

灸刺激が血液組成に及ぼす影響

— 健常者に対する太衝穴施灸の影響 —

明治鍼灸大学 附属治療所

山田 伸之	松本 勅	片山 憲史	田和 宗徳
寺沢 宗典	芳野 温	丸山 彰貞	池内 隆治
行待 寿紀			

要旨: 灸刺激が血液組成に及ぼす効果を明らかにするため, 健常者20名を対象に太衝穴および非経穴部位(太衝穴内方1.5cm)への施灸による血清生化学的検査値に与える影響を検討した。施灸は1週間行ない, 施灸の直前・直後と施灸中の4, 6日目および施灸終了後の1, 4および7日目に採血し, 血液生化学値の測定を行なった。測定は26項目について行なった。結果はいずれの項目についても正常値範囲内の変動であった。ただ, 太衝穴施灸によりalkaline phosphatase (ALP)・ γ -glutamyl transpeptidase (γ -GTP)・total-cholesterol (T-CHO)・phospholipids (PL)・ β -lipoprotein (β -LP)・glucose (GLU)は刺激前値にくらべ有意の減少もしくは減少傾向を示し, チモール混濁試験(TTT)の値は増加を示した。一方非経穴部の施灸ではほとんど有意な変動を示さなかった。

以上のことから太衝穴への施灸はその血清生化学的検査値に及ぼす影響からみて, 正常値範囲内において非経穴の施灸よりも大きいことが明らかとなった。

The Effect of Moxibustion on the Compositions of Blood.

1. The Effect of Moxibustion at the "Taichong"(Liv 3)
in Healthy Volunteers.

YAMADA Nobuyuki, MATSUMOTO Tadasu,
KATAYAMA Kenji, TAWA Munenori,
TERASAWA Shuten, YOSHINO Sunao,
MARUYAMA Akisada, IKEUCHI Takaharu
and YUKIMACHI Toshinori.

Department of Oriental Medicine, Meiji College of Oriental Medicine

Summary: In order to clear the effect of moxibustion on the compositions of blood, studies were performed in 20 healthy volunteers.

Moxibustion at the "Taichong"(Liv 3) was carried out in the every morning for two weeks. Biochemical test of blood was carried out, 4 and 6 days after the moxibustion before started, and 1, 4 and 7 days after the period of moxibustion. All the 26 blood compositions measured were changed within the range of normal value by the moxibustion, but 6 composition, ALP, γ -GTP, T-CHO, PL, β -LP, GLU increased significantly or tended to increase, TTT tended to decrease, though the moxibustion at the non-meridian points (located in 15mm inward of the "Taichong") did not cause significant change.

Key Words: 灸刺激 moxibustion stimulation, 太衝穴 Taichong (Liv 3), 血液組成 composition of blood, 生化学検査 biochemical test.

I はじめに

東洋医学の代表的治療法である鍼灸は、鎮痛作用や、体表内蔵反射に基づく内蔵機能の調整作用、さらには神経系あるいは液性調節系を介した全身の身体機能の調整作用を有しており、種々の疾患の治療に用いられている。しかし、その治療効果におけるメカニズムについての科学的解明は未だ不十分である。特に液性調節系や内蔵機能への影響に関する研究は、近年になって副腎皮質ホルモン、インスリンなどの内分泌学の面や、血球、血液成分や内臓血流等の血液循環学の面からの研究がはじめてされており体液面からの鍼灸治効のメカニズムの検討がなされてきている^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19}。

血清生化学的検査値は、肝臓・胆嚢・脾臓・腎臓等の機能状態を明らかにすることができ、多くの疾病の診断、治療効果の評価などに用いられている。

そこで今回われわれは、鍼灸刺激の血液組成とくに血清成分に及ぼす影響を明らかにするため、健康者を対象に足の厥陰肝経太衝穴およびその内方の非経穴への施灸による血清生化学的検査値に与える影響を検討した。

II. 方 法

対象：24～26歳の健康成人20名（男性11名、女性3名、平均34.7才）で、経穴部刺激は14名、非経穴部刺激は6名について行なった。

灸刺激：太衝穴および非経穴部（太衝穴内方1.5cm）に半米粒大・直接灸3壮を7日間毎朝連

続で行なった（表1）。なお、初日の施灸は朝9時の採血の後に行なった。

測定方法：採血の前日夕食後10時より絶飲食とし、採血・測定は表1に示すように4、6、8、11、14日目に正中静脈より行なった。なお、非経穴刺激実験における採血は6日目（施灸期間中）、11日目および14日目に行なった。採取血液は遠心分離し、血清を日本電子生化学自動分析装置クリナライザー V X-1000により和光純薬製試薬を用いて表2に示す26項目について測定を行なった。なお統計学的分析には student's t test を用いた。

III. 結 果

測定値の経日的変化は、測定した26項目すべてにおいて正常値範囲内の変動であった。そこで、本研究においては刺激前値に対する増減量についての有意性を検討した。すなわち、灸治療に入る前に測定された刺激前値に比較して、灸治療開始後4～14日目までの5回の測定のうち、危険率1%以下で統計学的に有意で一定の方向性を示したものを有意な変動と評価した。

1) 太衝穴施灸による経日的変化

表3・4に示すようにALP、 γ -GTP、T-CHO、PL、 β -LPおよびGLUの6項目が減少を示し、血清膠質反応であるTTTが増加を示した。

ALPの減少は灸治療後6日目で最も著明で、全例14名に認められた。その減少量の平均値は14.1IU/1(10.2%)と最も大きな減少を示し

表1 施灸および採血・測定の日程

			第1日		2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目	10日目	11日目	12日目	13日目	14日目
			A	P													
★は採血及び測定日			M	M													
施 灸			▲		▲	▲	▲	▲	▲	▲							
採 血	太 衝 穴		★	★			★		★		★			★			★
	非 経 穴		★	★					★					★			★

表2 検査項目

- | | |
|--|---|
| 1. ビリルビン (T-BIL) | 2. 直接ビリルビン (D-BIL) |
| 3. チモール混濁試験 (TTT) | 4. 硫酸亜鉛混濁試験 (ZTT) |
| 5. alkaline phosphatase (ALP) | 6. glutamic oxaloacetic transaminase (GOT) |
| 7. glutamic pyruvic transaminase (GPT) | 8. γ -glutamyl transpeptidase (γ -GTP) |
| 9. cholinesterase (CHE) | 10. amylase (AMY) |
| 11. total protein (TP) | 12. total-cholesterol (T-CHO) |
| 13. triglyceride (TGL) | 14. phospholipids (PL) |
| 15. blood urea nitrogen (BUN) | 16. creatinine (CRNN) |
| 17. uric acid (UA) | 18. β -lipoprotein (β -LP) |
| 19. glucose (GLU) | 20. serum lactic dehydrogenase (LDH) |
| 21. creatine phosphokinase (CPK) | 22. calcium (Ca) |
| 23. sodium (Na) | 24. potassium (K) |
| 25. chloride (Cl) | 26. C-reactive protein test (CRP) |

検査名	刺激部位	刺激前	4日後	6日後	8日後	11日後	14日後
1. ALP	太衝穴	138.55 $\pm$ 6.83	134.11 $\pm$ 2.89	◆124.47 $\pm$ 1.69	136.01 $\pm$ 1.62	◇131.55 $\pm$ 1.78	132.99 $\pm$ 3.75
	非経穴	164.15 $\pm$ 12.85		145.42 $\pm$ 6.82		162.02 $\pm$ 6.62	161.14 $\pm$ 3.08
2. γ -GTP	太衝穴	18.04 $\pm$ 2.80	◇15.60 $\pm$ 0.82	◆15.90 $\pm$ 0.44	16.19 $\pm$ 0.96	◇12.94 $\pm$ 2.54	21.03 $\pm$ 1.73
	非経穴	23.05 $\pm$ 6.35		13.65 $\pm$ 6.50		18.20 $\pm$ 1.60	18.02 $\pm$ 1.83
3. T-CHO	太衝穴	211.84 $\pm$ 7.74	◇200.14 $\pm$ 3.86	198.12 $\pm$ 3.14	203.05 $\pm$ 4.53	◆197.49 $\pm$ 2.37	188.50 $\pm$ 8.05
	非経穴	206.28 $\pm$ 15.31		224.20 $\pm$ 8.71		240.76 $\pm$ 22.32	228.90 $\pm$ 7.80
4. PL	太衝穴	215.33 $\pm$ 6.41	◇196.36 $\pm$ 3.66	◆195.61 $\pm$ 3.53	◇199.18 $\pm$ 3.69	◇193.02 $\pm$ 6.57	◇194.02 $\pm$ 3.51
	非経穴	225.67 $\pm$ 11.61		212.62 $\pm$ 4.21		223.84 $\pm$ 13.26	226.82 $\pm$ 10.01
5. β -LP	太衝穴	332.91 $\pm$ 22.41	319.76 $\pm$ 9.34	309.24 $\pm$ 8.25	◇307.86 $\pm$ 6.29	◆278.19 $\pm$ 7.52	303.76 $\pm$ 13.31
	非経穴	484.19 $\pm$ 46.51		480.69 $\pm$ 15.57		515.33 $\pm$ 54.07	454.69 $\pm$ 15.91
6. GLU	太衝穴	88.85 $\pm$ 3.55	88.29 $\pm$ 2.95	89.30 $\pm$ 2.78	86.53 $\pm$ 2.39	◇78.29 $\pm$ 2.81	86.32 $\pm$ 3.00
	非経穴	107.51 $\pm$ 3.59		114.40 $\pm$ 3.95		103.97 $\pm$ 3.59	◇119.30 $\pm$ 2.87

◇P<0.01 (VS刺激前値)

◆P<0.001 (VS刺激前値)

表3 減少傾向を認めたもの

太衝穴 (n=14)・非経穴 (n=6) 部位への施灸による血清生化学検査値の変化 (平均 $\pm$ 標準誤差)
 (刺激前の値をコントロールとし、4日後以後の値は、コントロール値に対する増減量を示す)

検査名	刺激部位	刺激前	4日後	6日後	8日後	11日後	14日後
1. TTT	太衝穴	0.27 $\pm$ 0.08	0.70 $\pm$ 0.16	◆0.55 $\pm$ 0.03	◆0.63 $\pm$ 0.03	0.37 $\pm$ 0.05	0.36 $\pm$ 0.09
	非経穴	0.74 $\pm$ 0.13		-0.67 $\pm$ 0.09		-0.62 $\pm$ 0.06	-0.60 $\pm$ 0.08

◇P<0.01 (VS刺激前値)

◆P<0.001 (VS刺激前値)

表4 増加傾向を認めたもの

太衝穴 (n=14)・非経穴 (n=6) 部位への施灸による血清生化学検査値の変化 (平均 $\pm$ 標準誤差)
 (刺激前の値をコントロールとし、4日後以後の値は、コントロール値に対する増減量を示す)

たが、その後は漸増して灸治療終了後にもとに復す傾向を示した(図1)。

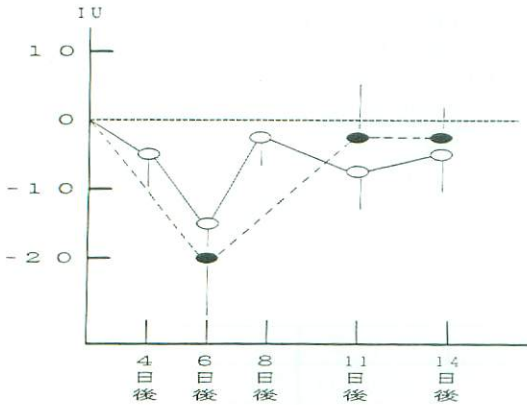


図1 ALP経日増減量

太衝穴 (n=14) : [○—○]

非経穴 (n=6) : [●—●]

この図は刺激前値に対する増減量の平均と標準誤差を示す

太衝穴は6日後 ($p < 0.01$), 11日後 ($p < 0.1$) に刺激前値に対し有意な減少を示した。

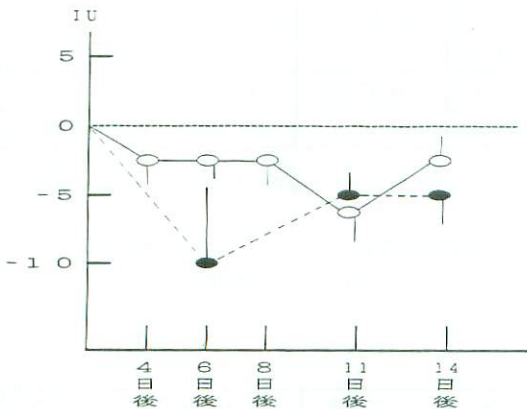


図2 γ -GTP経日増減量

太衝穴 (n=14) : [○—○]

非経穴 (n=6) : [●—●]

この図は刺激前値に対する増減量の平均と標準誤差を示す

太衝穴は6日後 ($p < 0.01$), 11日後 ($p < 0.1$) に刺激前値に対し有意な減少を示した。

γ -GTP, T-CHOおよびPLは施灸中の4日目から有意な減少を示し、灸治療後も低値を保持していた(図2, 3, 4)。

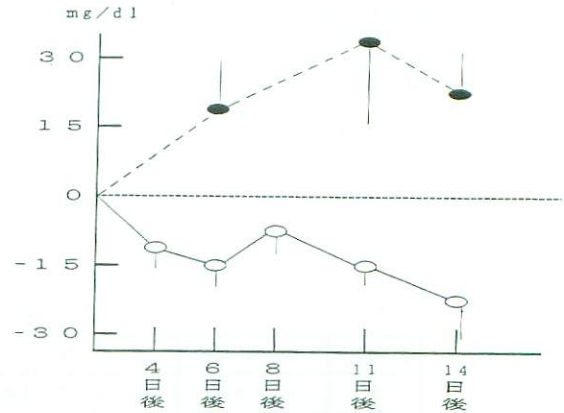


図3 T-CHO経日増減量

太衝穴 (n=14) : [○—○]

非経穴 (n=6) : [●—●]

この図は刺激前値に対する増減量の平均と標準誤差を示す

太衝穴は14日後 ($p < 0.01$) に刺激前値に対し有意な減少を示した。

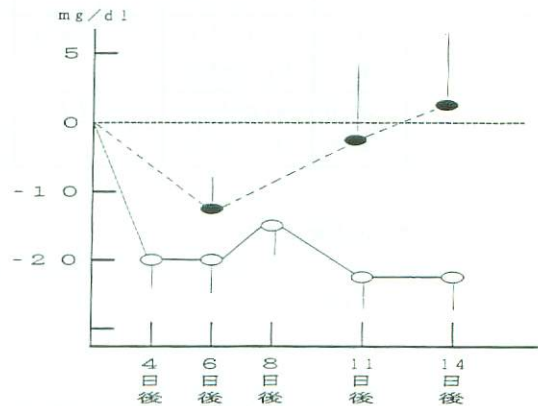


図4 PL経日増減量

太衝穴 (n=14) : [○—○]

非経穴 (n=6) : [●—●]

この図は刺激前値に対する増減量の平均と標準誤差を示す

太衝穴は4・8・11・14日後 ($p < 0.1$), 6日後 ($p < 0.01$) に、刺激前値に対し有意な減少を示した。

β -L Pは灸治療期間中および膝治療終了後を通して減少傾向がみられ、8日目には14例中13例が、11日目には14例全員が減少を示した。灸治療終了後11日目には最大の54.7mg/dl (16.4%)の減少を示した(図5)。

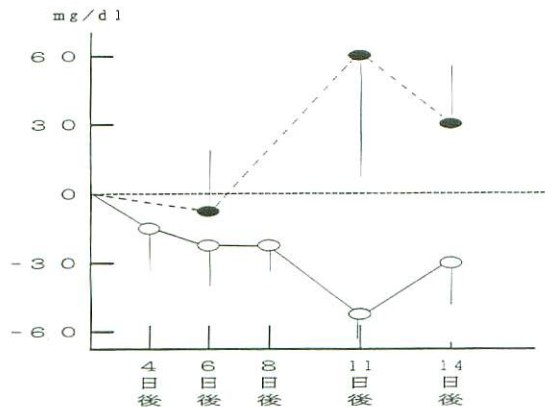


図5 β -L P 経日増減量

太衝穴 (n=14): [○—○]

非経穴 (n=6): [●—●]

この図は刺激前値に対する増減量の平均と標準誤差を示す

太衝穴は8日後 ($p < 0.1$), 11日後 ($p < 0.01$) に、刺激前値に対し有意な減少を示した。

GLUは、灸治療終了後から減少傾向がみられ、11日目には最も大きな減少 (10.56mg/dl, 10.9%)を示した(図6)。減少例は14例中13例を占めた。

一方、表4の如く、TTTは灸治療期間中から灸治療終了直後にかけて平均33~159%の増加を認めた。

2) 非経穴刺激による経日変化

非経穴への施灸によってALPと γ -GTPは太衝穴施灸の場合と同様に平均値は減少傾向を示し、灸治療中の6日目に最も減少した(ALP 1.93%, γ -GTP 10.33%)が、統計学的に有意性は認められなかった。

T-CHOは、太衝穴施灸と逆に増加傾向を示したが、太衝穴施灸値と比較して有意性は認めら

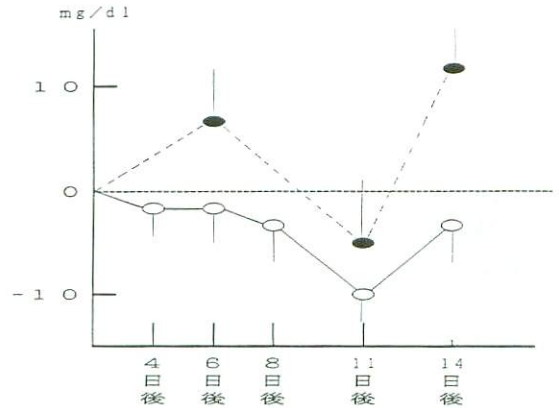


図6 GLU 経日増減量

太衝穴 (n=14): [○—○]

非経穴 (n=6): [●—●]

この図は刺激前値に対する増減量の平均と標準誤差を示す

太衝穴は11日後 ($p < 0.1$) に、刺激前値に対し有意な減少を示した。

れなかった。

PLは、6日目に減少傾向を示したものの、その後は元に復した。

β -L Pは、太衝穴施灸と異なり、灸治療終了後に増加を示すものがみられたが統計学的に有意性は認められなかった。またGLUも、太衝穴施灸で減少を示したのに比し、非経穴施灸では減少を示さず、むしろ灸治療後7日目に増加を示した。

IV. 考 察

今回施灸部位として選んだ太衝穴は足の厥陰肝経の原穴である。東洋医学における肝の代表的な機能は①蔵血作用と②疏泄作用の機能である。ここで言う蔵血作用とは、栄養物質が門脈を介して肝臓に入り、分解・合成・貯蔵されることを意味し、さらには血液循環の調整機能を含むと考えられる。また、疏泄作用とは視床下部を含めた自律神経系・大脳辺縁系などによる情緒活動に関係し、全身の機能調整および肝臓における代謝や解毒機能・胆汁分泌と排泄をさしている^{20,21,22}。このように東洋医学で言う肝は現代医学的な肝臓の

みならず全身的な機能（特に自律神経による調節機能）と関係があると考えられる。

一方、原穴は臓腑の機能状態を反映する代表穴であり、太衝穴は肝の機能に異常が生じたときに反応を表す穴として診察および治療における重要なポイントとされている。

今回われわれは、この太衝穴の経穴部と非経穴部への灸刺激の作用を比べることにより経穴の存在とその有効性を明らかにしようとした。

これまで鍼灸刺激による血清成分への影響に関しては、黒野らの慢性肝障害に対する鍼治療の報告があり、鍼治療の結果GOT、GPTが改善されたことを報告している^{4,5)}。今回の太衝穴施灸の結果では、ALP、 γ -GTP、T-CHO、PLおよび β -LPが施灸期間中から減少を示し、測定した施灸後1週間の間も低値が保持され、また、GLUは施灸期間終了後に減少を示した。これらの変化は施灸前値に対して有意な反応であったが、その変動はいずれも正常値範囲内であったことから太衝穴としての特異的な効果としては認めがたく、今後病体との比較において検討されるべきであることが示された。しかしながら、その中でもT-CHO、PLおよび β -LPが減少したことは、これらの脂質が動脈硬化促進因子であることから考えて、生体にとって好ましい方向に作用したものと考えることができる。

一方、血清膠質反応のTTTは逆に増加を示した。TTTは病的には肝実質障害で増加を示すが、施灸による今回の変動は正常範囲内の変動であり、したがってこの反応の意義においても今後病体で検討されるべきであろう。

上述のごとく、太衝穴刺激によりALP、 γ -GTP、T-CHO、PL、 β -LPおよびGLUは減少傾向を、TTTは増加傾向を示したが、非経穴部への施灸ではほとんど有意な変動はみられなかった。このことは、経穴刺激は非経穴刺激に比べ生体に与える影響が大きく、経穴の有用性が高いことを示唆するものであるが、いずれも正常範囲内の変動であることから経穴と非経穴の比較について今後の検討課題としたい。

V. 結 語

健康者14名の肝経太衝穴に1週間毎朝施灸を行ない、血清生化学検査値に及ぼす影響をしらべた。また非経穴への施灸との比較のため、6名について太衝穴の内方1.5cmの非経穴部に施灸を行ない比較検討した。

1. 太衝穴施灸により、施灸期間中および施灸後1週間において、ALP、 γ -GTP、T-CHO、PL、 β -LP、GLUの有意な減少あるいは減少傾向、およびTTTの増加傾向を示した。

2. 非経穴部施灸では経穴部施灸にみられたような有意な変化が認められなかった。

以上のことから太衝穴施灸は非経穴施灸に比べて肝機能への影響は大きいものと考えられる。しかし両群とも例数が少なく、今回の結果から非経穴刺激に比べ経穴刺激がより有効であると結論するにはいずれも正常範囲内の変動であることから、今回の研究では経穴の施灸効果とは認めるには早計であり今後の検討課題としたい。

最後に本研究に関し、ご指導ならびにご校閲いただきました、本学臨床医学教室間島進教授、吉田俊秀教授（現、京都府立医科大学第一内科学教室）に深甚の謝意を表します。また、採血にご協力戴いた湯浅とみの氏ならびに研究にご協力いただきました津中俊典、岡本敏男、出野陽二、田中淳子、太田信太郎の諸氏に深く感謝いたします。

文 献

- 1) 寺本幸男：有痕灸刺激の生機調整機転に及ぼす影響。自律神経雑誌，8(4)：17～22，1960。
- 2) 坂本武彦：肝機能障害を中心として膵膵皮膚内臓反謝機転に対する灸刺激。自律神経雑誌，8(4)：22～39，1960。
- 3) 黒野保三他：鍼刺激の人体免疫系に及ぼす影響（1）。日本鍼灸治療学会誌，29(2)：22～27，1980。
- 4) 松本美富士他：鍼刺激の生体免疫系におよぼす影響（その2）。自律神経雑誌，2(1)：235～238，1980。
- 5) 黒野保三他：慢性肝障害に対する鍼治療の検討（その1）。自律神経雑誌，27(2)(3)：322～327，1980。

- 6) 黒野保三他: 慢性肝障害に対する鍼治療の検討 (その2). 自律神経雑誌, 27(4): 390~393, 1981.
- 7) 松本美富士: 鍼治療の作用機序〜特に免疫系に与える影響. 全日本鍼灸学会雑誌, 31(4): 323~327, 1981.
- 8) 黒野保三他: 鍼刺激のヒト免疫反応系に与える影響 (Ⅲ) -特にリンパ球機能の変化について-. 全日本鍼灸学会雑誌, 33(1): 12~17, 1983.
- 9) 黒野保三他: 鍼刺激のヒト免疫反応系に与える影響 (Ⅳ) -特に in vivo の細胞性免疫能の検討-. 全日本鍼灸学会雑誌, 34(1): 12~17, 1984.
- 10) 松本 勲他: Acupuncture (ハリ) と血流. 循環制御, 6(4): 469~480, 1985.
- 11) 黒野保三他: 鍼刺激のヒト免疫反応系に与える影響 (Ⅴ) -〜特に単クローン性抗体を用いた Laser Flow Cytometry による解析-. 全日本鍼灸学会雑誌, 36(2): 95~101, 1986.
- 12) 寺沢宗典他: 健常者における経穴通電刺激の血清生化学的検査値に及ぼす影響. 明治鍼灸医学 2: 69~74, 1986.
- 13) 中村弘典他: 糖尿病に対する鍼治療の症例報告 (Ⅰ). 全日本鍼灸学会雑誌, 33(2): 196~200, 1983.
- 14) 長谷川汪他: 糖尿病の鍼治療 (第4報). 明治鍼灸医学創刊号: 89~94, 1985.
- 15) 長谷川汪他: 糖尿病の鍼治療 (第5報). 全日本鍼灸学会雑誌, 37(1): 39~42, 1987.
- 16) 長谷川汪他: 糖尿病の鍼治療 (第6報). 全日本鍼灸学会雑誌, 37(2): 120~123, 1987.
- 17) 長谷川汪他: 糖尿病の鍼治療 (第7報). 全日本鍼灸学会雑誌, 37(3): 175~179, 1987.
- 18) 池内隆治他: 胃液分泌に及ぼす鍼灸刺激の影響 (第2報). 明治鍼灸医学創刊号: 1~7, 1985.
- 19) 堀 茂他: 慢性肝機能障害に対するカルテの考察. 全日本鍼灸学会雑誌, 34(2): 110~117, 1984.
- 20) 上海中医学院編著: 中医学基礎. 燎原. 東京. 第3版. 1979.
- 21) 上海中医学院編著: 針灸学. 刊々堂出版. 東京. 第10版. 1983.
- 22) 神戸中医学研究会編: 中医学入門. 医歯薬出版株式会社. 東京. 第1版. 1981.