

舌痛症における鍼治療による舌動脈血流量に及ぼす変化

小山悠子・福岡博史・畑真理子・福岡 明

Changes in the Blood Flow in the Lingual Arterial Branches due to Acupuncture Treatment of Glossodynia

Yuko Koyama, Hiroshi Fukuoka, Akira Fukuoka and Mariko Hata

Introduction : We observed the differences in the blood flow of the lingual arterial branches of healthy subjects versus patients with glossodynia, and between the healthy sides and the affected sides of patients with glossodynia using an ultrasound blood flowmeter, and basing this observation on our assumption that glossodynia was a kind of blood stagnation. Changes in lingual arterial blood flow due to acupuncture treatment were then determined as well as the degree to which pain and incompatible feelings in the tongue were reduced bases on reports from the patients.

Methods used : The blood flow in the lingual arterial branches of the tip and root of the back side of the tongue on both right and left sides were first measured in 10 healthy subjects and 4 patients with glossodynia using an ultrasound blood flowmeter. Using the obtained mean wave heights of the arterial blood flow as indexes, changes in the blood flow in the lingual arterial branches were then observed before and after acupuncture treatment of (1) the points of meridians in the legs and arms related to the tongue and of (2) the points in the shoulder and neck, (3) finger-pressure cures or massages in the shoulder and neck and (4) low-frequency.

Electrical stimulation generated through electrodes placed on the tongue. The degree to which pain and incompatible feelings in the tongue were reduced after acupuncture or low-frequency electrical stimulation was evaluated based on the patients' verbal replies.

Results : (1) There were no differences in the blood flow of the right vs left side of the tip and root of the tongue. (2) There was a decreased blood flow (mean wave height) in the patients with glossodynia and it was lower on the painful side as compared to the healthy side. (3) The decreased blood flow in the lingual arterial branches improved to nearly the value of the healthy side after performing acupuncture, finger-pressure massage on the neck and shoulder, and low-frequency electrical stimulation on the body of the tongue. (4) The patients reported a reduction of glossodynia.

Key words : Acupuncture treatment, blood stagnation, blood flow in the lingual artery

キーワード：鍼治療、瘀血症、動脈流量

緒 言

近年急激な社会機構の複雑化に伴い、さまざまなストレスにさらされる機会が多く、また多くのマスメディアを通じて過剰な情報が嫌応なしに入り込んでくる。この

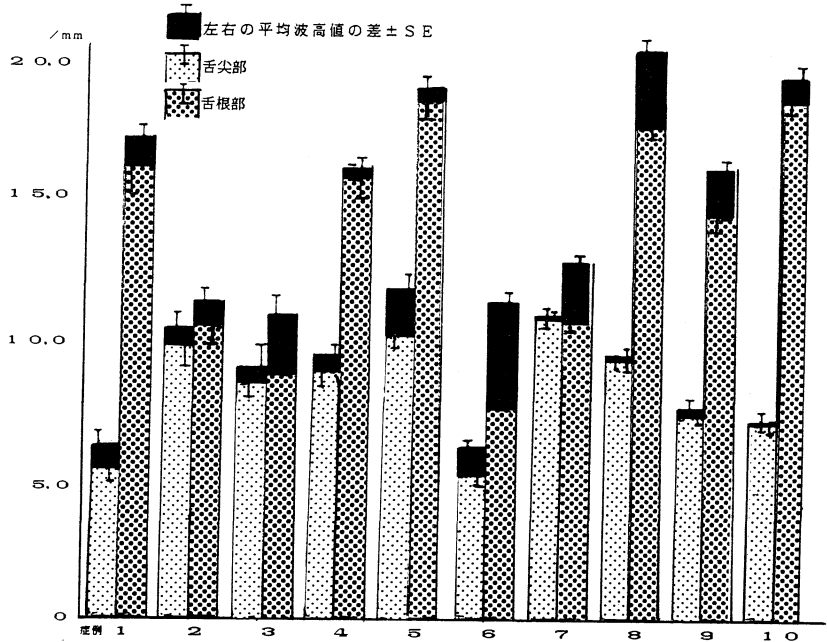
医療法人社団明徳会福岡歯科東洋医学研究所
(主任：福岡 明所長)

(受付日 1988年9月13日)

ような背景から、各臨床分野においても患者の訴えと臨床所見の間に確固たる関連性がみられず、その本態の究明や治療面に苦慮する症例が増えている。私達の歯科領域にもこのような症例が多くみられるようになってきたが舌痛症もその代表的な例であろう。

舌痛症とは一般に「舌に器質的变化をみとめないにもかかわらず、神経痛とは異なり、表在性かつ自発性の疼痛あるいは違和感を訴える症例」とされているが、未だ確固たる診断基準や治療法がなく、各学者、臨床家によ

図1 健康成人10名における安静時舌動脈血流量の左右の比較



り、種々のアプローチがなされている。その一つの考え方としてこの舌痛症には心理的要因が多いことから、口腔神経症として心身症のカテゴリーにも入れられている。私達は舌痛症を広義の癆血症、循環障害に起因する一症状と考え、舌痛部の血流循環の変化を観察してみたところ、若干の知見を得たので、ここに報告したい。尚、一般に血行動態の観察には表面皮膚温、サーモグラフィー、深部体温、指尖容積脈波等に現れる末梢静脈循環動態を示標としているが、舌の解剖学的条件から、今回は、超音波ドップラー血流測定器にて舌動脈流動態を示標とした。

研究方法

舌痛症の成人女性患者4名と健康成人女性10名を被験者を選び、林電気製ES-107Z超音波ドップラー血流速度計にて被験者の舌裏側左右の舌尖部および舌小帯脇の中医学でいう舌根部に血流計のプロブを当てて舌動脈血流量を計測し、その動脈流の波高値の平均値を血流量の示標として、

- (1) 手足の循経遠隔部経穴
 - (2) 頸肩部の近位経穴の鍼低周波通電
 - (3) 頸肩部の指圧・マッサージ
 - (4) 舌体局部に導電性ゴム電極による低周波通電
- を行い、術前と術後の舌動脈血流量の変化を観察してみた。また、それらの刺激後における舌痛および舌違和感

の軽減度については患者の言語応答によった。

研究結果

1. 健康成人の安静時に於ける左右舌動脈血流量の比較
健康成人女子10名における安静時の舌動脈血流量の左右差を比較した(図1)。左右の舌尖部および、舌根部の舌動脈血流量については有意な差は認められなかった。

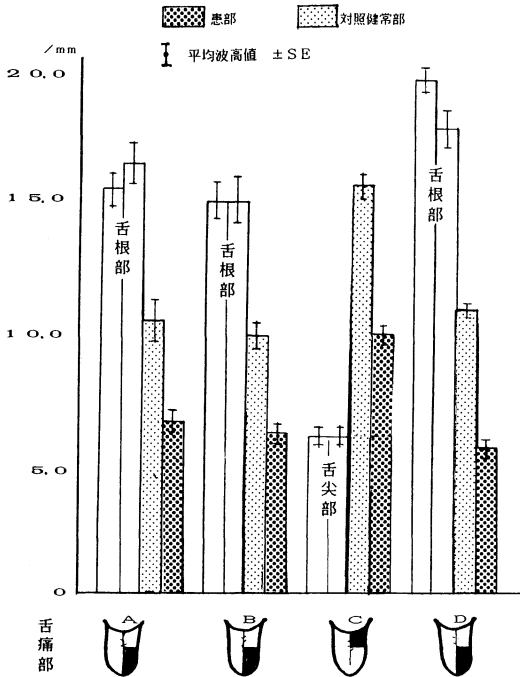
2. 舌痛症患者の安静時舌動脈血流量

舌痛症患者の患部、すなわち舌痛あるいは違和感を訴える部分と対照健常部の舌動脈血流量の比較を行った(図2)。患側と健側の血流量の平均値は患側 7.8 ± 0.8 mm 健側 11.6 ± 1.2 mmで有意な差が認められる。また、舌痛症患者4名の健常部左右の血流量には有意な差は認められなかった。

3. 舌痛症患者に於ける循経遠隔部経穴の鍼刺激前後の舌動脈血流量の変化

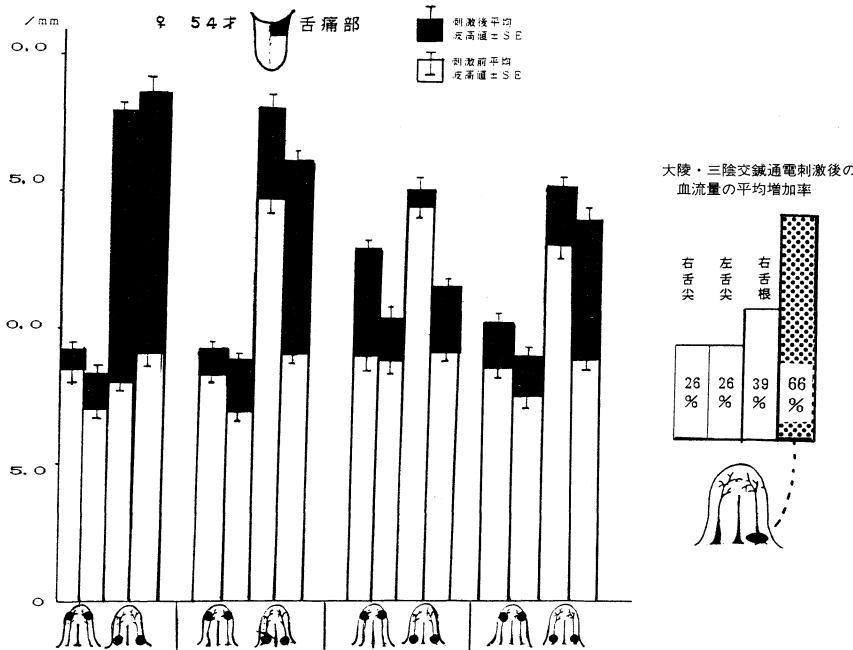
舌痛症を弁証して心包の実、癆血証と捉えて、54歳の女性の舌痛症患者について手足の循経遠隔部経穴の大陵と三陰交に置鍼し、規則的持続低周波通電法にて1.5Hz 10分間の刺激を行い、その前後の舌動脈血流量の変化について4回測定した(図3)。鍼刺激後には全体的に血流量は増加しているが、特に第1回、第2回、第4回では患部の血流量の増加は著しく、平均 6.1 ± 1.5 mmと66%の増加率を示し有意に上昇している。また、健康成人女性5名について同様に大陵、三陰交に低周波置鍼通電

図2 舌痛症患者の安静時舌動脈血流量（患部と対照健常部の比較）



を行った前後の舌動脈血流量の変化では明らかに左右舌尖部および舌根部の血流量は増加し、その増加量はそれぞれ舌尖部 2.1 ± 0.6 mm舌根部 2.7 ± 0.4 mmで有意に上昇していた（図4）。

図3 舌痛症患者1名における大陵・三陰交鍼通電刺激前後の舌動脈血流量の4回測定結果



4. 舌痛症患者に於ける近位経穴鍼刺激前後の舌動脈血流量の変化

舌痛症患者は、その症状の一つとして頸肩部の凝りや圧痛などの違和感を訴えることが多いことから、近位経穴として肩井と風池に置鍼し低周波通電を1.5Hz 10分間行った時の54歳女性患者の舌動脈血流量の変化を5回測定してみた。各測定時総てにおいて健常部と共に患部の血流量も増加しており、特に患部は平均増加量 4.9 ± 0.8 mmで増加率は52%と高率を示している（図5）。同様の条件で肩井、風池に置鍼し低周波通電を行なった時の5名の健康成人女性の舌動脈血流量の変化の観察では、5名共に舌尖部、舌根部の平均増加量はそれぞれ舌根部 3.8 ± 0.9 mm舌尖部 1.7 ± 0.5 mmと有意な上昇を示している（図6）。

5. 舌痛症患者に於ける頸肩部指圧マッサージ前後の舌動脈血流量の変化

62歳女性舌痛症患者の舌痛発作時に頸肩部の指圧マッサージを行なった前後の舌動脈血流量の変化を観察した（図7）。発作時に比べて明らかに有意な上昇を示している。

6. FD電極低周波通電法による舌痛部刺激前後の舌動脈血流量の変化と舌異常感軽減効果

舌痛症の局所療法として経皮的低周波通電法の貼布電極を舌局所に適用できるような改善したものがFD電極である³⁾。導電性ゴム電極の中には3000Gのサマリウムコバルト磁石が内蔵され、舌体を架橋的にはさめるように

図4 健康成人5名における大陵・三陰交鍼通電刺激前後の舌動脈血流量の比較

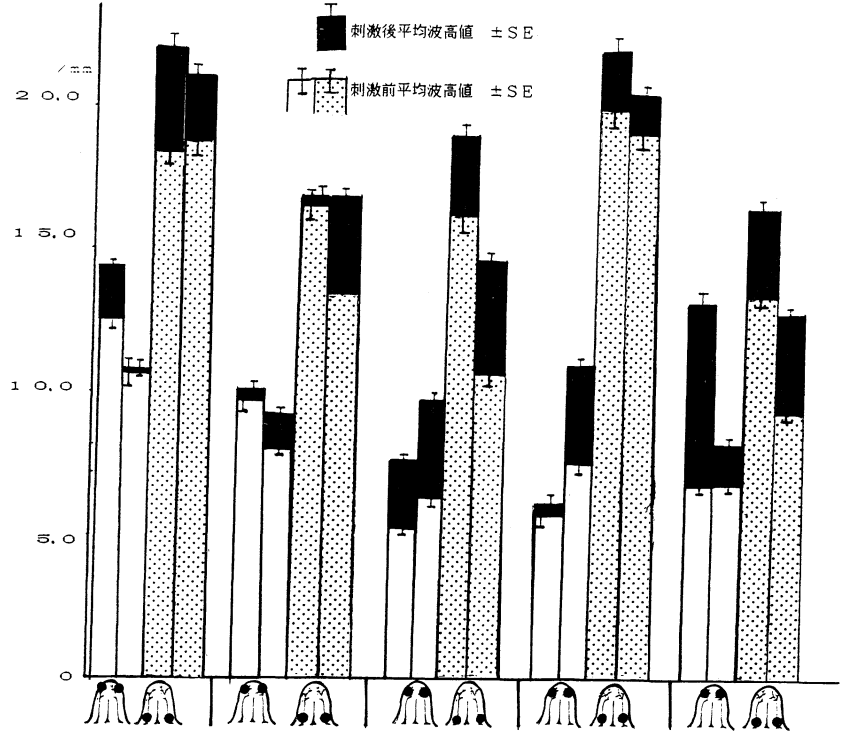
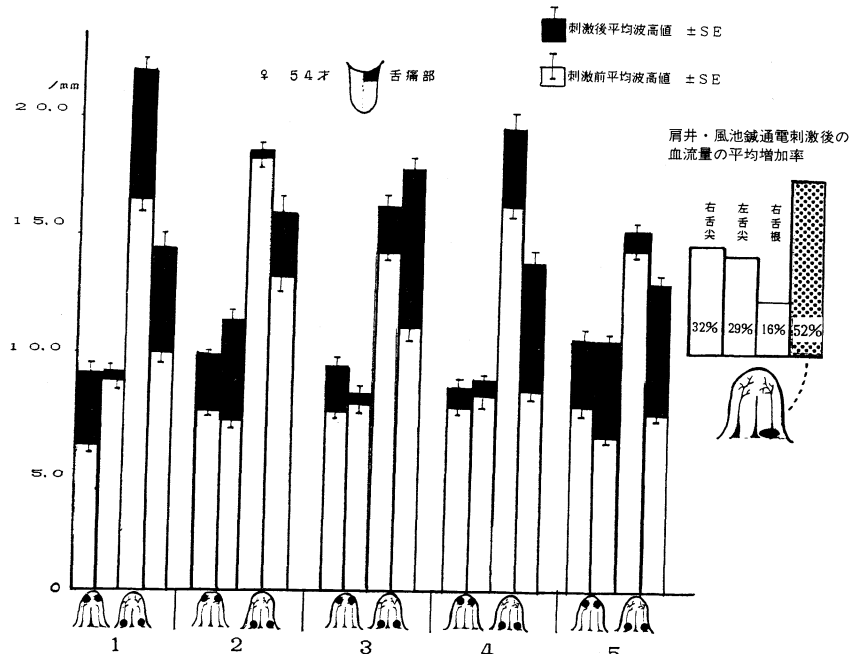


図5 舌痛症患者1名における肩井・風池鍼通電刺激前後の舌動脈血流量の5回測定結果



できている (図8)。舌痛症患者4名につき、このFD電極を用いて舌痛部に対して舌の表と裏から、サンドイッチ状にはさんで1.5Hz 10分間の低周波通電を行い舌動脈血流量の変化を観察した。明らかに患

部の血流量は平均 5.2 ± 1.5 mmと有意に増加している (図9)。

鍼通電および舌痛部に直接低周波通電を行なった後に、舌痛ならびに違和感の軽減度を患者の言語応答により観

図6 健康成人5名における肩井・
風池通鍼電刺激の舌動脈血
流量の比較

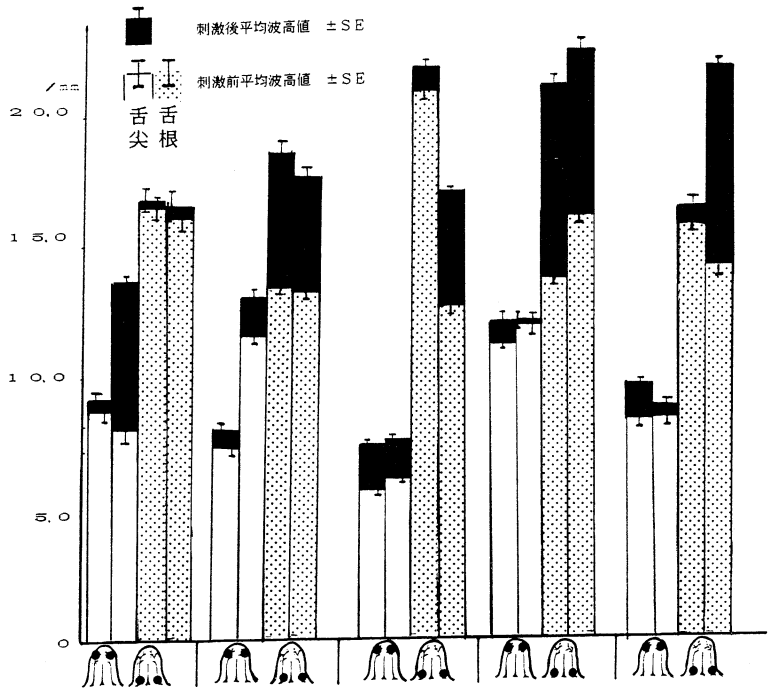


図7 舌痛発作時及び頸肩背部指圧後のドップラー
超音波血流計による舌動脈血流量の比較
62才 女 舌痛部

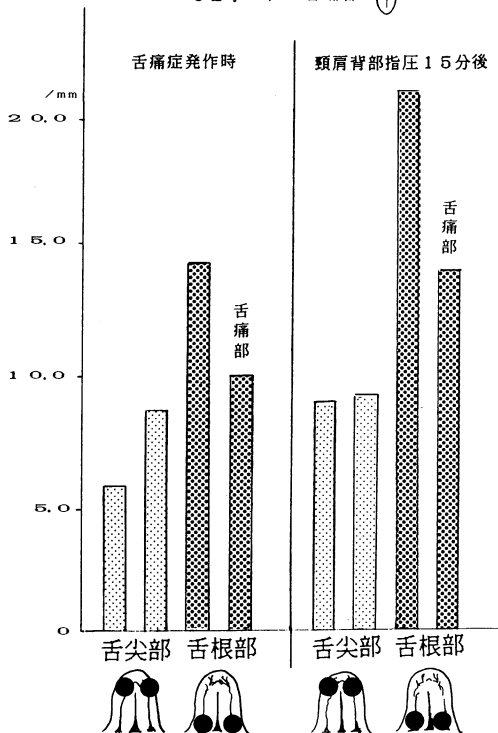
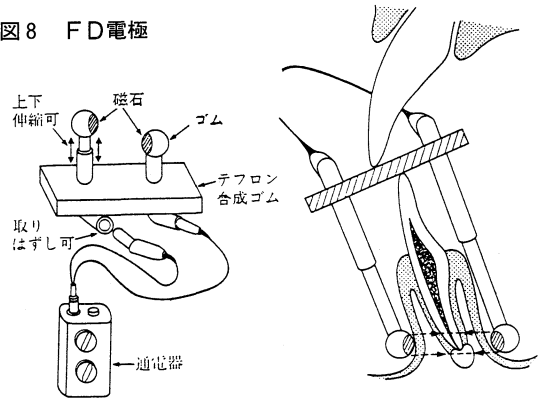


図8 FD電極



察した。初回来院時の痛みや違和感を5として各回の通電後の度合いをその都度記録し、その平均値をとった。舌動脈血循環の改善と共に舌痛および舌の違和感は全般的に軽減しており、特に舌局所の低周波通電では一時的に著しく舌痛は鎮静した(図10)。

59歳と65歳の2症例については、この舌局所の低周波通電と全身的な鍼治療の併用によって、ほとんど治癒したといってよいと推定される。このような鍼治療と舌局所の低周波通電による全身の機能調整と心身のリラクゼーション誘導効果は舌痛症患者のセルフコントロールに大いに役立つことが理解された。

7. 近位経穴と循経遠隔部経穴との鍼刺激後の舌動脈血

流量の平均増加率の比較

健康成人女性5名につき循経遠隔経穴（大陵，三陰交）と近位経穴（肩井，風池）の置鍼通電後の舌動脈血流量の平均増加率を比較してみた。舌尖部においては大きな変化は認められなかった。舌根部では循経遠隔経穴が近位経穴より14%少なくなっていた（図11）。

考 察

舌痛症は周知のごとく，舌に明らかな器質的变化を認めず，舌尖部や舌側縁部に自発性，限局性で持続性の軽度の疼痛をうったえる病態をさしており，特に心因的要素，自律神経機能失調などの要因が多いと指摘されている。

漢方の五臓六腑は身体活動と同様に精神機能と深いかわりがあることが重視される。古典に「心は神を蔵す」というように，漢方における五臓は単なる生理作用を営むのではなく，精神作用の座として存在し，精神の乱れは五臓の作用のアンバランスの結果で，感情の調整とは五臓の調整に帰するといわれている。このようなことから全身の機能を調整して生体を快適状態に誘導し，良好な治療者と病人関係という，「場」の形成に有効な鍼灸をベースにした東洋医学的療法の適用は一考すべきである。また，成人の心身症に関しては，かなりの瘀血が関与していることが多く，患者の多くは小腹急結の腹証を呈し，駆瘀血剤の桃仁，牡丹皮，水蛙，などが配剤されている薬方である桃核承気湯，大黃牡丹皮湯，桂枝茯苓丸及び加味逍遥散に桂枝茯苓丸，当歸芍薬散，また，

血熱の代表的薬方である四物湯などを合方して症状の緩解を得るところからも，舌痛症を広義の瘀血症と推定してみた。さて，瘀血とは漢方独特の概念で，瘀滯すなわち循環障害を起こして停滞している血液のことで，瘀血

図9 FD電極による患部舌体通電刺激前後の舌動脈血流量比較

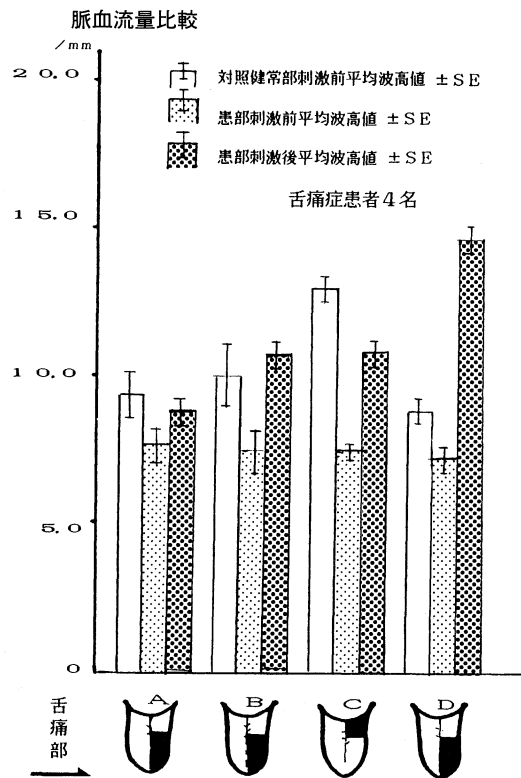


図10 言語応答による鍼通電及びFD電極通電刺激後の舌痛の軽減度（初回来院時の痛みを5として判定）

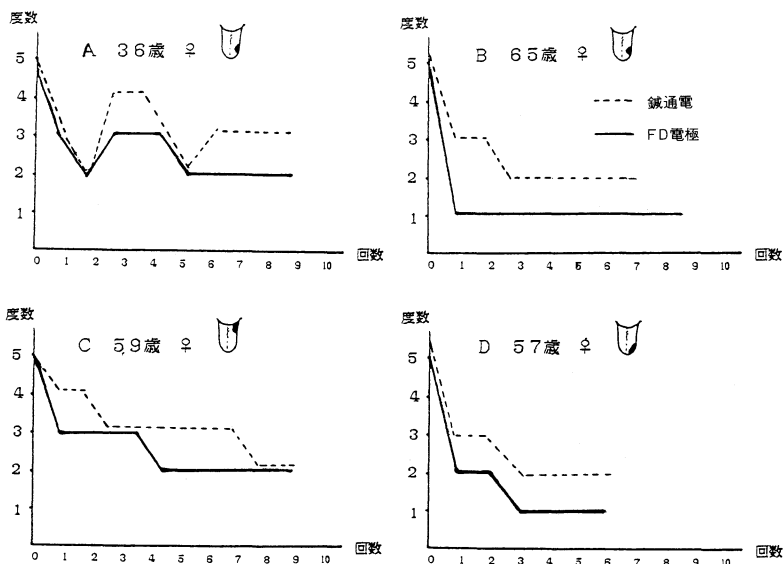
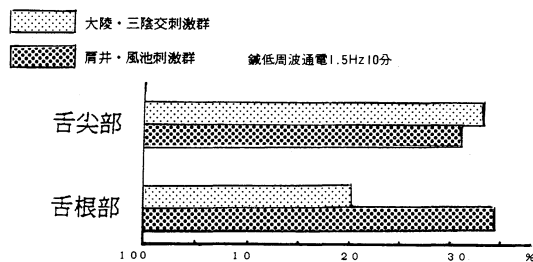


図11 健康成人における近位経穴・循経遠隔経穴鍼通電刺激後の舌動脈血流量の平均的増加
(被験者 健康成人各々5名)



症とは血の変調が主体となっている特定の病的状態である。このように血液循環障害とみなされる広義の意味に対して、下腹部に触れる血塊を想像させるような硬結や、刺絡によって排除できる悪血、毒血などの狭義の意味もある¹⁻⁵⁾。

さて、舌痛症を瘀血症として考えたときに、舌体に何らかの瘀血、循環障害があるかを検出しなければならない。前述の如く血行動態の観察には、一般に表面皮膚温、深部体温、サーモグラフィー、指尖容積脈波 (PTG) などにあられる末梢静脈動態を示標としているが、舌自体のそれらによる観察は、舌の解剖的及び観察操作的条件からみて難点が多いため、ドップラー超音波血流計にて舌の裏がわの舌尖に近い部分と舌小帯わきの舌根部に近い舌動脈拍動部の血流量を示標とした。なお、操作にあたっては、舌動脈拍動部に適合するようなドップラー血流計のプロブを作成し、的確に当て、操作する者は同一人とし、数十回の訓練にて正しく舌動脈血流の波形がキャッチできるようになってから測定を開始した。

刺激は#3のステンレス鍼を各々の経穴に置鍼して、心拍数に近い1.5Hzの規則的持続低周波通電刺激と、舌体をブリッジ状に挟める表面電極による経皮的低周波通電刺激を、同じ条件で10分間行うこと、更に頸肩部の指圧マッサージを15分間行う三方式とした。このことは、先に矢野、森、福岡、小山、赤沼および森川らが報告した鍼通電刺激によるPTG、EEGトポグラム、ポジトロンCTおよびサーモグラフィー等にての血液循環動態および脳波変動による観察結果を参考にしなされた。すなわち矢野ら⁶⁾は、被験者の合谷一手三里、三陰交一足三里に鍼通電を行い、EEGトポグラムにて刺激後のθ波、α波地帯のpowerの増大を観察しており、森⁷⁾は放射性同位元素を標識化合物として脳循環代謝を基盤とする神経細胞活動の三次元的、定量的分析を行うポジトロンCT画像において、同様に鍼刺激にて脳内血流量の変化を観察し、福岡⁸⁾、小山⁹⁾らは完骨一完骨に導電性

ゴム電極を貼布して1.2Hzの経皮的低周波通電法を行い、指尖容積脈波 (PTG) にて刺激後の血流量の増加を、EEGトポグラムにてθ波、α波帯域のpowerの増大を、さらにポジトロンCTにて脳内血流量の減少による中枢、末梢神経系の安定を推測している。更に8Hzに比べて心拍数に近い1.2Hzの刺激周波数の方を被験者が好むとしている。赤沼、森川らはサーモグラフィーにより低周波ツボ表面通電刺激による皮膚温の変化から血流量の改善と和痛効果について報告している^{10,11)}。又、小山は頸肩部の指圧マッサージを15分間施術した後、MV, PTGを観察し、明らかにMVの波高は低く安定し、PTGは著しく波高を増していることを観察した。このことは身体各臓器組織の末梢血流の増加を示し、心身のリラクゼーションの誘導を示唆しているとしている¹²⁾。

取穴に当たって、舌痛症と経絡との関係について考察してみると、素問の陰陽応象大論編に「心は舌に開孔する——」また、靈枢には「心気は舌に通ずる——」とあるように、心の病は舌に現れ、循環作用を司る心気は舌に通じて飲食の五味をわからせるといわれ、経絡五行理論からすれば、舌痛は心経の実証となる。そして心包経と三焦経は五行説では心経と同じ火に属し、心、小腸経を助け協調する働きがあることから、心配、不安、イライラなどが重なると心包経に影響を与え、その症状は心包経に沿って現れる。舌痛症も心身症的分野として扱って、この心包経の異常を取り去ることで、精神安定を促し、循環作用を円滑にすることが大切となる。五行相生関係からみると、心、心包経が実すれば心の子である脾経が実する。脾経が実すれば、腎の力を弱めてしまい、表裏関係の膀胱経の走向部の後頸肩部に舌痛と共に、こりや痛みを誘発する。

以上の五行理論から取穴は心包経の原穴の大陵と、脾経、胆経及び腎経の交わる三陰交を、そして心と胆の連絡も無視できないところから胆経の肩井、風池を近位穴としてとった。また福岡らは歯牙根尖部にFD電極をあて1.2Hz、10分間低周波通電刺激により刺激前に比して刺激中、刺激後共に皮膚電位反射 (SPR) は安定し、PTGは波高を増し、MVは波高が小さくなりEEGトポグラムはθ波に著しいpowerの増大を観察することから、中枢および末梢神経系の安定が示唆されるとしている。また、ドップラー血流計にて急性炎症を持つ歯牙根尖部及び舌痛症発作時の患者の舌動脈流の循環改善効果を観察し報告している¹⁴⁾。近年米国で口腔内の痛みの調整法として最も注目されているのがTENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) で、Markovich, Hansson, Blaise Curcio¹⁵⁾らの報告もあ

る。東洋医学の経穴（ツボ）は微小刺激でより大きな治療効果を得る治療点でもあるから、この経穴に経皮的ツボ通電刺激＝TEAS（Transcutaneous Electrical Acupuncture-point Stimulation）を行うことが、より効果的であろう。今回は、TEASにより舌痛症患者の舌の血流循環改善効果と舌違和感の軽減効果が得られるかを観察した。

結 論

以上の結果から舌痛症患者の健常部より、舌痛部の舌動脈血流量は少なく、鍼通電および舌体局所のFD電極による低周波通電により、舌痛部の舌動脈血流量は増加し、健側とほぼ同じにまで上昇し、患者の舌痛および違和感が軽減することが観察できた。このことから、舌痛症患者の舌痛部並びに異常部の血流循環障害を推測でき、鍼通電および舌体表面FD電極低周波通電刺激により舌体の血流循環が改善され、舌痛ならびに違和感の軽減度との間に相関関係のあることが推測される。

最後に本研究にあたって慶応義塾大学医学部歯科口腔外科教室野本種邦教授・朝波惣一郎助教授・永井哲夫講師に温かい御指導御協力をいただいたことに深く感謝の意を表する。

文 献

1. 福岡 明, 他: FD電極による低周波通電法の歯痛鎮静ならびに心身のリラクゼーション効果について. 第1報, 日本歯科医療管理学会雑誌 22: 224~231, 1988.
2. 兵頭正義, 他: 簡明鍼灸医学字典. 医歯薬出版, 東京, 11頁, 1981.
3. 大塚恭男, 他: 東洋医学大字典. 講談社, 東京, 56頁, 1988.
4. 山田光胤, 他: 図説東洋医学. 湯液編, 学研, 東京, 27~29頁, 1986.
5. 鎌野俊彦: 鍼・漢方療法の実際. 医道の日本社, 東京, 146頁, 1983.
6. 矢野 忠, 他: 脳波トポグラムから見た鍼灸の効果. 日本東洋医学雑誌 35: 116~117, 1985.
7. 森 和: 鍼刺激後の脳内の活動パターンへの影響. 東洋医学 33: 56~59, 1985.
8. 福岡 明, 他: 日常歯科臨床における患者の不安緊張感の軽減化並びに観血手術後の不快愁訴発現予防に対する東洋医学的アプローチ. 日本歯科医療管理学会雑誌 20: 196~211, 1986.
9. 小山悠子, 他: 心身のリラクゼーションを誘導する完骨穴低周波通電法のより効果的な条件について—歯科治療に恐怖不安感を持つ患者への対応—. 日本歯科医療管理学会雑誌 21: 183~189, 1987.
10. 赤沼政徳: サーモグラフィーによるSSP療法の効果判定について. 第5回SSP療法学術セミナー講演集 104~114頁, 1982.
11. 森川和宥: サーモグラフィーによるSSP療法の効果(第一報) 局所取穴における皮膚温の変化. 第9回SSP療法学術セミナー講演集: 25~28頁, 1987.
12. 小山悠子: 手当て, ホディマインドタッチの歯科臨床への応用. 日本歯科評論 535: 213~222頁, 1987.
13. 山田光胤, 他: 図説東洋医学. 学研, 東京, 25, 40頁, 1983.
14. 福岡 明: 舌痛症に対する東洋医学的アプローチ. 心身歯 2: 97, 1987.
15. Blaise Curcio, F. Virginia, M.: Tackney and Raymond Berweger: Transcutaneous electrical nerve stimulation in Dentistry: A report of a double-blind study. J. Prosth Dent 58: 379~383, 1987.