には減少するおよそ20拍前後)は、副交感神経機能を遮断することにより消失する。嚥下や深呼吸、呼吸による心拍の変化は、副交感神経の作用によることが解る。しかしながら、暗算による心拍数の増加は、副交感神経機能の遮断では消失せず、呼吸性動揺は消失しているが心拍数の増加が観察できる。しかし、暗算による変化も交感神経機能も遮断してしまうと心拍数の増加が見られなくなるところから、暗算による心拍数の増加は、交感神経の作用によることが解る。

深呼吸によって20拍前後もの心拍数の変化が生ずるが、吸気時には、心拍数は増加し、呼気

時には、減少する。

図20は、臥位から立位に体位の変換をした時の心拍数の変化を見たものである。

立位になると30拍ほどの心拍数の増加が観察される。アトロピンで副交感神経機能を遮断した状態での体位変換でも呼吸性動揺が失われているけれども心拍数の増加は、上段の薬物を使用していない時とほとんど変わらない増加が生じている。しかも、臥位から立位にさせると交感神経β受容体系機能が体位の変化とともにリアルタイムで変化することが観察できる。しかし、交感神経系も遮断してしまうと体位変換による心拍数の増加はわずかに見られるだけである。体位の変換に対して交感神経機能が主体的に動いていることが観察できる。両神経機能を遮断した時に見られるわずかな心拍数の増加がなんによるかは不明である。このように臥位から立位に体位変換をした時に生ずる心拍数の増加は交感神経の働きによるものである。

立位時には、血液中のノルアドレナリン、アドレナリンの量が増え全身的に交感神経の働きが盛んになる。この時に副交感神経機能がどのような影響を受けるのかは、臨床的に極めて興味深いことであるが、いわゆる健康者で1/3の人はほとんど変化せず、1/3の人はわずかに機能が高まり、1/3の人は機能が低下する。立位が副交感神経機能を低下させるケースが臨床的に問題である。それは、副交感神経機能抑制による心拍数の増加が起こり、このことが起立性低血圧、車酔いなどに関わっているものと著者は考えている。

以上のように交感神経と副交感神経は、単に拮抗的ではなく、機能的にいろいろの現象を分担支配している。このことを活用すると心拍数の変化が交感神経の働きによるものか、副交感神経の働きによる変化であるかを区別して観察できる。

8-3. 自律神経機能の指標としての自律神経機能関与度の考え方

自律神経遮断剤を用いることにより、心機能に対する自律神経機能の関与の状態を知ることができる。そして下記の関係にあることがわかる。

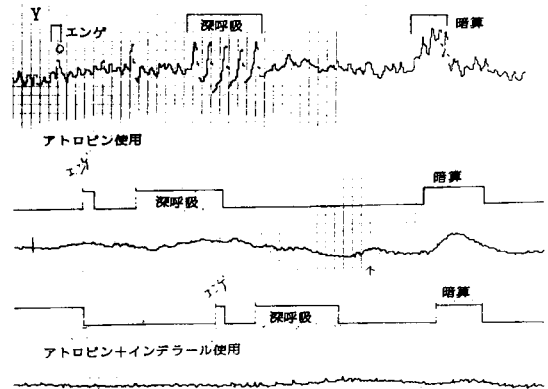


図19 呼吸運動、暗算等の反応と自律神経

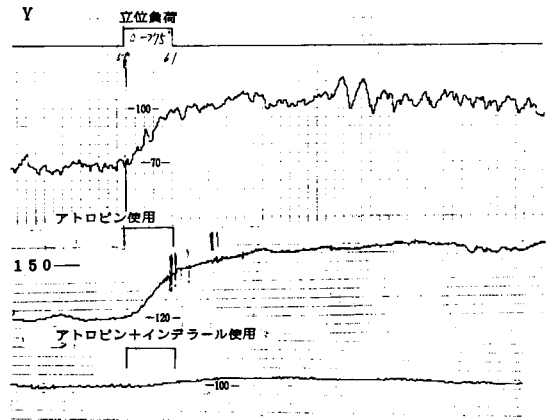


図20 体位変換と自律神経機能

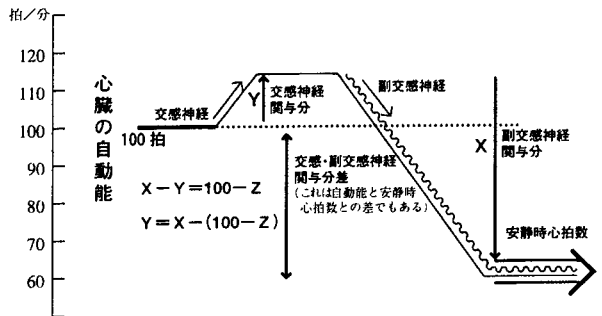


図21 心拍数の調節構造

図18でも観察できたように心臓は、100拍前後の自動能で動き、副交感神経が50~60拍引き下げ、交感神経β受容体系機能が10~20拍引き上げて心拍数となっている。

心臓の自動能による拍動数=安静時心拍数+ (副交感神経機能関与分-交感神経機能関与分) ……心拍数に見られる自律神経機能関与関係式

心臓の自動能による拍動数は、 $100 \pm \alpha / s$ (α は、個体差)と表現できる。

安静時心拍数はいつでも手軽に知ることができる。

副交感神経機能の関与分か交感神経機能の関与分かのどちらかを知ることができれば、残りの一つも知ることができることになる。

臥位から立位になったときの心拍数の増加分は、プロプラノロールによって遮断したときの心拍数への交感神経機能の関与分と図22に見られるように高い相関を示す。したがって、臥位から立位への体位変換による心拍数の変化を観察して交感神経機能の関与の様子を知ることができる。図22からわかるように交感神経の関与分よりもやや大きな数字として得られる。交感神経機能が大きめに得られることは、副交感神経機能も大きめに得られることを示している。このようにして得られた数字を交感神経機能関与度、副交感神経機能関与度と私は呼んでいる。

心臓の自動能の個体差分は、これを無視して100/sとしたとき、自動能が100より大きい場合には、交感神経機能関与度は体位変換させて心拍数の変化を測定するので関わりはないが、副交感神経機能関与度は、小さ目になり、自動能が100より小さいときは、大きくなる。このようにいくつかの問題点を有しているので自律神経機能の活

動状態を絶対評価する指標としては適当ではないが、短期間内における自律神経機能の変化の方向性を知るには、無侵襲的であること、心電図の測定で可能なので、連続的に繰り返し測定が可能である点、優れた自律神経機能状態を知る指標となり得ると考えている。

そこで、臥位から立位への体位変換がかぎを握ることとなる。

8-4. 自動立位と他動立位

成果は、自律神経、第23巻第5号に「自動・他動体位変換と心拍数の変化」(森英俊, 西條)として報告している。

図23は、臥位から立位への体位変換が平均心拍数と血液中のカテコールアミンの変化とどのような関係にあるかを見ている。おおむね良い関係にある。

図24は、最も標準的な体位変換時の自動・他動立位時の心拍数の変化を示している。研究の結果、自動立位、他動立位の間には差異はなく、自動立位中の100拍程までの一過性の心拍数増加分の情報量が多いことが明らかになった。したがって自動立位を用いることとした。

8-5. 動的自律神経機能観察法

安静時心拍数を : Z
 交感神経関与分を : Y
 副交感神経関与分を : X
 心臓の自動能を : 100とすると
 $Z = 100 + Y - X$ となる。X= \rightarrow に変形すると、
 $X = Y + 100 - Z$ となる。

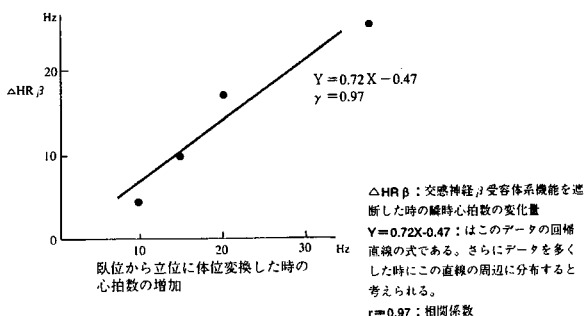


図22 心拍数の交感神経の関与分と臥位から立位に体位変換した時の心拍数の増加分との関係

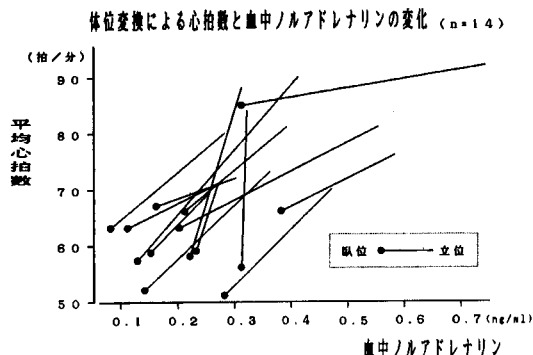


図23 体位変換による心拍数と血中ノルアドレナリンの変化

Zの安静時心拍数とYの交感神経関与分を十分な安静を得た後、5分間の臥位と5分間の立位を行い、臥位、立位それぞれの3分後からの1分間の平均心拍数を求めデータとする。10分間に1回ずつの測定ができることになる。そしてXの副交感神経機能関与度を算出する。

この無侵襲的な動的自律神経機能観察法で以後の種々の実験が行われた。

8-6. 臥位、立位と交感神経機能

交感神経の機能状態は、体位と関わりが大きく、立位、坐位時には緊張が高く、臥位時には抑制される。

8-7. 呼吸運動リズムと副交感神経機能

図19に見られるように、呼吸運動と自律神経機能の関係を検討すると、呼吸運動による心拍の変動は副交感神経機能に支配されていることがわかる。

図25で、呼吸運動リズムと心拍変動を比較すると吸気時には心拍数が増加する。呼気時には心拍数が減少する。これは副交感神経機能であるから、吸気時に心拍数が増加することは、副交感神経機能が抑制されていることを、また、呼気時に心拍数が減少することは、副交感神経機能が高まっていることを示している。

古来からの多くの健康法が、呼吸のことと関わり、呼気を大切にしている。その理由はここにある。呼気時には副交感神経機能が高まる方向に動くのである。そこで、副交感神経機能が抑制され

ているようなときには、呼気時の生体反応を上手く活用して副交感神経機能を高めようとしていると考えられる。

呼吸運動は、生体の自律神経機能を随意的に動かすことのできる唯一のものである。呼吸運動は、心臓、血管系にも大きな変動を起こす。また腹圧を変化させることにより、腹腔内臓、腹腔内循環にも大きな刺激を与える。私達は、呼吸運動を介して、心臓・血管系、腹腔内臓に影響を与えることができ、また、人体を支配している自律神経機能の副交感神経機能のある部分随意的に調整することが可能なのである。そしてその手がかりが呼吸運動である。

9. 刺鍼による交感神経反応と副交感神経反応を如何に分離するか

一浅刺・呼気時・坐位の刺鍼法の発見と生体機能を主体とする刺鍼法一

全日本鍼灸学会雑誌45巻3号「経験医術の科学」に報告。

昭和50年代後半から60年代にかけて、自律神経機能と関わる体位、呼吸運動、鍼の深さなどのことについて沢山の実験を試みた。しかし成果が見られず、時間のみが経過した。

平成3年度になり、それまで体位、呼吸運動などの条件を一つ一つ試みていたが、それまでの検討で最も可能性の高い、交感神経との関わりで体

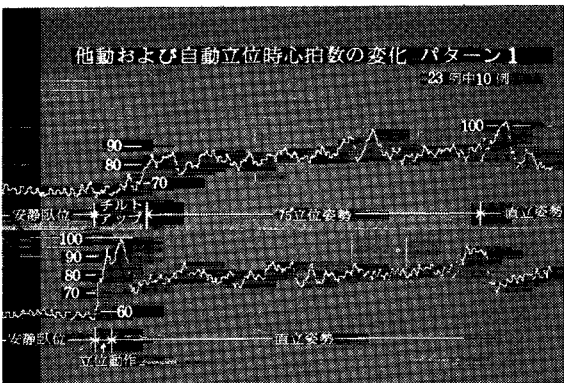


図24 他動および自動立位時心拍数の変化パターン1

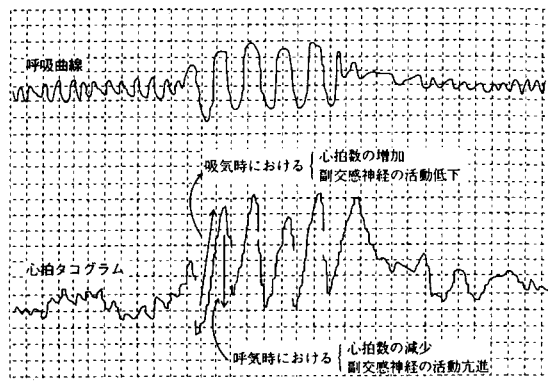


図25 呼気時・吸気時における副交感神経機能の変化の方向

吸気時には瞬時心拍数は増加する。呼気時には減少する。この現象は、副交感神経機能が抑制される方向を向いており、呼気時には亢進する方向を向いていることがわかる。

副交感神経機能関与度の変化

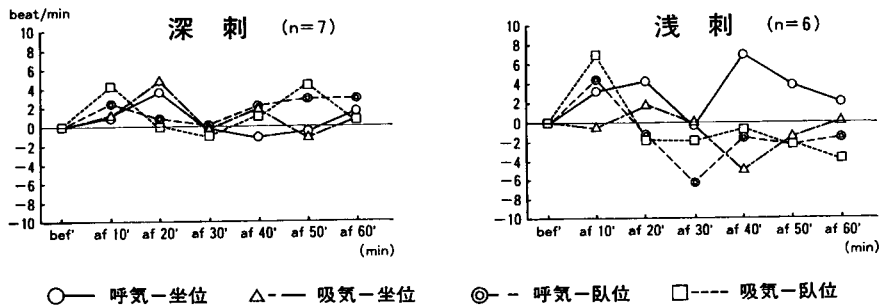
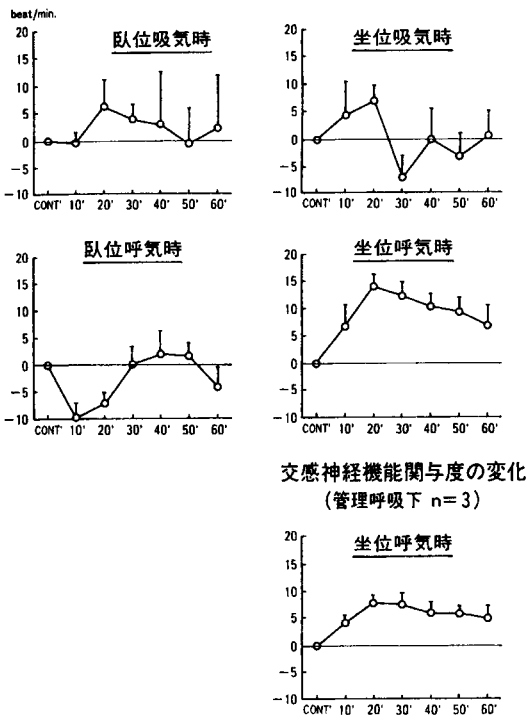


図26 副交感神経機能関与度の変化

副交感神経機能関与度の変化 (管理呼吸下 n=3)



交感神経機能関与度の変化 (管理呼吸下 n=3)

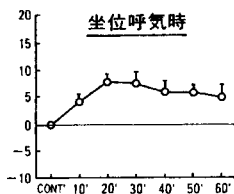


図27 管理呼吸による浅刺時の反応の検討

坐位・呼気時のみが副交感神経機能を持続的に高める。この時には交感神経機能も高まり、これは副交感神経機能の変化に誘起される現象と考える。

位 (坐位と臥位)、副交感神経との関わりで呼吸運動 (呼気時と吸気時)、それに鍼の深さの三つの条件を組み合わせる実験を行うこととした。

鍼の深さは、皮膚・皮下組織 (浅刺: 5mm 刺入) と筋 (深刺: 15mm 刺入) の2つの刺激とし、8通りの組み合わせができる。

7例の被験者で行った。1回の実験に2時間かかる。8通り行うには16時間である。7例行うと112時間必要である。浅刺の実験は被験者が1人脱落し6例である。

図26は、副交感神経機能関与度のデータである。浅刺の呼気・坐位の組み合わせがおもしろい動きをしていることに注目した。そこでさらにデータをきれいにするために、呼吸を管理して実験したのが図27である。明確に浅刺・呼気時・坐位の刺鍼が持続的な副交感神経機能関与度の高まりを見せていることが判明した。深刺・呼気時・坐位の刺鍼がどうして同様の反応をつくらないのかを考察し、深刺は、交感神経刺激をしているのではないかとの仮説を持ち、その確かめをするために、浅刺と深刺、そして交感神経機能と関与の大きい臥位と坐位の2つの条件で4通りの実験を9例の被験者で試みた。図28がその結果である。やはり、交感神経機能関与度に変化を与えているのは深刺の臥位であった。臥位のaf.10分で個体差の小さい揃った反応をしているのは、臥位時が生体では交感神経機能が抑制方向を向いており刺鍼によって起きる反応が交感神経β受容体系機能抑制

図28-1 交感神経機能関与度の変化 (n=9)

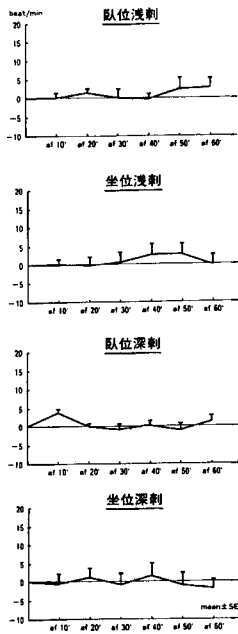


図28-2 副交感神経機能関与度の変化 (n=9)

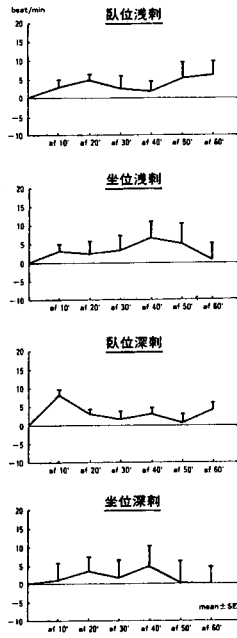


図28-1 交感神経機能関与度の変化

図28-2 副交感神経機能関与度の変化

図28 深刺と浅刺の違いを検討

—交感神経機能を主とした—

図28-1に見られるように浅刺時には交感神経反応を刺激していない。

深刺・臥位時のみに固体差のない反応が見られる。

図28-2に見られるように副交感神経反応は、交感神経反応に制御される。

であるから反応が起きやすいためである。交感神経反応は、af.10分のみで直ぐに元に戻る反応を示す。リバウンドするところに特徴がある。浅刺では、af.10分で坐位、臥位とも反応していない。浅刺は、交感神経β受容体系機能抑制刺激はしない。深刺がする。個体差なく反応するのは、臥位である。以上から、

副交感神経機能関与度の高まりを作る刺法は、浅刺・呼気時・坐位の刺鍼法であることが判明した。また、交感神経β受容体系機能抑制反応の刺激受容部位は筋である。

10. 浅刺・呼気時・坐位の刺鍼法の吟味

「鍼灸療法の科学」, 骨・関節・靭帯、第9巻9号: 981-990, 1996-9に掲載。

浅刺・呼気時・坐位の刺鍼法が副交感神経機能を高める反応を作ることを明らかにしてきた。こ

の事をさらにダブルブラインドにより客観的な裏付けをし、検討した。

10-1. 心拍数による自律神経機能関与度を指標にしたダブルブラインドによる検討

二重盲検法の方式：あらかじめコンピューター管理でレーザー照射する群（以下、照射群）及びレーザー照射しない群（以下、非照射群）を無作為割付けできるソフトを作成し行った。

レーザー刺激法：低出力レーザー装置は皮膚接触式半導体低出力レーザー（波長780nm 出力1mW）を用いた。

刺激部位は、左前腕後面手関節の上方2横指（外関）である。

刺激方法は、刺激対象の前腕を水平に置き、約30グラムあるレーザー発射端子を垂直に刺激部位に呼気時にのみ力を加えずにのせた。刺激時間は、3分間とした。

「結果」：図29-1のように、レーザー照射群は、照射後に副交感神経

機能関与度、交感神経機能関与度を有意に高めた。しかし、非照射群では変化はなかった。

10-2. 指先床間距離（FFD）を指標とした検討

FFD観察方法：立位体前屈測定器（ヤガミ製W-35）を用いて練習なしでレーザー刺激前後に各2回行った。他のことは10-1と同様である。

「結果」：図29-2のように、レーザー照射群は、立位体前屈時の指先床間距離に有意な変化を示し、腰部可動域の拡大が起きた。しかし、非照射群では変化がなかった。

11. 浅刺・呼気時・坐位の刺鍼法の臨床効果

基礎実験においては、皮膚・皮下組織刺激を忠実に鍼を細かく動かし行った。臨床的に実践の場に出るに祭し、浅刺・呼気時・坐位の刺鍼法は、切皮をし鍼管をとらずに鍼管の頭を呼気時にのみ軽くたたく（5/s）、という方法をとった。呼吸回

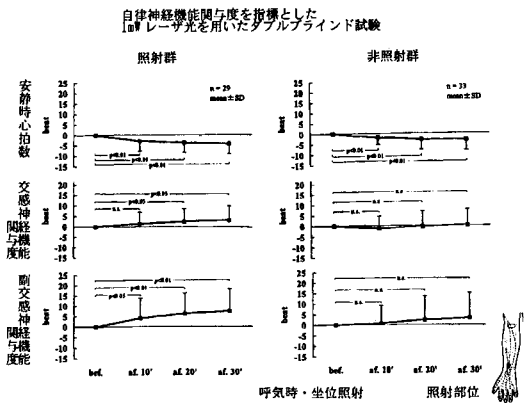


図29-1 自律神経機能関与度を指標とした1mWレーザー光を用いたダブルブラインド試験

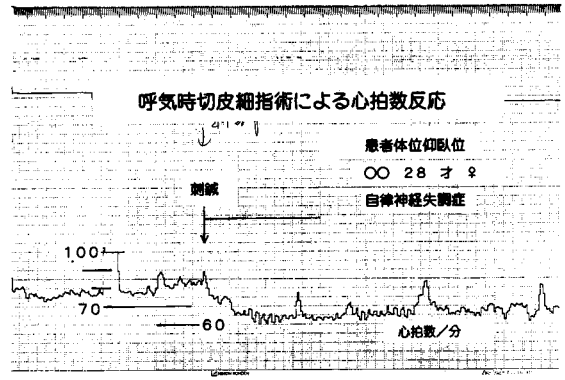


図30 浅刺・呼吸時・坐位刺鍼の心拍減少反応

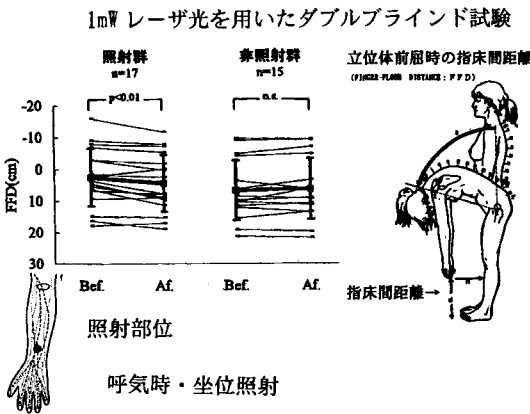


図29-2 1mWレーザー光を用いたダブルブラインド試験

数で、20回前後行う。

11-1. 浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法の生体反応

11-1-1. 心拍数の減少効果

図30は、自律神経失調症患者の治療中のデータである。80拍ほどあったものが、65拍に急激に低下している。浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法による効果である。この場合は、患者は仰臥位であるが、仰臥位の場合は、坐位より反応の起きる確率が低くなるが、この場合は反応している。現代人は、心拍数が多くなっている人が多い。

11-1-2. 胃の蠕動運動を活発にする

図31は、レントゲンで胃の蠕動運動を観察している。左側の6枚は、浅刺・呼吸時。坐位の

刺鍼法を外関で行った時のもの、右側の6枚は、同じ時間帯で鍼刺激なしに過ごしている時のものである。一番上の段は、バリウムを飲んで、5分後から6分30秒後の間のものである。中段は、バリウム後6分30秒後から8分後までの1分30秒間のものである。左側はこの間に鍼刺激中である。鍼刺激により蠕動運動が観察できる。下段は、バリウム後9分30秒後までの2分間である。左側は、鍼刺激終了後からの2分間である。活発な蠕動運動が観察できる。

浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法は、心拍数を指標に研究されてきたが、心臓だけのことなく、腹腔内臓の胃も反応していることが明らかになった。この研究では、20代の学生を被験者にして実験したところ、無刺激状態でも蠕動運動があり刺激による差を観察しにくかった。そこで、50代の人たちをお願いしたところ、胃の運動が低下しており、刺激による差が明確に観察できたものである。

11-1-3. 腰部可動域を改善する

10-2の図29-2に見られるように、多くの人が、腰部の筋がベストの状態にはなく、筋の過緊張が多少なりとも存在する。鍼の効果を見せ易い現象である。

11-1-4. 末梢血管の過緊張を解く

図32は、被験者は、イス坐位で正面からサーモグラフィで観察している。刺激部位は外関である。上の2例は、足部に冷えがある。鍼刺激

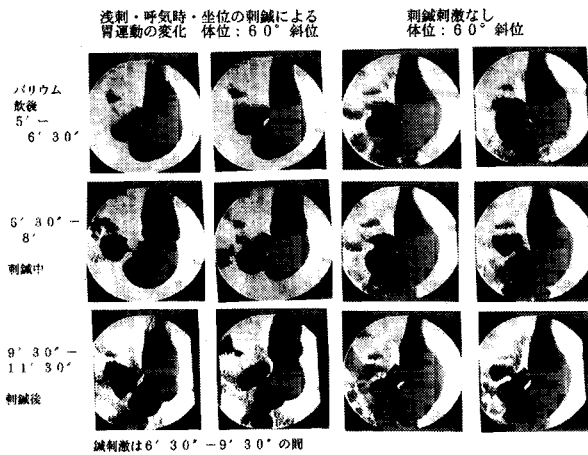
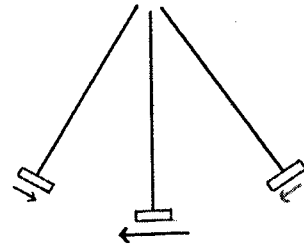


図31 X-線による胃運動と浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼反応の観察



リズムと力

図33 ブランコ、力とゆれの同期

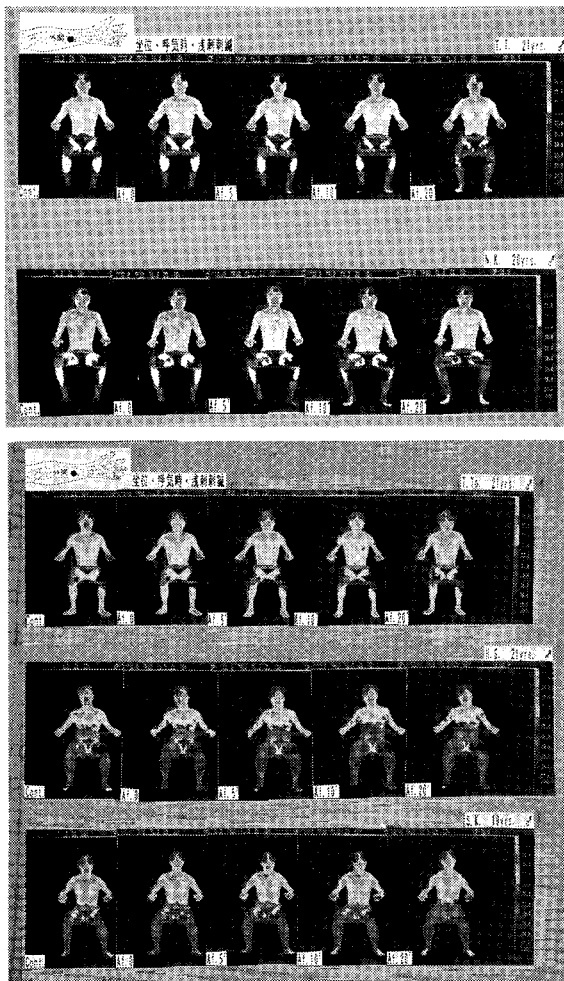


図32 浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼反応

により、5分後には足部の皮膚温が上がり始め見えるようになり、20分後には、30℃以下だったものが35℃に上昇している。

下の写真の3例は、何れも足部の冷えがない例である。しかし、下段のうちの上の例は、足部の温度がわずかに低下している。一番下の例では、わずかであるが上昇している。この例では最初から足が、見えるので刺激直後にはほとんど変化がないことが確認できる。5分後から上昇が見られる。

重要なことは、冷えのあるケースは温度が上昇し改善するけれども、冷えない例には反応がほとんど起きないこと。直後には反応がなく、5分後には反応が確認できること。異常のあるところだけが反応することである。

図34の反応を見ると、3分後には反応が起きていることがわかる。刺激直後、1分後には反応がなく、3分後から確認できる。2分後はどうであるか、確認が必要である。刺激により直接起きる反応は、直後から観察できるのに対し、明確な違いがある。生体の調節力による反応であることを示唆している。

11-2. 考察

浅刺・呼吸時・坐位の刺激法は、副交感神経機

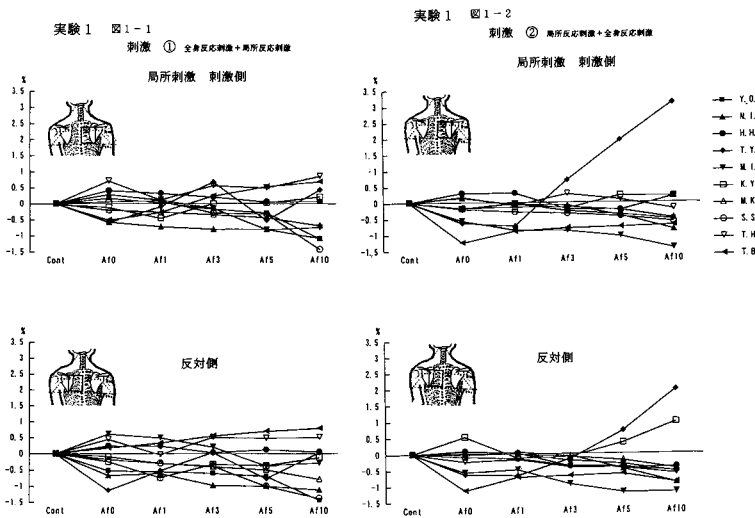


図34 鍼治療の順序性の検討

能を主体的に高め、交感神経機能の高まりを誘起する結果を得ていた。これらの研究は、主として心拍数の変化により観察されていた。しかし、刺鍼中に血液中のカテコールアミン（アドレナリンの増加）の変化も観察され、手関節部での刺激で、全身骨格筋の過緊張の改善、足部血管の過緊張の改善などが観察されていたことから、副交感神経機能を高め、交感神経機能を高めるという全身反応を起こしていると推測されていた。また、腹腔内臓である胃の運動においても動きが活発になることが確認され、胸腔内臓、腹腔内臓ともに副交感神経機能の高まりを起していることがわかった。このことの意味することは、浅刺・呼吸時・坐位の刺激法を行えば、副交感神経支配下の器官の副交感神経機能を高めることが出来ることを示している。刺激が、方向性を持った反応を作れる。

レーザによるダブルブラインド試験による成果は、刺鍼や手技による反応を客観的に裏付けるものである。しかも、心拍数による自律神経機能と立位体前屈時の指床間距離の両方で成果を得たことの意味は大きいと考える。このことは、低出力レーザ治療の治効メカニズムにも示唆を与えるものでもある。

浅刺・呼吸時・坐位の刺激法による効果は、二つに分けて考えられる。

一つは、副交感神経機能を高め、交感神経機能

の高まりを誘起するという自律神経機能を方向付ける作用である。

他の一つは、全身の骨格筋の過緊張の改善や血管の過緊張の改善にみられる効果である。これらの反応は、刺激数分後から見られ持続する反応である。これは、副交感神経機能を高め、交感神経機能を高めるという自律神経の方向性の作用からは説明できないものである。自律神経機能の高まりが、生体の調節力を高め、種々の歪みの調節を可能にしているものと推察している。これこそ、恒常性保持機能

能、自然治癒力とうと呼ばれているものであろうと考える。生体調節力を高める。自然治癒力を高める効果と考える。

11-3. 浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法の自然治癒力を高める機転

生体の調節力、恒常性保持機能、自然治癒力などという力を、浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法が、どのようにして高めるのかである。

図33のブランコを考えるとわかり易い。皮膚刺激が副交感神経機能を高める反射を作る。呼吸時には生体が副交感神経機能を高めている。この生体の副交感神経リズムに皮膚刺激で作られた副交感神経機能が高まった反応が同期して、ブランコの揺れが大きくなるように、生体の副交感神経機能が大きくなるものとする。それに交感神経機能がお付き合いし、結果として自律神経機能が高まるものと推測する。これは「ゆるぎ石」の現象である。台風による高潮など自然界に観察できる現象である。

12. 経絡治療（伝統鍼灸）との共同研究

「伝統鍼灸と現代科学との出会い」、日本伝統鍼灸学会雑誌、26巻1号、38-44、1999に掲載。

「目的」：日本伝統鍼灸学会学術部（部長：井上雅文）との共同研究で、経絡治療が行う全身調整の治療と浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法の作用が同

じなのではないかという仮説の下に共同実験研究を行った。

「結果」：両治療法は、副交感神経機能を主体的に高め交感神経機能の高まりを誘起する同じ反応をつくることが判明した。

「考察」：経絡治療による全身調整は、人体の自然治癒力を調整していることが明らかになった。本治法としての機能を持っていることが確かめられた意義は大きい。

13. 治療の順序性

「はり治療臨床的効果と保険適用に関する調査研究報告書」(平成10年度厚生省保険局委託事業)に掲載。

浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法は、副交感神経機能を主体的に高め、交感神経機能の高まりを導き、自律神経機能の高い状態をつくる。そしてこの反応は、数分後から起きる即時反応、全身反応である。

刺激による局所反応を得にくい弱い刺激を用いて、浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法により全身反応として生体の調節力を高めることにより局所反応性がよくなっているかを確認した。また、確実に局所反応を起こせる刺激を用いて、反応の大きさを検討した。

全身反応と局所反応との刺激の順序を変えることで反応がどのように変わるかを確認効果的な治療の組み合わせを検討した。その結果、

浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法は、物理的刺激への生体の反応性を高めている。

浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法を治療の前後に行うことで、効果的な治療を行える可能性が高いことが明らかになった。

図34は、実験データの一つである。左は、先に外関に浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法を行っておき、続いて右の肺俞に1mWのレーザー刺激をしたものである。右側はその逆の順序である。右側の後で浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法を行った方で、3分後から観察できる温度が持続的に上昇する反応が観察できる。刺激は外関に行い、背部に反応が観察できる。

14. 鍼灸治療の体系化

平成3年度に浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法の解明により、鍼灸臨床における補術への見通しがつき、鍼灸治療の基本的枠組みができたところで、筑波技術短期大学附属診療所の開設を迎える。私としては、鍼灸治療の基本的準備ができたところでの診療所の開設を迎えられたということである。計画書を書いてもこうはうまくいかないような手順でことが進行した。そして診療所における臨床経験がそれまでの自律神経研究の上に乗れり、次の「臨床における鍼の治効、六つのメカニズム」に発展し、気管支喘息治療が登場し、「基本的治療の体系化」ができて、その実践例として「いわゆる腰痛症」に対する鍼灸治療研究が行われている。三つ目の「習慣性扁桃炎に対するはりによる予防」研究は、昭和50年代の初めから針麻酔研究の過程の中で偶然遭遇してきたものである。しかし、鍼治療がfirst choiceされる可能性の高い症例として、治療法も明確である点で臨床価値の高いものであると評価している。

14-1. 臨床における鍼の治効、六つのメカニズム
「鍼の治効：六つのメカニズムと臨床の実際(1), (2)」医道の日本、54巻11号、12号に掲載。

- ① 組織損傷による生体防御機転の刺激
- ② 筋への刺鍼により、筋の過緊張を緩和し、血液循環を良くする刺鍼局所作用
- ③ 筋刺激による交感神経を遠心路とする反射機転
- ④ 皮膚・皮下組織刺激による副交感神経機能を主体的に高め、自然治癒力を高める機転
- ⑤ 坐位時の低周波鍼通電療法による全身的交感神経機能亢進作用
- ⑥ 臥位時の低周波鍼通電療法による全身的交感神経機能の緊張を解く作用

14-2. 閾値下刺激の鍼治療における意味の解明
上記の⑤、⑥についての検討である。

臨床の中で低周波鍼通電療法が、閾値下刺激として作用しているのではないかという示唆を受けた。以下そのことについて述べる。

14-2-1. 坐位時の低周波鍼通電療法による全身的交感神経機能亢進作用

14-2-2. 臥位時の低周波鍼通電療法による全

身的交感神経機能の緊張を解く作用

(1) 気管支喘息と坐位時、低周波鍼通電療法

(1)-1 治効メカニズムへの考察

針麻酔は、痛み研究の発端ともなり、そのメカニズムについて脳内モルヒネ様物質など多くの研究がなされた。しかし、未だ結論は得られていない。私は気管支喘息の治療の中から貴重な経験を得た。

20年程前に、呼吸のリズムにおいて吸気時、呼気時に副交感神経機能が亢進、抑制を繰り返すことを知り、この変化を活用すれば気管支喘息治療ができると考え、呼気時のみ、吸気時のみにパルスを出せる低周波治療器を作り治療に応用した経験がある。しかし、この時はどうしても臨床的にうまく行かなかった。

今回は、研究の進展によって体位の違いにおける交感神経機能の変化の大きいことを知り、また、気管支喘息の起坐呼吸にもヒントを得て、患者の体位を坐位（長坐位）で治療を行った。

その結果、気管支喘息発作を起こしている患者の喘鳴を治療中に改善することができるようになった。

上記の治療方法は、臥位で行うと気管支喘息患者の発作を誘発する。

(1)-2 坐位、立位が交感神経機能を高める

病気の症状とは、病的状態に陥った組織、器官の異常な機能状態の徴といえる。したがって、症状は、機能異常を起こしている組織、器官を示すとともに機能異常の状態も教えてくれる。病気を診断する上で極めて重要な意味を持つ。このことはだれでも理解している。しかし、症状には、もう一つ、治療を示唆するものでもあるという意味がある。

気管支喘息について学んだのは、もう30年以上も前である。けれども最近まで起坐呼吸が喘息の治療に重要な示唆を与えていることに気が付かなかった。

体位の違いは刺鍼反応に大きな影響を与えるので、当然、治療効果に関わるものであることが理解できる。

喘息発作時に坐位になると咳の発作が楽になるというのは、交感神経機能の高まりが関わっ

ているものであろう。咳が楽になって横になるとまた交感神経緊張が低下するので咳が出始めるという繰り返しをする。

(1)-3 1 Hzパルス刺激の反応

1Hz前後の低周波治療は筋に収縮を作ること原則としている。通電せずに雀啄刺激でもパルス通電時と同様に痛覚閾値上昇という反応を作れることは、中国でも伝えられ、私達も昭和40年代に基礎的実験により確かめた。電気にも、雀啄にも共通するのは筋刺激である。

(1)-4 骨格筋の収縮と自律神経反応

骨格筋が強縮すると副交感神経機能を抑制し、交感神経機能を高める。つまり、筋が収縮すると副交感神経機能を抑制し、交感神経機能を高めるという自律神経反応を起こす。ところが、筋の単収縮では、ポリグラフで観察しながら低周波通電をしても上記の自律神経反応を起こさない。つまり、自律神経反射に対して、刺激はあるけれども反応は作れない閾値下刺激として作用していると考えられる。筋収縮には有効刺激であるが、自律神経反射には閾値下刺激ということである。

(1)-5 考察

筋に単収縮を作る低周波療法は、副交感神経機能抑制、交感神経機能亢進という反応の閾値下刺激として働くことにより、自律神経機能の変動し易さを作っているものと考えられる。その結果、臥位で行うと発作を誘発し、坐位で行うと発作を止めることができるという全く反対の反応を同じ刺激が起こしている。

坐位と臥位の生体の状態の違いが、状態をどちらの方向へ向けようとしているのかの反応の方向性を決定しているものと考えられる。20年前には、喘息治療を呼吸のリズムを手がかりに副交感神経機能を中心に試みたが失敗した。気管支喘息については、体位の要素による交感神経機能が主体的に機能しているようである。

低周波療法は、自律神経反射に対し閾値下刺激として作用し、その変動し易さを作り、特定の方向性を持った反応を作るものではないと考えられる。

14-3. 自律神経機能を方向付ける治療のまとめ

(1) 副交感神経機能を高める

(治効メカニズム-4)

- ・浅刺、呼気時、坐位の刺鍼法

交感神経機能の高まりも連れて来る。

補術としての基本と考える。

副交感神経系を主体として機能を高めたいときに適応する。

現代人にはほとんどの状態に用いられ有効である。

生体の自律神経活動を高めることにより生体内の種々の歪みを改善しようとするので、自律神経が関与する解けにくい歪みが対象となる。

自然治癒力を高めていることと考えている。

(2) 交感神経機能を高める

(治効メカニズム-5)

- ・坐位時での低周波鍼通電療法

長坐位で行う。

合谷一孔最、1Hz、20分間行う。

気管支喘息の喘息症状時とうに適応する。

交感神経系を主体として機能を高めたいときに適応する。

(3) 交感神経機能の過緊張を改善する

(治効メカニズム-6)

- ・臥位時での低周波鍼通電療法

現在、広く用いられている中国の鍼麻酔方式の臨床応用である。

特徴は、生体の呼気時、吸気時共に刺激されるので、生体内で反応が揺さぶられるような状態となる。多くは呼気時の時間が少し長いためか最終的には呼気時反応が残る。揺さぶり療法として、結果的に補術となる。

揺さぶるといところから頑固な、慢性的な状態に適応する。運動器の痛みや、自律神経症状に広く用いられている。

刺鍼の部位として、全身反応を期待するのは基本的には、合谷一孔最が優れている。しかし、それぞれの症状により種々のつぼが用いられているが、肘、膝から末梢部が効果的である。

全身反応を期待してのものなので1から数Hzで用いる。

上記の三つを道具として用いると自律神経系を窓口とする治療は、理論的に組み立てられる。

副交感神経機能を抑制する刺鍼法がないが、理論的には構成できる。しかし、臨床的にはほとんど必要ないと考える。弊害の方が大きい可能性が高いのであえて示さない。

14-4. 基本的治療の体系

基本的治療の手順

- ① 浅刺・呼気時・坐位の刺鍼法 (治効メカニズム-4)
- ② 腹部刺鍼 (治効メカニズム-1・2・3)
- ③ 背部刺鍼 (治効メカニズム-1・2・3)
- ④ 治療に必要な反応を引き出し易い場を作るための治療 (治効メカニズム-2・3)
- ⑤ 症状に対する治療 (治効メカニズム-2・3・4・5・6)
- ⑥ 浅刺・呼気時・坐位の刺鍼法 (治効メカニズム-4)

②の腹部は、腹証に対して、③の背部は、肩甲間部の脊柱起立筋に対して、④は、足の冷えなどの所見に対してである。

14-5. 治療への三つの取り組み

- ① 自然治癒力への対応
自然治癒力を高める刺法は、全身反応としての副交感神経機能を高める刺法である。
治効メカニズム-4である。
- ② 症状への対応
局所反応、遠隔部への反応、全身反応を組み合わせで行う。
- ③ 未病への対応
未病の徴について治療する。
未病の徴は、脊柱起立筋の過緊張、腹証、脈拍の多い状態、足腰の冷え、脚のむくみなど。

15. 臨床研究

15-1. いわゆる腰痛症の鍼治療方法と効果

成果は、「腰痛に対する治療直後効果を指標とした鍼治療効果」(西條一止、澤田裕美子) 脊椎脊髄ジャーナルVOL.13 NO.6三輪書店。「はり治療の臨床的效果に関する調査研究報告書」平成9年度、厚生省保険局委託事業に掲載。

痛みを主訴とする運動器の疾患に対する鍼治療効果の特色は治療直後効果が明瞭であることである。本レポートではその点に着目し、直後効果の

評価により鍼治療の効果を客観的に明らかにしようとする。

2 番目には鍼治療として、生体の調節力を高めるという治療、全身的な交感神経機能の過緊張を緩めるという治療、局所反応を期待する治療の三つの治療を行い、各症例にそれらの治療がどのように作用するかを体幹運動動作をスケールとして各治療ごとの効果を評価し作用メカニズムを明らかにしようとすると共に、それぞれの症例に対する各治療の効果を明らかにすることにより、より効果的な治療の組立を可能にしようとするものである。また、腰痛症に対する鍼治療の遠隔部治療による効果、局所治療による効果も明らかにすることができる。

① 研究方法

(1)鍼治療期間：平成8年11月～平成9年11月

(2)鍼治療研究対象症例：筑波技術短期大学附属診療所を月、火、木曜日に受診した腰痛を主訴とし、下肢症状を伴わない症例で研究対象とすることができた初診患者全てを対象とした。対象症例は、計35名（24～75歳、平均44.6±12.2歳、男性25名・女性10名）である。

一定期間に来院した研究対象とできた全ての症例を対象とすることで研究対象患者決定の無作為化を図った。

② 結果

総合鍼治療成績

1 回の治療で軽快終了したケースが8例、2回が8例、3回が9例、4回が5例、9回が1例、現在14回継続中が1例、1回の治療で中断が3例、という治療成績である。今回の研究計画による治療は3回であるが、3回で終了していないケースは当然継続治療するので4回以降の治療が存在しているが、35例中30例が4回以内の治療で軽快終了している。9回終了を含めると31例が軽快終了している。

③ 結論

(1)一定期間に訪れた腰痛症患者で研究対象に出来た35例に鍼治療を行い、30例、約85%の患者は、4回以内の治療で軽快改善し鍼治療が腰痛症に良く効くことが明らかに出来た。

(2)治療直後効果を一定のスケールで評価する効

果判定方法は、腰痛症の鍼治療臨床研究に有力な方法であることが示された。

(3)腰痛症の、治療による改善し易い条件は、腰痛発症が突然、腰痛の既往がない傾向、罹病期間が短い、脊柱の傷害診断名が少ないなどである。

(4)腰痛の痛みの程度と鍼治療による改善し易さには特に関連はない。

局所反応に対する効果と、全身反応に対する効果は個体によって異なる。両方効果が期待できる場合、どちらかが期待できる場合がある。

(5)治療の組み合わせ順序により治療効果に違いがある。

15-2. 気管支喘息の鍼治療方法と効果

成果は、「東洋医学事業研究報告書：気管支喘息に対する鍼灸の作用メカニズムの解明」平成9年度、東京都衛生局に掲載。

長座位で低周波鍼通電療法を行うという気管支喘息の発作症状を軽快できる治療法を開発し、発作状態の改善と発作の予防効果を高める総合的な鍼治療法を組み立て気管支喘息患者の治療を行った。

平成4年4月から10年2月までの間に当診療所を来院した気管支喘息患者20例に薬物療法に併用して鍼治療を行い、18例は日常生活に支障がない状態に軽快した。2例は、十分ではないが軽快し患者の都合で中断した。

発作点数は（A群10症例）初診時平均20.2から10診時平均2.1まで漸減がみられた。

使用治療薬量は、吸入回数、内服回数ともに初診時より10診時までに漸減がみられた。

呼吸機能検査で、努力性肺気量及び1秒率の変化は1回の治療前後でほとんど認められなかったが、治療経過とともに換気機能障害の判定（オートスパイロ）においてA群10例中9例が正常域を示した。

15-2-1. 考察

気管支喘息に対する鍼治療は、呼吸機能の検討、症状の自己管理という角度から行われたものは少なく、症状の変化が激しいことから発作時にはほとんど行われていない。気管支喘息に

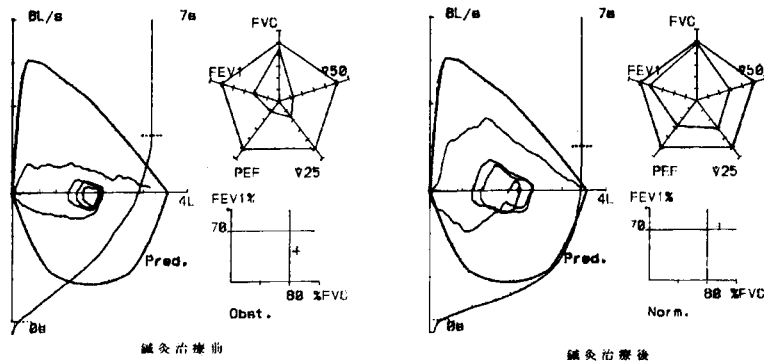


図35 11歳男子の鍼治療前後の呼吸機能改善

対する鍼治療法を開発するにはまず気管支喘息発作に対する対応が出来なければならない。

① 気管支喘息発作時症状への鍼治療方法

侵害刺激は交感神経機能を刺激し、副交感神経機能を抑制する。しかし苦痛を伴うので治療法として用いられない。

気管支喘息の症状の起坐呼吸にヒントを得て、患者の体位を起坐位で治療することにより交感神経機能を高めることが出来ないかと考えた。立位時には、血液中のカテコールアミン量は臥位時の2倍以上になる。そこでもし坐位での治療が有効であるかどうかを検討するために、臥位で行うと喘息発作を誘発することを昭和40年代の後半に多くの治療者が経験している低周波鍼通電療法を坐位で行った。その結果、通電開始後数分で喘鳴が消失した。これを数名の喘息患者で試みた結果何れも喘鳴を改善でき坐位での低周波鍼通電療法が気管支喘息患者の喘息発作症状を改善できることが解った。

このことを裏付けるために坐位時、臥位時での低周波鍼通電療法により、血液中のカテコールアミンの量が坐位時には増加するかとの実験研究をしたが健康者を対象としてはややその傾向を感じさせる程度のもので明らかに出来なかった。気管支喘息患者を対象に行えばそれなりのデータを得られるかもしれないと考えているがまだ行えないでいる。

発作の程度が軽度では数分から十数分、中等度では20分から1時間程で通電中に改善する。

発作症状を改善できる鍼治療方法が明らかになった。

なお、坐位は、イス坐位で低周波通電療法を行うと脳貧血を起こすことがよくある。低周波鍼通電療法を行うときの坐位は長座位で行う。長座位で行えば脳貧血を起こすことはまずない。

② 気管支喘息患者の鍼治療と浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法

浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法は、副交感神経機能を高めるので気管支喘息患者に不用意に用いると息苦しさを誘発する。しかし、自律神経機能を高め体の調節力を大きくすると考えられるところから用いることにより発作の予防効果を高められるものと考えられる。

そこで、坐位での低周波鍼通電療法を行った後に浅刺・呼吸時・坐位の刺鍼法を行うと呼吸困難をつくらずに発作の予防効果を高めることができることが解った。

③ 鍼治療による気管支喘息症状の変化と呼吸機能の変化

坐位による低周波鍼通電療法により喘鳴、呼吸困難は確実に改善する。図35は、治療の前後で呼吸機能も改善された典型例である。11歳という年齢も若く、大部分軽快し、この発作以降1.5年ほど発作はないという状態の時のものである。他の多くのものは喘鳴、呼吸困難は改善するが呼吸機能検査では明確な変化が見られない場合が多い。

鍼治療による発作症状の軽快は、通常の呼吸

状態は変化して改善するが、努力性呼吸機能状態までは変化させることが難しいことを示すものであろうか。それは交感神経機能を刺激して高めるのではなく、変動しやすい状態をつくり、坐位という体位を活用して患者の体自身が変化するのを待つという方式による限界なのかもしれない。この治療は、積極的に生体機能を変化させるものではないので、治療のしすぎは起きない。2時間でも3時間でも行える。

④ 気管支喘息に対する鍼治療の効果の評価

研究対象となった20症例は、18例は軽快している。2例も十分ではないが軽快している。通常の薬物療法で十分でなく鍼治療を受けた患者群である。今回、鍼治療を続けることにより発作の頻度及び、治療薬の服薬回数の減少がほぼ全ての症例(A群10症例)に見られた。

鍼治療は、気管支喘息の発作状態から抜け出しやすい状態をつくろうとする療法である。人体に優しい、人体を主体とする療法である。薬物療法と併用し、まず用いてみる療法として位置づけて良いものと考えられる。

15-3. 習慣性扁桃炎の鍼治療方法と効果

成果は、日本扁桃研究会会誌第23巻1984年：「習慣性扁桃炎に対するはりによる予防」として報告している。(西條一止, 吉川恵士, 矢澤一博, 森英俊, 坂井友実)

習慣性扁桃炎で発熱を繰り返している症例が相当あるものと思われる。

病巣扁桃に対しては扁桃摘出が望ましい治療手段と思われるが、病巣扁桃の恐れはなく、発熱を繰り返している症例に対しては、過去に保存療法としてRadonseedの応用、レントゲン深部治療、酵素療法、抗生物質療法、凹窩洗浄法などが試みられた。しかし、その効果、適応について不明な点もあり、実際にはあまり応用されず、発熱の度に下熱剤、抗生物質を投与されている例が多いようである。

また、小児の習慣性扁桃炎は、自然治癒が大きく関与していることは周知の通りである。しかし、罹病期間中、小児は発熱のため身体的、精神的、社会的に多くの問題をかかえたまま日常生活を強いられることとなる。このような状

態を少しでも短くし、健全な発育が期待できるよう有効で有用性の高い保存療法の開発が必要である。

このような立場から習慣性扁桃炎に対してfirst choiceされる保存療法として鍼治療が期待される。

以前から扁桃炎をはり、きゅうによって治療したという話が伝えられている。そこで、経験的医術の知恵といわれる鍼による治療法を整理し、扁桃炎に対する治療法のstandardをつくって、治療法の一般化を試みた。

① 扁桃炎のとらえ方

扁桃炎を扁桃の疾患というよりもリンパ系組織の全身的疾病状態としてとらえ全身状態を改善することを目的とした。

② 鍼治療の実際

能率よく全身の自律機能に作用を及ぼすことの期待できるハリ麻酔の方式を採用した。治療の部位は、治療法をスタンダード化し、効果の再現性を高めるために合谷と孔最の2ヶ所で左右4ヶ所とした。上記の4ヶ所にそれぞれ針(太さ0.18mm、長さ4cm)を刺入し電極とした。針の深さはそれぞれの部で皮膚に直刺で筋中に入れ、針が安定して立つ深さまで刺入した。およそ1-2cmの深さである。

刺激装置は、低周波鍼通電装置であればどれでも良い。

通電方法は、合谷を陰極、孔最を陽極とし右の合谷と孔最、左の合谷と孔最をそれぞれ1チャンネルとして通電する。

通電は、1Hzとし、電極部の筋に軽く収縮が起こる程度の強さである。被刺激感は、軽く打たれるような感じが生じ、決して耐えにくい苦痛なものではない。物理療法は基本的に苦痛であってはならない。

通電時間は、小学校3年生以下は20分、4年生以上は30分間程度が良い。

治療回数は、週に1回で連続3週必要である。

昭和55年3月から12月までに239例の扁桃炎患者の治療を行った。これらの患者はいずれもどこかの医療機関で扁桃炎として治療を受けて

いた。

患者の年齢分布は、5歳未満が25例で10%、5-9歳が113例47%である。

発熱頻度は、月に1回以上の高頻度のものが113例、47%、年に4-11回が87例、36%であり、これらの発熱頻度が年に4回以上の症例、200例を習慣性扁桃炎として治療後1年間の経過を観察した。200例のうち経過観察のできた171例の成績を示す。

171例は、年齢6ヶ月から72歳であり、平均11.8歳であった。また、平均罹病期間は7年である。

治療前1年間の平均発熱回数は11.4回であった。

③ 経過観察の方法

経過の観察は、治療時に母親に1年後に調査することを話し、調査用紙を配布した。調査用紙は、発熱した時の熱の高さ、日付け、対処の方法などを記録してもらうようにした。

1年後に再び調査用紙を配布して調査した。なお、一部回収できなかったものについては電話により調査した。

④ 成績

治療成績は、171例中30例、17.5%が全く発熱しなかった。また、発熱回数が1/2以下に減少したものの91例、53.2%であった。無効22例、12.9%。扁桃手術を受けたもの8例、4.7%であった。治療前1年間は、平均発熱回数が11.4回であったものが治療後の1年間は、平均3.4回の発熱となった。

171例中94例が6-14歳の年齢にあり、これら94例の治療前1ヶ年間の平均発熱回数は10.5回であったが治療後の1年間は2.8回となり、幼児、成人と比較して成績が良かった。

⑤ 考察

(1) 治療部位の選択について

合谷は、ハリ麻酔の基礎的、臨床的実験でハリ麻酔効果の良い経穴のひとつである。また、合谷は、手の陽明大腸経という経絡に属するツボであるが、この経絡は、のどに流れて行くと言われている。合谷は、頸から上の疾患には良く用いられる。このような点から合谷を選択した。

孔最は、手の太陰肺経という呼吸機能を担当する経絡の重要なツボである。扁桃炎はかぜとのかかわりが深いところから選択した。

(2) 治療回数について

著者は、昭和51年から扁桃炎に対するはり治療の検討を始めたが、その初期の研究段階で週に1回で2週では発熱し、3週で比較的效果が良いという経験から週1回で3週としたものである。週に何回が最も良いか、何回連続したら成績はどうかなどの組織的な研究はされていない。今回示しているのは週に1回、3週行うとこの程度の成績を得られるということである。

(3) 成績について

著者は、171例の、全く発熱しなかった30例と、発熱頻度が1/2以下になった91例の合計121例、70%に臨床的效果を認めて良いのではないかと判断している。

平均発熱回数からは、治療前が年に11.44回が、治療後には3.4回に減少している。平均値では習慣性扁桃炎といわなくともよい値かと考える。

扁桃摘出による成績は種々報告されているが発熱に関する効果はおよそ90%台と考えてよいであろうか。

著者らの結果は扁桃摘出に比べ成績が低い。しかし、体の調子がよくなる。のどの調子がよくなる。などの改善は、扁桃摘出による効果とよく似ている。また、発育状態が良くなることを期待できる一部資料を得ている。

扁桃摘よりも成績は低いですが、保存療法であり、患者の身体に侵害を与えず、副作用なく、手軽にできるという点で習慣性扁桃炎に対してfirst choiceされる方法と考えて良いものと思う。試みて効果の十分でない時に扁桃摘なり他の方法を用いて良いのではないか。

自然治癒と治療による効果とを区別することは研究的にもなかなか困難である。しかし、昭和52,53年に治療して劇的な効果のあった症例が1年半あるいは2年で再発したケースが何例もあり、この時、1-2回の治療で以後良好に経過しているケースがある。このことは、自然治癒ではなく1-2年間は効果があったことを示

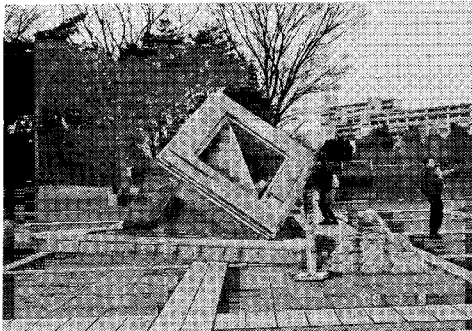


図36 ゆるぎ石

すものではなからうか。

⑥ 効果機転

ハリ麻酔の方式を行うと形質細胞などが増えるという報告もあるが、免疫機転として説明できる状況ではない。効果機転は不明であるが、改善の仕方はいくつかの特徴がある。

小、中学生で典型的な扁桃炎に効果がよく、効くものは劇的である。治療後なお発熱するものでも高い熱が出なくなる。過剰反応として起こる発熱は予防できるのであろうか。

急性症状のある時に行うと咽の痛みは治療中(20分の間)に軽減し、飲食ができなかったものが直後に可能となる。解熱するか、その時解熱しなくとももう1度解熱剤を服用するとその後は熱が上らない、などの現象が観察できる。

⑦ まとめ

171例の習慣性扁桃炎患者にスタンダード化したはり治療を行い、30例、17.5%は全く発熱しなくなった。また、91例、53.2%は、発熱回数が1/2以下になった。

扁桃手術よりも効果の点では成績は良くないが、保存療法であり、手軽にでき、患者に侵害とならず、副作用の恐れもない点でfirst choiceとして試みて見る価値がある。

16. ゆるぎ石との出会い

ゆるぎ石は、1985年につくば科学博の中で恒久施設としてできた。私もその年にお目にかかっている。以来、毎日、通勤経路上にあるので、その脇を通りながらすごしていた。

16-1. ゆるぎ石

ゆるぎ石は、重さ50トンのコンクリートの石が、水とワイヤーで微妙なバランスに支えられている。この石が持つゆれのリズムにあわせて力を加えると、ゆさゆさ揺れてくる。

重さが50トンもあるので、押しでも明確に動く気配は当然感じられない。しかし、わずかに動くような気配を察知できる。この気配に合わせて力を繰り返し加えると、ゆさゆさ動き始めるのである。ゆるぎ石が持っているゆれのリズムと加えた力が同期することにより起きる現象である。鍼灸の補術は、まさに、生体内の副交感神経リズムと外から加えた刺激による副交感神経機能が高まったという反応とが同期して、生体の副交感神経機能を高め、交感神経機能の高まりを誘起し、生体の調節力を高める、自然治癒力を高めるという反応を導いているものと思われる。

このことへの気づきは、私に大きな転機をもたらした。鍼が鍼として独立して存在するのではなく、周囲の種々のものとのかかわりの中で、生体の反応が、治療が成立しているということである。

16-2. 自然とともにある

自然の破壊、冒涇、無視による反動が、種々の現象として顕在化してきている。自然が失われつつある今日、自然のままにという養生法は成立しない。どのような過ごし方が、自然の摂理に合うものかを学ばなければならない。

16-3. 周囲への気づき

自然に親しむことは、周囲への気づきを思い起こさせてくれる。21世紀社会で最も求められることが、互いの周囲への気づきを高めることではなからうか。ともに生きる社会を創造するために。

おわりに

東京教育大学時代、筑波大学時代、多くの恩師、同僚、学生の皆さん。筑波技術短期大学時代の同僚、学生の皆さん。そして、医学、鍼灸関係の多くの皆さんのご指導、ご支援と、ともに生きてきた30数年の鍼灸研究生活でした。心から感謝申し上げます。