

に生ずる強度の2 mA 以上で交感神経副腎枝活動の亢進が認められた。さらに副腎静脈血中のアドレナリン、ノルアドレナリン、ドーパミンが共に増大した(図14)。

それに対して下腿部(足三里相当部)で前脛骨筋への鍼通電刺激では2 mA 以上の刺激で交感神経副腎枝活動の亢進反応と抑制反応がほぼ半数ずつ出現した。さらに副腎髄質から放出されるカテコールアミンの分泌も同様に増加反応と低下反応が認められた(図15)。

5. 脳血流

麻酔ラットへの頰、前肢や後肢への鍼刺激によって大脳皮質の血流が増加した。この脳血流の増大反応は血圧の反応とは無関係に出現した。

前肢足蹠への鍼通電刺激によってⅢ群線維が十分に興奮する強度である1.5mA 以上で大脳皮質の血流が増大し、Ⅳ群線維の興奮が加わる5, 10mA でさらに反応は

増大した。この反応は前脳基底部マイネルト核コリン作動性神経を介して大脳皮質にアセチルコリンを放出し、ムスカリン性およびニコチン性アセチルコリン受容体を介して大脳皮質血流を増加させることが明らかにされている²⁶⁾。

6. 瞳孔

麻酔ラットの明順応下の瞳孔径は、後肢足蹠への鍼通電刺激によって散大した。この散瞳反応は、頸部交感神経の切断で影響されず、瞳孔括約筋に分布する副交感神経を含む動眼神経の切断で消失することから、副交感神経の抑制反射によるものと考えられる¹¹⁾。

鍼通電刺激による瞳孔散大反応はⅡ群求心性線維が十分に興奮する0.5mA 以上で有意に出現した。散瞳反応は強度依存性に増加し、Ⅳ群求心性線維が十分に興奮する6 mA で散瞳反応はほぼ最大に達した。この散瞳反応

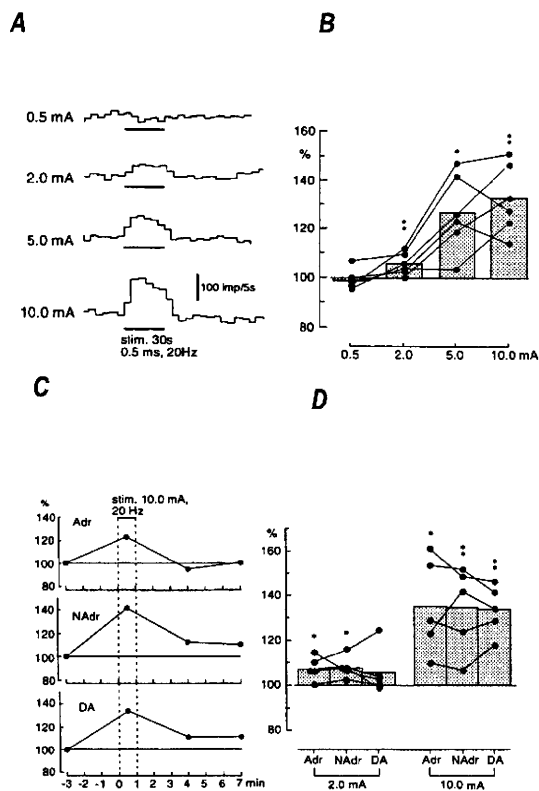


図14 副腎髄質機能に及ぼす後肢足蹠への鍼通電刺激の効果

- A: 副腎交感神経活動に及ぼす後肢足蹠鍼通電刺激の反応の典型例
 B: 刺激量(横軸)と副腎交感神経活動の変化率(縦軸)。カラムは平均値、直線で結ばれた●は同一ラットのデータを示す。
 C: 副腎からのカテコールアミン分泌速度に及ぼす鍼通電刺激(10mA)反応の変化率の経時変化の一例を示す。
 D: 副腎からのカテコールアミン分泌速度に及ぼす鍼通電刺激中の反応の変化率の平均値とデータを示す。

(Mori H et al., J Auton Nerv Sys.79,2000. より改変)

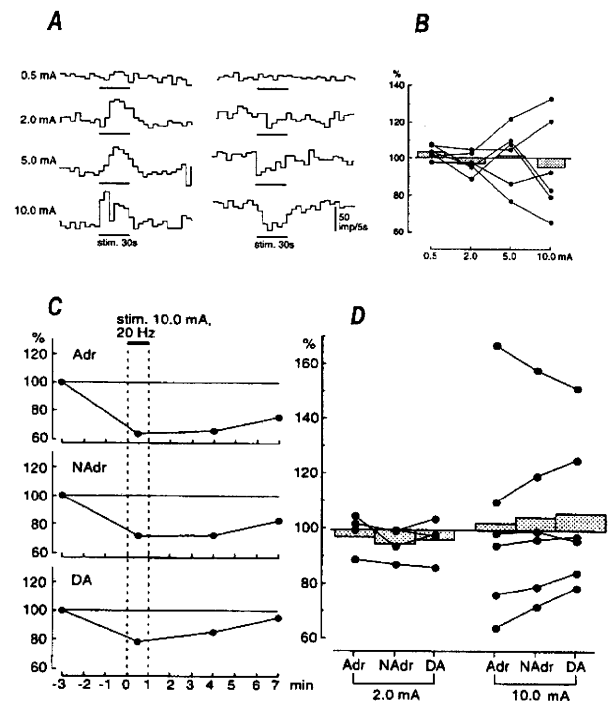


図15 副腎髄質機能に及ぼす下腿部への鍼通電刺激の効果

- A: 副腎交感神経活動に及ぼす下腿部鍼通電刺激の反応の典型例。左列は亢進反応例、右列は抑制反応例を示す。
 B: 刺激量(横軸)と副腎交感神経活動の変化率(縦軸)。カラムは平均値、直線で結ばれた●は同一ラットのデータを示す。
 C: 副腎からのカテコールアミン分泌速度に及ぼす鍼通電刺激(10mA)反応の変化率の経時変化の一例(抑制例)を示す。
 D: 副腎からのカテコールアミン分泌速度に及ぼす鍼通電刺激中の反応の変化率の平均値とデータを示す。

(Mori H et al., J Auton Nerv Sys.79,2000. より改変)

は触圧感覚を伝導するⅡ群求心性線維の興奮で生ずるが、実際に後肢への圧刺激によって散瞳反応が起こることが Shimura ら²⁷⁾ によって明らかにされている。

明順応下では瞳孔支配の副交感神経の緊張が高いことが知られている。これらの実験成績はこのような副交感神経の過緊張状態ではその緊張を鍼通電刺激によって改善することができる事を示していると考えられる。暗順応下では瞳孔支配の交感神経の緊張が高いことが知られており、暗順応下では鍼通電刺激による瞳孔反応は明順応下と異なる可能性も考えられ、今後の研究課題と考えている。

C 鍼灸刺激の軸索反射による効果

歴史的に軸索反射は自律神経遠心性線維の分枝による軸索内の現象として、Langley と Anderson によって命名された。その後皮膚に機械的刺激などを与えると、その部分が発赤しやがて周囲に浮腫が起こり、さらに周辺2～3cmの範囲の紅潮が認められるようになる現象を Thomas Lewis が1927年に「三重反応」と命名し、このうち刺激周囲の血管拡張により起こる紅潮をフレア (flare) と呼ぶ。

皮膚においてフレア現象が観察しやすいので皮膚を中心に多くに研究が展開され、ヒトや麻酔ラットにおいて鍼および灸刺激を加えた際に皮膚にフレア現象が誘発されることがすでに報告されている。^[28]

このフレア反応は、皮膚神経の切断で消失することから中枢神経を介さず末梢神経の中で生じる軸索反射であると考えられている。軸索反射は、皮膚への刺激による細い無髄神経線維の興奮が感覚情報として中枢に伝えられるだけでなく、求心性神経を逆行性に伝わり神経末端部位で血管拡張を起こすと説明されている。求心性神経末端より放出される血管拡張性物質として、1982年に Amara らによって発見された CGRP (カルシトニン遺伝子関連ペプチド) は皮膚神経の A δ および C 線維末端に Substance P と共存し、CGRP の皮下投与は数時間の皮膚血管の拡張を引き起こす。さらに求心神経逆行刺激による血管拡張を CGRP の拮抗薬が抑制することから、フレアは CGRP によるものと考えられるようになった。一方 Substance P は三重現象のうち浮腫の原因である血管透過性の亢進によって起きる組織間水分の増大に関与すると考えられている (図16) ^[29]。

鍼灸刺激によって起きる局所性血流反応の機序については、Jansen et al. は皮筋弁における血流の計測で、Substance P や CGRP 投与時と同様の皮筋弁部の皮膚血

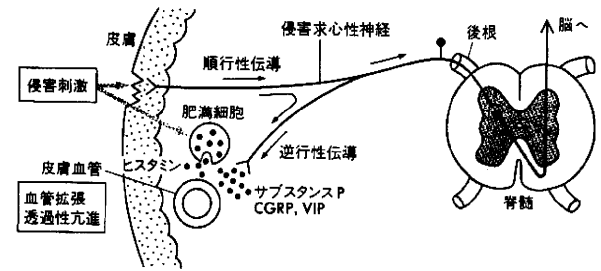


図16 軸索反射のメカニズム

皮膚に機械的刺激などを与えると、その部分が発赤しやがて周囲に浮腫が起こり、さらに周辺が紅潮 (フレア) する三重反応が認められる。フレアは皮膚神経の切断で消失することから中枢神経を介さず起きる末梢神経の軸索反射であると考えられている。

CGRP (カルシトニン遺伝子関連ペプチド) は皮膚神経の A δ および C 線維末端に Substance P と共存し、血管拡張を CGRP の拮抗薬が抑制することからフレアは CGRP によるものと考えられ、Substance P は浮腫の原因である血管透過性の亢進に関与すると考えられている。

佐藤昭夫他, 「自律機能生理学」 (金芳堂)

流増加反応が皮筋弁基部への鍼通電刺激で起きることを観察し、鍼刺激局所で血管拡張物質を介する局所性血流増加反応の存在を報告している。^[30]

1996年に Hotta らは、伏在神経の中枢断端無髄線維に電気刺激を与えることによって血管拡張性のメカニズムが働く可能性を示している。このラット坐骨神経における神経血流増加は刺激による平均動脈圧の変化に依存していなかった。また坐骨神経に於ける神経血流量の増加は CGRP 受容体遮断薬である h CGRP (8-37) の局所投与によって消失した。さらにラットの腰仙髄における求心路及び遠心路の中枢との連絡を脊髄付近で切断しても坐骨神経の血流量は増加する。このことから反応は皮膚と坐骨神経血管を神経支配している軸索を介したメカニズムによって生じていると考えられた (図17)。^[31]

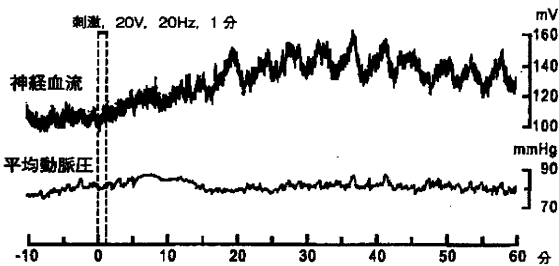


図17

麻酔ラットの脊髄破壊した後に1分間の伏在神経刺激を行うと1時間以上継続する坐骨神経血流の増加反応が出現した。

(1996年 Hotta ら 文献00)

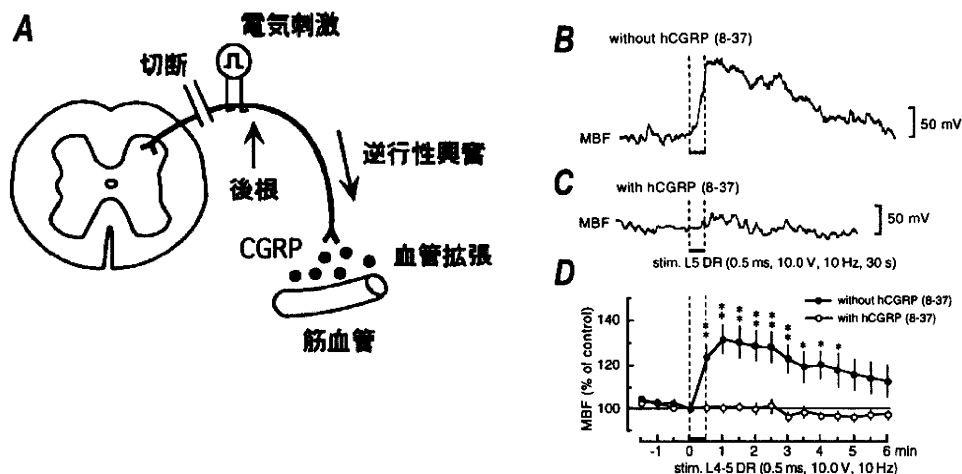


図 18 麻酔ラットの脊髄後根切断後の逆行性刺激により起きる軸索反射様の骨格筋血流増加反

A: 実験の模式図

B: 第5腰椎後根切断後に逆行性刺激を行った際の筋血流の反応の典型例

C: hCGRP(8-37) を塗布した後の筋血流反応

D: 筋血流反応のまとめ刺激後1分後から起こる有意な筋血流増加反応がhCGRP(8-37)の投与により消失した。
(Neurosci Lett 283, より改変)

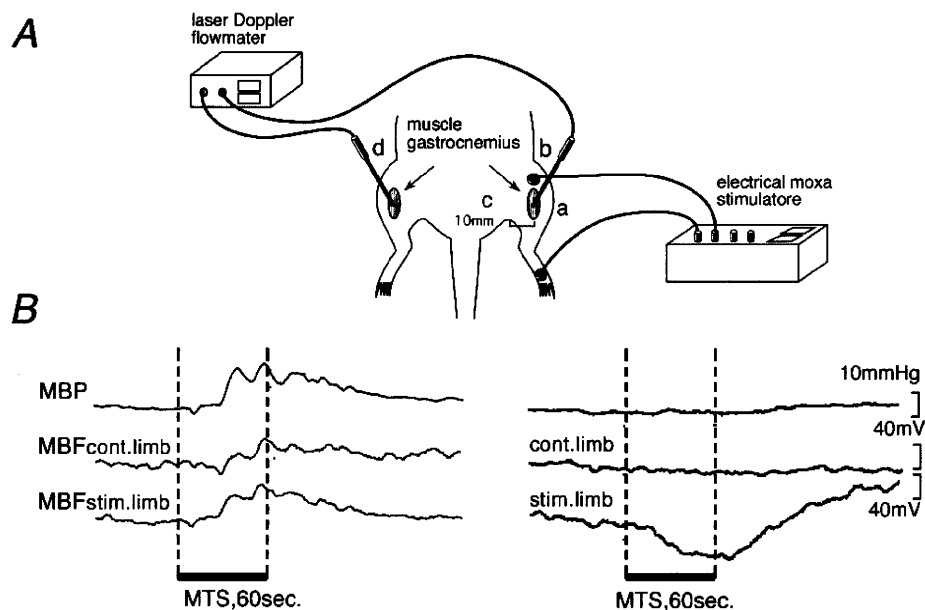


図 19 下腿三頭筋筋血流におよぼす灸刺激の効果

A: 実験の模式図：両側の下腿三頭筋筋血流の測定と足蹠または下腿部の灸様熱刺激

B: 足蹠刺激により血圧と両側筋血流増加反応出現する (左)。下腿部刺激により起きる片側に起きる2双性の筋血流反応。血圧の変化は伴っていない。

さらに2000年にSatoらは、この軸索反射が皮膚や神経だけでなく骨格筋の血管にも生じることを、麻酔ラットの腰神経後根切断し逆行性に刺激することによって証明した。この研究では、筋求心神経の刺激後に起きる大腿二頭筋の筋血流量をレーザードブラー血流計を用いた測定とCGRPの関与が検討された。第3～5腰椎分節レベルにおいて後根を切断し、末梢側に向けて電気刺激

を30秒間行くと、無髄C線維が興奮する強度で血圧の上昇が伴わない3～15分間の筋血流量増加反応が誘発された。この反応では刺激開始約10秒後に筋血流量の増加反応が始まり刺激後30秒後には刺激前コントロール値の約130%に達する。筋血流量の増加反応はCGRPの拮抗薬であるhCGRP(8-37)の局所投与によってほぼ消失した。その結果、後根の無髄C求心性線維の刺激後

に起きる逆行性血管拡張反応は、全身血圧に依存せずに CGRP を介して生じることを明らかにした。

これらの研究により、鍼灸刺激が骨格筋や神経血流において軸索反射様の血流反応を起こす可能性が示唆された (図 18)。^[32]

この成果をもとに野口らは、両側の下腿三頭筋血流をレーザードプラー血流計で測定し灸様温度刺激による変化を観察した。図 6-A 足趾刺激では全身性の血圧上昇に依存した両側の下腿三頭筋血流の増加が観察され、この反応は刺激側の坐骨神経の切断で両側とも消失する。しかし血流測定部位である下腿三頭筋部の刺激では、血圧に依存しない片側性の一過性血流減少に続く血流増加反応が認められ、この反応は局所性の血流反応と考えられた (図 19-B)。^[33]

さらに、これらの減少および増加反応について神経切除や拮抗薬の投与により検討すると、腰髄の破壊 (pith) で増加減少反応は消失せず、lidcaine の刺激局所への投与で両反応が消失した。

一方、一過性減少反応は phentoramine の投与で消失し、引き続いて出現する増加反応は坐骨神経切断と hCGRP (8-37) の投与で消失した。

以上の結果から、下腿三頭筋局所筋血流に対する灸様熱刺激は交感神経 α 受容体を介した減少反応と、坐骨神経近位部から腰髄間で起こる軸索反射を介した増加反応のメカニズムが機能していることが証明された (図 20)。^[34]

このことは、鍼灸臨床における阿是穴を用いた局所の鍼灸施術が、皮膚フレア現象だけでなく下層の筋においても長時間の血流増加反応が起きること意味し、局所筋血流改善による発痛物質除去、筋疲労回復効果のメカニズムの一端が明らかにされた。

文献

1) 芹澤勝助. 鍼灸の科学. p125-210. 医歯薬出版株式会社, 1959
2) 大久保適齊. 鍼治新書 復刻版. 医道の日本社 横須賀 1979 年
3) 後藤道雄. ヘッド氏帯ト鍼灸術ニ就テ. 京都医学雑誌 1914 : 11: 303-330
4) 小林 聰, 大沢秀雄, 野口栄太郎, 西條一止, 佐藤優子. 鍼による心拍数減少反応と体性自律神経反射—研究の背景とその後の発展—. 全日本鍼灸学会雑誌 50 巻 4 号, p 57-61 2000
5) Sato A, Sato Y, and Schmidt RF: The impact of somatosensory input on autonomic functions. Rev Physiol Biochem Pharmacol. 130: 1-328, 1997 (日本語訳書「体性—自律神経反射の生理学」.

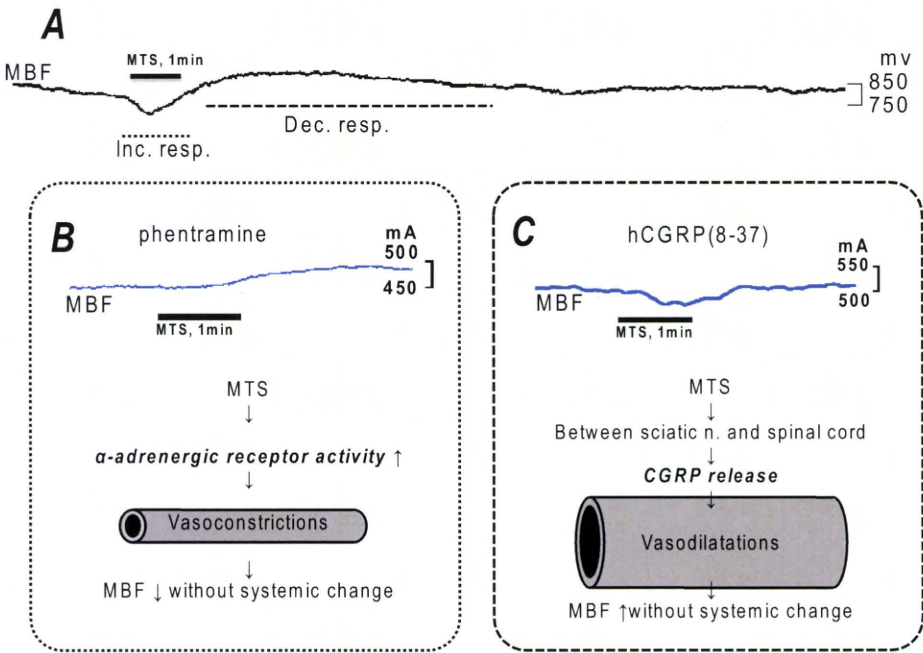


図 20 灸刺激局所で起きる筋血流反応のメカニズム

A: 下腿三頭筋灸刺激局所で起きる 2 双性の筋血流反応の典型例: 一過性の減少反応と引き続き生じる筋血流増加反応
B: 一過性筋血流減少反応は脊髄の破壊では消失せず交感神経 α 受容体遮断薬である phentramine 投与で消失した。
C: 筋血流増加は脊髄の破壊では消失せず、増加反応は CGRP 拮抗薬の hCGRP(8-37) の投与で消失した。したがって、この反応は坐骨神経近位部から脊髄間で起きる交感神経 α 受容体の直接刺激による血流減少と軸索反射を介した CGRP による増加反応と結論された。

(資料6) テキストサンプル (鍼灸編)

- 山口真二郎監訳, シュプリンガー・ジャパン, 2007)
- 6) Sato A, Schmidt RF.: Spinal and supraspinal components of the reflex discharges into lumbar and thoracic white rami., *J Physiol*.212(3):839-50. 1971
 - 7) 佐藤昭夫, 佐藤優子, 後藤摩理: 自律機能生理学, 金芳堂, 1995
 - 8) 佐藤優子, 佐藤昭夫他: 生理学 (第2版), 東洋療法学校協会編, 医歯薬出版, 2003
 - 9) Sato A, Sato Y, Suzuki A, Uchida S: Neural mechanisms of the reflex inhibition and excitation of gastric motility elicited by acupuncture-like stimulation in anesthetized rats. *Neurosci Res*. 18: 53-62, 1993
 - 10) Sato A, Sato Y, Suzuki A.: Mechanism of the reflex inhibition of micturition contractions of the urinary bladder elicited by acupuncture-like stimulation in anesthetized rats. *Neurosci Res*. 15:189-198, 1992
 - 11) Ohsawa H, Okada K, Nishijo K, Sato Y :Neural mechanism of depressor responses of arterial pressure elicited by acupuncture-like stimulation to a hindlimb in anesthetized rats. *J Auton Nerv Sys* 51: 27-35, 1995.
 - 12) 小林聰, 野口栄太郎, 大沢秀雄, 佐藤優子, 西條一止: 鍼刺激によるラット心拍数減少反応の反射機序の検討, 全日本鍼灸学会雑誌, 48:120 - 129, 1998.13) Uchida S, Shimura M, Ohsawa H, Suzuki A.:Neural mechanism of bradycardiac responses elicited by acupuncture-like stimulation to a hind limb in anesthetized rats. *J Physiol. Sci*. 57: 377-382, 2007
 - 14) Kagitani F, Uchida S, Hotta H, Aikawa Y.: Manual acupuncture needle stimulation of the rat hindlimb activates groups I, II, III and IV single afferent nerve fibers in the dorsal spinal roots. *Jpn J Physiol*. 55: 149-55, 2005
 - 15) Ohsawa H, Yamaguchi S, Ishimaru H, Shimura M, Sato Y : Neural mechanism of pupillary dilation elicited by electro-acupuncture stimulation in anesthetized rats. *J Auton Nerv Sys*. 64: 101-106, 1997
 - 16) Kimura A, Ohsawa H, Sato A, Sato Y.: Somatocardiovascular reflexes in anesthetized rats with the central nervous system intact or acutely spinalized at the cervical level. *Neurosci Res*. 22(3):297-305, 1995
 - 17) Nishijo K, Mori H, Yosikawa K, Yazawa K.: Decreased heart rate by acupuncture stimulation in humans via facilitation of cardiac vagal activity and suppression of cardiac sympathetic nerve. *Neurosci Lett*. 227(3):165-8. 1997
 - 18) Kametani H, Sato A, Sato Y, Simpson A.: Neural mechanisms of reflex facilitation and inhibition of gastric motility to stimulation of various skin areas in rats. *J Physiol*. 294: 407-18, 1979
 - 19) 山口真二郎, 岡田薫, 大沢秀雄, 宮本俊和, 吉川恵士, 西條一止, 佐藤優子: 麻酔ラットの胃運動に及ぼす鍼通電刺激の効果, 自律神経, 33 : 39-45, 1996.
 - 20) Noguchi E, Ohsawa H, Tanaka H, Ikeda H, Aikawa Y: Electro-acupuncture stimulation effects on duodenal motility in anesthetized rats. *Jpn J Physiol*. 53: 1-7, 2003.
 - 21) Sato A, Sato Y, Shimada F, Torigata Y.: Changes in vesical function produced by cutaneous stimulation in rats. *Brain Res*. 94(3): 465-74. 1975
 - 22) Araki T, Hamamoto T, Kurosawa M, Sato A.: Response of adrenal efferent nerve activity to noxious stimulation of the skin. *Neurosci Lett*. 17:131-5. 1980
 - 23) Kurosawa M, Suzuki A, Utsugi K, Araki T. : Response of adrenal efferent nerve activity to non-noxious mechanical stimulation of the skin in rats. *Neurosci Lett*. 34: 295-300. 1982
 - 24) Araki T, Ito K, Kurosawa M, Sato A.: Responses of adrenal sympathetic nerve activity and catecholamine secretion to cutaneous stimulation in anesthetized rats. *Neuroscience*. 12 :289-99. 1984
 - 25) Mori H, Uchida S, Ohsawa H, Noguchi E, Kimura T, Nishijo K: Electro-acupuncture stimulation to a hindpaw and a hind leg produces different reflex responses in sympathoadrenal medullary function in anesthetized rats. *J Auton Nerv Sys*.79: 93-98, 2000.
 - 26) Uchida S, Kagitani F, Suzuki A, Aikawa Y : Effect of acupuncture-like stimulation on cortical cerebral blood flow in anesthetized rats. *Jpn J Physiol*. 50: 495-507, 2000.
 - 27) Shimura M, Ohsawa H, Yamaguchi S, Sato Y: Effect of natural mechanical stimulation on pupillary dilation in anesthetized rats. *Neuroscience Letters*. 259: 17-20, 1999.
 - 28) 川喜田健司, 岡田薫, 鍋田智之 他, 鍼灸刺激で誘発される局所炎症反応. 明治鍼灸医学 7, p73-77, 1990
 - 29) 佐藤昭夫: 軸索反射学説. 脳の科学 22 p 207-211, 2000
 - 30) Jansen G, Lundberg T, Klartansson J, et al: Acupuncture and sensory neuropeptides increase coetaneous blood flow in rats. *Nuroscience Letters* 97 :305-309, 1989
 - 31) Hotta H, Sato A, Sato Y, Uchid S (1996) Stimulation of saphenous afferent nerve produces vasodilatation of the vasa nervorum via an axon reflex-like mechanism in the sciatic nerve of anesthetized rats. *Neuroscience Research* 24, 305-308
 - 32) Sato A, Sato Y, Shimura M, Uchida S (2000) Calcitonin gene-related peptide (CGRP) produces skeletal muscle vasodilation following antidromic stimulation of unmyelinated afferents in the dorsalroot in rats. *Neurosci Lett* 283, 137-140
 - 33) 野口栄太郎, 大沢秀雄, 森英俊, 坂井友実, 灸刺激による麻酔ラット骨格筋血流の局所性変化. 自律神経 Vol.41 No.4 Page.423-430 (2004.08.15)
 - 34) Noguchi, Eitaro; Ohsawa, Hideo; Takagi, Kentaro , Neural mechanism of localized changes in skeletal muscle blood flow caused by moxibustion-like thermal stimulation of anesthetized rats. *J Physiol Sci* Vol.59 No.6 Page.421-7 (2009 Nov)

(野口栄太郎・大沢秀雄)

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業） 「統合医療を推進するための日本伝統医学の標準化」に関する研究 分担研究報告書

アジアにおける伝統医学（伝統医療）の比較に関する研究

研究分担者 日置 智津子 東海大学医学部 東洋医学講座講師

研究要旨 日本の21世紀健康社会づくりに向けて、国民が伝統医学である「漢方」をより活用できる地域医療の体制を構築することは、医療基盤開発において重要である。またアジア各国の急速な躍進の中で、「漢方」がアジアを代表する伝統医学として、国際社会で確固たる位置を占めるためには、グローバルな視点で漢方が活用できる医療人を多く育成することが望まれる。

そこで本研究は、今の中国、韓国、台湾において伝統医療が全医療福祉に占める割合、病院や地域で遂行される伝統医療の内容や質、伝統医学の学術研究や人材育成に向けた試行、教育制度などについて調査をし、相互に情報交換をすることとした。そして地域医療に貢献できる漢方医療体制を確立するためには、補足すべきものは何か、そして人材育成に向けた漢方スタンダードライン作成に向けて、上記3国の状況と展望を日本と比較する。

A. 研究目的

急速な経済発展が著しいアジアにおける伝統医学教育や、伝統医療の状況について、医・薬・鍼灸の各方面から情報を得、現状を調査し展望を読む。漢方医療を展望して、医療人育成に向けた漢方教育スタンダードラインを検討する。

B. 研究方法

日本社会の中での漢方（伝統医学）医療や教育の状況調査を行い、韓国・中国・台湾の伝統医療の状況や医・薬学教育、鍼灸を調査した。

2010年9月に視察前シンポジウムを開催（京都薬科大学にて）し、「アジアにおける伝統医学の展望」について中国、台湾のシンポジストの基調講演の後、86名の参加者（薬剤師・医師・鍼灸師・研究者・中医師）で意見交換をした。10月に中国（北京広安門病院、北京中医薬大学付属東直門病院、北京中医科学院図書館、北京中医雑誌社、北京中医医院皮膚科、瀋陽薬科大学、遼寧中医薬大学付属病院）と韓国（慶熙医療院漢方病

院、WHO 伝統医学研究協力センター）を訪問、視察し各機関の代表者と情報交換を行った。

C. 研究結果

漢方と中医学を区別しない場合、鍼灸大学の増加・漢方専科をもつ薬科大学設立、中医大学の日本校開設・全医学部や医科大学における8時間以上の東洋医学教育が確保されている日本の状況から、今後、日本でも伝統医療人口は増加するものと見込まれる。教育されている内容の詳細についての調査は、今後の調査項目である。日本、中国、韓国、台湾の状況を比較すると、日本の伝統医学である「漢方」の特徴は、生薬エキス製剤による治療が保険適用され、西洋医学と併用されて保険適応されていることである。韓医学では鍼灸のツボに応じた保険制度があり、薬については大半の処方が保険適応外で、投薬方法においては湯浴や座浴（下半身を揮発成分でいぶす）があり、蜂のはりを用いたハリ療法なども紹介されており、手技を中心とした伝承医療の色彩が色濃く表れてい

る。中国の伝統医学である中医学も同様に、湯液、気功、鍼灸、按摩（推拿）が同時に行われることが大半である。よって中医臨床家の育成において、主要カリキュラムは「現代医学基礎・中医学基礎・中医診断学・中薬学・方剤学・中医各科学の他、鍼灸学」などで、学制5年の後、2年から数年の国家機関配属の後に専門を決めて社会に寄与するシステムである。韓国の臨床家育成も中国と類似しており、西洋医師と伝統医療を専門にする医師は国家試験レベルで異なり、現代医学知識の習得を行うが現代医療（西洋医学）には従事せず、CTなどの検査を行うことはできない。中国や韓国は伝統医学教育の中に、伝統薬専業である中薬師や、中薬製薬専業の技術者の育成がある。病院内製剤の開発と販売が盛んであり、注射剤も院内で調整され使用されている現状があるが、安全性や効果に対する確認が科学的に行われているかどうかは定かでない。丹参など単一生薬から抽出された成分画分による製剤が、製剤メーカーにより開発され、中医によって使用されている。今後、臨床研究の展開を国家単位で推進するという傾向があるらしく、特に中医薬学院および関連病院が日本にも協力を求めている状況である。

D. 考察

日本における漢方は内服投薬中心であり、伝統医学と民間医療とは区分されている。効果効能について、安全性に関する情報は国家レベルで管理されており、薬剤に対する情報公開や患者の権利、プライバシーの面において医療の中で一定確保されている。この点で、日本の伝統医療に対する安心度と質のレベルは良い。一方、薬剤開発や技術開拓や伝統医療の拡充といった面では、大きな展望を期待するならば専門の人材の育成と、医療経済の見直しが検討される必要があると考えられた。

特に単一成分を主とする西洋薬と同様に厳格な管理がなされている日本では、生薬製剤開発にお

いては、大きな展望は困難であると推察される。本調査中、少なからず日本国民が韓国や中国の伝統医療機関に施療を求めている現実が確認され、日本や欧米の医療従事者が知識や技術習得のために留学している現状を見た。特に医療ツアーのため、外国人向けの医療設備と医療サービスを展開している韓国では、伝統医療機関の活用は韓国国民にとって高額医療と感じられている。しかし一方で、国民は自由に薬草を市場で購入し、食事を使うなど健康管理を心掛けている現状があり、この点は日本でも改革されるべきかと考えた。

E. 結論

施療および開発面の両方における人材の育成が国際社会での発展には不可欠である。医学・薬学における専門的知識を構築していける機関と、人材の輩出は今後の展望には重要である。しかし、日本の現状では西洋医学と共存できる漢方理論と技術の構築が、21世紀漢方の特徴となると考えられた。まずは、現状ある漢方医療システムに対する国民の関心度を向上させ、日本で実用できる確かな知識の普及が第一歩である。このレベルをスタンダードとした標準テキストの作成と、日本の漢方の特徴を鑑みた、活用しやすい医療体制づくりが早急である。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし。

2. 学会発表

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業） 「統合医療を推進するための日本伝統医学の標準化」に関する研究 分担研究報告書

地域医療における漢方と鍼灸の現状調査に関する研究

研究分担者 村松慎一 自治医科大学・地域医療学センター・東洋医学部門

研究要旨 日本伝統医学標準化の基礎資料とするため、自治医大卒の医師を対象に地域医療における漢方薬と鍼灸治療の現状をアンケート調査した。国内全域の679名より回答を得た。97%が漢方薬を使用しており、4%は自身で鍼灸を行っていた。頻用処方は芍薬甘草湯、大建中湯などであった。34%が使用法がわからない、30%がエビデンスが不十分と回答しており、適切な教育と研究が必要である。

A. 研究目的

日本伝統医学である漢方と鍼灸は、他の東アジア伝統医学とは異なる独自の優れた医療技術、学問体系を備え、西洋医学との協調によって世界に類のない日本型の統合医療を展開している。日本伝統医学の国際的立場を確立するためには、まず日本伝統医学の整備と標準化を行う必要がある。その基礎資料とするため、地域医療における漢方薬と鍼灸治療の現状を調査・解析する。

B. 研究方法

1978年以降に自治医大を卒業し2010年7月時点で診療所あるいは300床以下の病院に所属する1538名の臨床医全員を対象とした。2010年10月に郵送によるアンケート調査を実施した。質問は、1) 漢方薬の使用頻度、2) 頻用処方、3) 役立つ理由、4) 使いにくい理由、5) 鍼灸との関わり方、6) 鍼灸の適応、7) どのような教育が必要か、8) 今後必要と考えられること、の8項目であった。

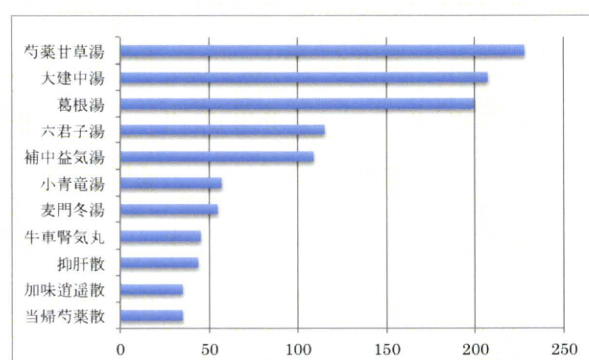
（倫理面への配慮）

調査に当たっては疫学調査に関する倫理指針に従った。アンケートは匿名とし回答者が特定できないようにした。また、質問項目に患者の個人情報には含まれない。

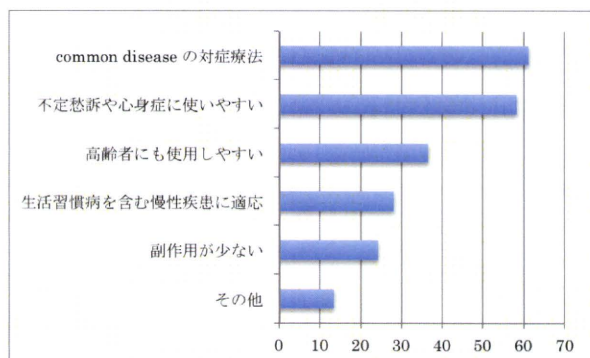
C. 研究結果

有効回答数は679 (44%) で国内全域から回答を得た。日常診療に漢方薬を積極的に取り入れているのは30%、ときどき（週に数人程度）処方するのは45%、たまに（他院からの継続など）処方するのは22%であった。

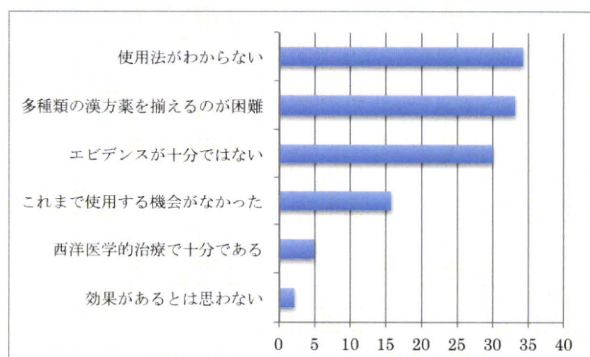
使用頻度の高い処方は、芍薬甘草湯、大建中湯、葛根湯、六君子湯、補中益気湯などで、少数ながら湯液も使用されていた。



漢方薬が役に立つ理由としては、感冒・頭痛などの common disease や、不定愁訴・心身症に使用しやすいを60%が選んだ。

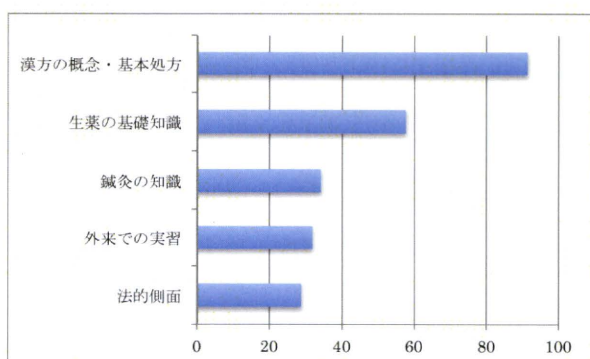


使用しにくい理由では、使用法がわからないを 34%, 多種類を常備するのが困難を 33%, エビデンスが不十分を 30%, 西洋医学で十分を 5%, 効果があるとは思わないを 2% が選択した。



鍼灸に関しては、自ら施術しているのは 4% で、主な適応として腰痛・肩こりなどが挙げられた。

医学教育に対する要望としては、概念・基本処方などの知識が 91%, 生薬の基礎知識が 58%, 外来実習が 57%, 鍼灸の知識が 34% であった。



東洋医学の発展のために必要と考えられることとして、エビデンスを高めるための臨床試験を 71%, 個々の有効症例の蓄積と解析を 52%, 西洋医学との統合を 52%, 作用機序の解析を目標とした

基礎研究を 49%, 欧米における漢方薬の普及（国際化）を 13% が選択した。

D. 考察

地域医療では多くの医師が漢方薬を使用しているが、使用法がわからないとの回答が 1/3 に達している。処方の選択は必ずしも東洋医学的な病態認識に基づいていないことが推察される。効果については否定的ではないものの、エビデンスに乏しいと認識されており、今後、症例の蓄積に加え評価法を工夫した臨床研究が望まれる。

E. 結論

地域医療における漢方薬・鍼灸治療の普及のためには、適切な教育と研究が必要である。

F. 健康危険情報

特になし。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 竹田俊明, 村松慎一: ニュートラルネットワークと自己組織化マップを応用した川芎茶調散証の解析。漢方と最新治療, 19(1): 71-77, 2010.

2. 学会発表

1. 倉橋清加, 清水いはね, 村松慎一: 百合固金湯の使用経験。第 61 回日本東洋医学会学術総会, 名古屋, 2010 年 6 月 5 日。(日本東洋医学雑誌 Vol.61, p265)
2. Takeda T, Muramatsu S, Shimizu I and Matsushita Y: A self-organizing map (SOM) analysis of the Kampo formulations for headache. Neuro2010, 神戸, 2010 年 9 月 2 日。(神経化学 Vol.49 (No.2,3) p600, 2010)
3. Muramatsu S: Kampo therapy for headache. The Korean Medicine Association of Stroke (KMAS) 11th symposium, Busan, October 3, 2010. (abstract p 63-67)
4. 上野眞二, 太田英孝, 清水いはね, 村松慎一: 三叉神経痛に対する清上蠲痛湯の使用経験。第 18 回日本脳神経外科漢方医学会学術集会, 東京, 2010 年 10 月 31 日。

H. 知的所有権の取得状況

該当なし。

原著論文

ニューラルネットワークと自己組織化マップを応用した 川芎茶調散証の解析

竹田俊明¹⁾，村松慎一²⁾

key words senkyuchachosan, sho, neural network, self-organizing map

【要 旨】

頭痛頻用処方のうち川芎茶調散は他の処方との関連，証が明らかでない。階層型ニューラルネットワークによる漢方処方支援システムを用いて，川芎茶調散の診断特性を検討した。藤平の頭痛頻用12処方に関する鑑別表に基づいて教師あり学習をおこなった。対象は，外来患者のうち頭痛を主訴とし川芎茶調散を処方した17名である。川芎茶調散が著効した3例のうち2例は呉茱萸湯も適応であると示された。有効の9例では釣藤散が選択されたもの3例と葛根湯が示されたもの3例があった。また，加味逍遙散，五積散，当帰四逆加呉茱萸生姜湯がそれぞれ適応とされる例があった。この手法では，各処方の推奨確率を出力するのみであるので，自己組織化マップを適用して頭痛処方全体での位置づけを試みた。その結果，川芎茶調散を含めた13処方の近縁関係を2次元座標中表示することができた。幅広い適応のある川芎茶調散は中心付近に位置づけられ治験例の症状の解釈が妥当であることが示された。

はじめに

漢方薬治療においては，さまざまな疾病について患者の表す症状と体質の違いを考慮して処方薬（証）を決定し投与する¹⁾。その診断の根拠は，傷寒論を始めとする古典的な文献や関連書籍群中に記載された症例と病態概念，師から弟子への伝承，医師自身の治療体験にもとづく病態認識と診断である。これは豊富な読解，治療経験の記憶，高度な認知活動に依存する典型的なエキスパートの作

業である。

著者らは，このようなエキスパート作業の学習，獲得にはニューラルネットワーク (Neural network) が応用できることに着目し，藤平の漢方処方体系²⁾で示されている特徴判別表をインプリメント（学習過程を経て組み込む）した漢方処方診断支援システムを構築し発表してきた^{3,4)}。藤平は，頭痛に対する漢方の頻用12処方についてもその特徴判別表を提示しているが，著者らが機能的頭痛（原因となる器質的疾患がなく，頭痛を主訴とするもの）

2010年2月8日受理

TAKEDA Toshiaki, MURAMATU Shin-ichi: Application of Neural network and Self-organizing map for Clarification of Senkyuchachosan-Sho

1) 自治医科大学 看護学部：〒329-0498栃木県下野市薬師寺3311-159

2) 自治医科大学 地域医療学センター東洋医学部門/神経内科学

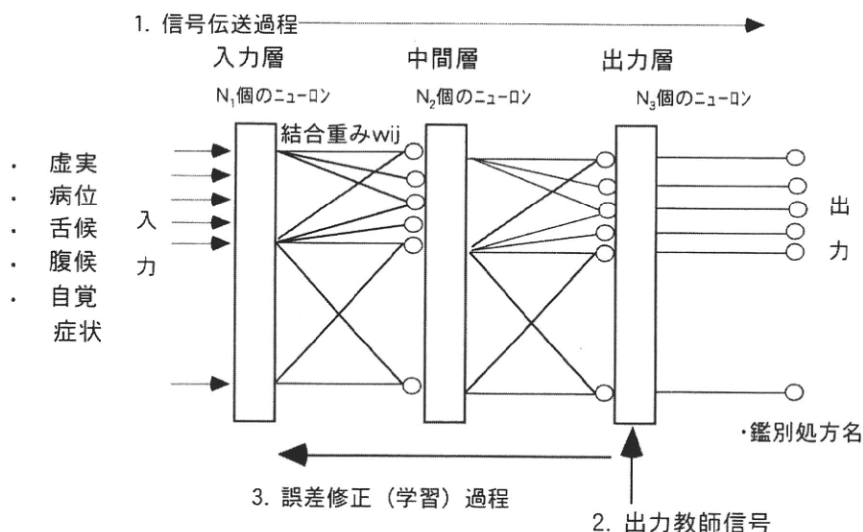


図1 誤差伝搬型ニューラルネットワーク（Back propagation method）

脈・舌・腹候、自覚症状などを入力すると、鑑別処方のなかから最適な処方が最大の数値を持つように出力される。実際に臨床的に有効であった症例から典型的な患者の症候と推奨される漢方薬の組み合わせを提示しているデータ²⁾を教師信号として使用し学習を行っている。

に対して、多く適用してきた川芎茶調散⁵⁾は示されておらず、他の頭痛処方との近縁関係が不明であり、これまでその証を明快に絞ることができなかった。

近年、片頭痛に対するトリプタン系のセロトニン受容体（5-HT_{1B/1D}）作動薬が開発されたことや、MRIなどの各種画像診断法の進歩にともない器質的頭痛がより確実に診断されることから、頭痛診療に際しては、国際頭痛分類に従った診断と治療が推奨されている⁶⁾。すなわち、腫瘍・血管障害・炎症などによる二次性頭痛では原疾患に対する西洋医学的治療が優先され、一次性頭痛のうち片頭痛に対しては、トリプタン系の薬剤が第一選択とされる。このような現状において、機能的頭痛に用いて効果のある川芎茶調散の位置づけを把握し、その証がどのように表現されるか検討することは今後の漢方診療に資すると考えられた。

本研究において、ニューラルネットワークによる診断システムで川芎茶調散の診断特性を調べるとともに、位置づけを明らかにするために自己組

織化マップの手法が有用であるか検討することを意図した。

1. 研究対象および研究方法

1) 対象

2005年9月から2006年4月の間に、頭痛を主訴に受診した患者のうち、明らかな器質的疾患による二次性頭痛と片頭痛を除き、中等度までの頭痛が7日間以上持続している患者17名（男性5名、女性12名、平均年齢55歳）を対象とした。川芎茶調散エキス顆粒（ツムラ TJ-124）、7.5g/分3を7日間投与し、7日以内に頭痛が消失したものを著効、半減したものを有効とした⁵⁾。

2) ニューラルネットワークによる鑑別処方の抽出

3層からなる階層型ニューラルネットワークを適用し、自己開発したプログラムを使用して教師あり学習を行った(図1)^{3,4)}。入力層は診断に関わる諸項目についての46ニューロンで、それぞれ藤平の漢方処方類方鑑別便覧²⁾に基づき、虚実、病位、舌候（乾湿・微白苔など）・腹候（腹力・心下痞

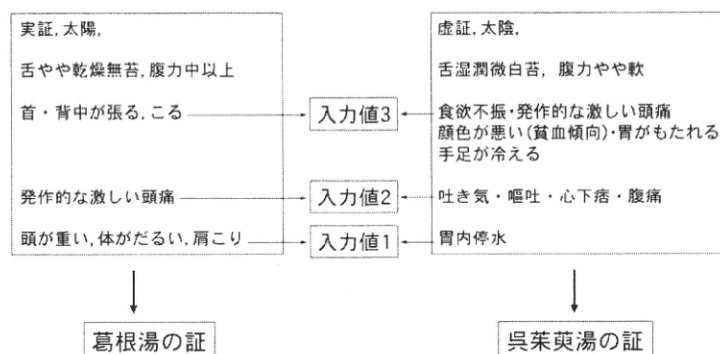


図2 入力値の例

葛根湯と呉茱萸湯について、特徴的な症候と入力項目を示した。入力値3はその証に必須の症候、入力値2は全例ではないがよくみられる症候、入力値1はときにみられる症候に対する数値である。

鞭・胸脇苦満・胃内停水・瘀血など), および症状(便秘傾向・頭痛の程度・めまい・手足の冷えなど)を, それぞれの有無及び程度に対応して0, 1, 2, 3の整数値に置き換え, 入力信号とした。禁忌とされる1項目(葛根湯における「汗をかきやすい」)には-3を入力した。出力層は12ニューロンであり, 処方葛根湯, 桃核承気湯, 五苓散, 釣藤散, 加味逍遙散, 三物黄芩湯, 苓桂朮甘湯, 半夏白朮天麻湯, 五積散, 当帰四逆加呉茱萸生姜湯, 桂枝人參湯, 呉茱萸湯が割り当てられた。中間層細胞数は前研究の結果に基づき出力細胞数と同数を採用した³⁾。藤平の処方鑑別表による症状と処方の組み合わせを教師信号として, 誤差逆伝搬型学習⁷⁾を経て, 収束後ネットワークを得, 診断, 検討に用いた(図2)。

3) 自己組織化マップによる検討

自己組織化マップ(Self-organizing map, SOM)^{8, 9)}は, 多次元(今回の解析では46の診断項目)の属性をもったデータが複数(今回の解析では川芎茶調散を含めて13の処方)あるとき, それらのデータの類似度に応じて散布図的に表現できるという理論である。2層のニューロンを用いて, 教師なしで競合学習を行い, データ間の距離に応じた配置を得る。通常の2次元平面にデータを散布する

場合, 多次元データを2次元に圧縮して表現していることになる。

使用したデータは前項で述べた藤平の「慢性頭痛・偏頭痛への処方」²⁾の特徴判別表と川芎茶調散の自験例である。特徴判別表に記載された葛根湯, 桃核承気湯, 五苓散, 釣藤散, 加味逍遙散, 三物黄芩湯, 苓桂朮甘湯, 半夏白朮天麻湯, 五積散, 当帰四逆加呉茱萸生姜湯, 桂枝人參湯, 呉茱萸湯の12処方の症候に加えて, 川芎茶調散の自験例の適用症候を入力項目の1行に組み込んだ。学習, 収束を経て2次元SOMを得た。SOMの生成にはNeuralWare社のNeuralWorks Predict (SETソフトウェア(株))を用いた¹⁰⁾。

II. 結果

1. 川芎茶調散の効果

著効は3例(男性2, 女性1), 有効は9例(男性1例, 女性8例), 無効は5例(男性2例, 女性3例)で, 有効率は71%であった。著効と有効を合わせた12例についてみると, 頭痛の部位は, 頭全体が8例と最も多く, 左側のみ, 前額部, 左眼窩, 左側頭部が各1例あった。頭痛の性状は, 頭重感, 圧迫感, すっきりしないなど様々であった。当初, 比較的強いギューと締め付けられるような痛みが

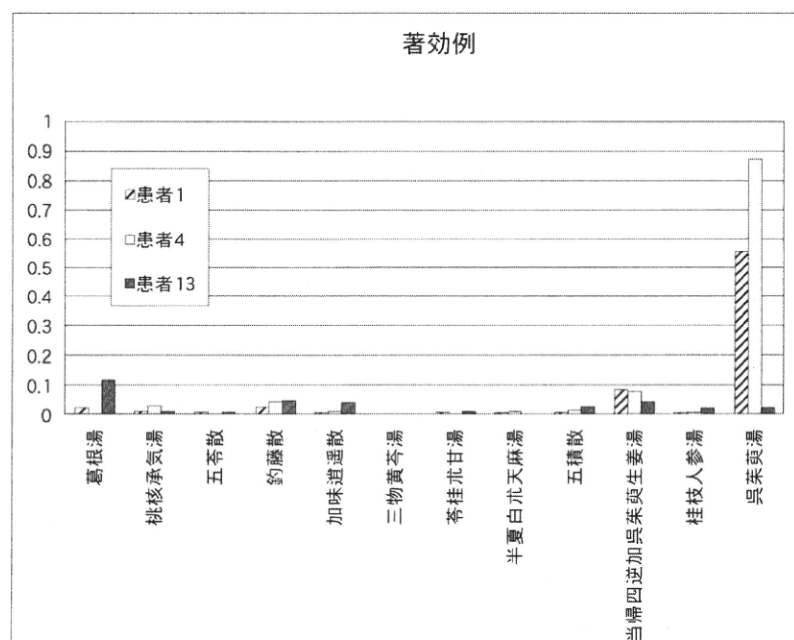


図3 川芎茶調散著効例におけるニューラルネットワークでの推奨処方出力
患者1 (斜め線ハッチ) および4 (ステイプル) では呉茱萸湯が選択された。
患者13 (塗りつぶし) では、特に推奨される処方ではなかった。

あり、五苓散によりその痛みが軽快した後に残存した頭重感に有効だった例が2例あった。副作用はなかった。

舌所見では、微黄苔を有効・無効とも各4例、歯痕を有効3例と無効4例に認めた。鏡面舌を無効1例で認めた。脈候は、著効1例と無効1例で緊であったが、他には明らかな特徴はなかった。腹力は、著効2例と有効6例で中間、著効1例と有効3例で虚、無効3例で中間、2例で虚であった。心下痞硬は、著効・無効の各1例に認めた。胸脇苦満は、17例のいずれにも認めなかった。瘀血の圧痛は、有効の1例で認めた。

2. ニューラルネットワークでの検討

12処方のニューラルネットワークによる処方選択では、著効3例中2例で、呉茱萸湯が抽出された(図3)。その場合の自覚症状としては、食欲不

振・不眠傾向・体がだるい・疲れやすい・胃がもたれる・手足が冷える・物忘れなどがあった。有効の9例では、釣藤散と葛根湯が各3例と、加味逍遙散、五積散、当帰四逆加呉茱萸生姜湯が各1例抽出された。無効5例では、五苓散が2例、呉茱萸湯・桂枝人參湯・釣藤散が各1例抽出された。

3. 自己組織化マップによる検討

図4に特徴判別表をもとに作成した13処方のSOMを示した。実証対応の処方が横軸の高位に、虚証対応のものが低位に、その間の値に、中間証対応のものが配置されていることがわかる。川芎茶調散は中間証群のなかで、虚証への境界近くにあった。

実際の症例の位置付けを見ると、著効例で呉茱萸湯が選択された患者1、4ではその症状入力で得られる表現点は川芎茶調散の表現点の周辺に表示

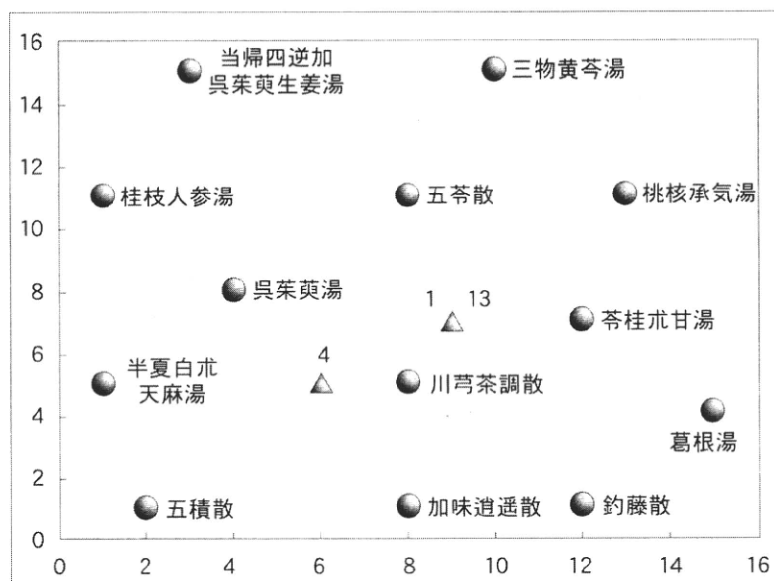


図4 自己組織化マップによる検討

川芎茶調散を含めた頭痛への処方、その症候の特徴から自己組織化マップを形成したもの。ここで、桃核承気湯と葛根湯（右側の2点）は実証対応であり、それに対して当帰四逆加呉茱萸生姜湯、桂枝人参湯、呉茱萸湯、半夏白朮天麻湯および五積散（左側の5点）は虚証対応であり、三物黄芩湯、五苓散、苓桂朮甘湯、釣藤散、加味逍遙散（中間の5点）は中間証対応の処方であるとされている²⁾。三角印は川芎茶調散治療例の症状表現点であり、図3で示した患者番号と対応する。

されている。また著効であるが、ニューラルネットワークでは12のうちどの処方にも推奨値が出なかった患者13が川芎茶調散の近位に表示されていることが分かる（図4）。

有効の9例中5例も同様であった。無効の5例中1例は離れた位置に表現されていた。逆に、有効9例中4例は離れた位置に表現され、無効5例のうち4例は川芎茶調散の近くに表示された。

III. 考 察

川芎茶調散は、呉直閣により諸家の名方として太平惠民和剂局方に増補収載された処方で、川芎・薄荷・荆芥・防風・白芷・羌活・甘草・細辛の八味を細末とし、食後に茶清にて調下する（お茶で飲み下す）と指示されている。その後、明の饗廷賢による万病回春では香附子を加え細辛を去っており、現在のエキス製剤もこの構成にしたがってい

る¹¹⁾。和剂局方では、「丈夫、婦人の諸風、上攻して頭目昏重・偏正し、頭疼み、鼻塞り、声重く、傷風、壯熱し、肢体煩疼し、肌肉蠕動し、膈熱痰盛し、婦人の血風、攻注して太陽の穴疼むを治す。ただこれ風氣に感ぜば、悉く皆これを治す」とあり、感冒にともなう頭痛や、婦人の頭痛に適応があると考えられる。しかし、福井楓亭の方読弁解には、「一切の頭痛に用ゆ」とあり¹²⁾、有持桂里の校正方輿輓にも、「此の方、内因外因及び偏正を問わず、一切の頭痛に用いて効驗あり」とされ¹³⁾、全ての頭痛に適応が拡大されている。

川芎茶調散の構成生薬の薬能は、羌活・荆芥・薄荷・白芷・防風は祛風、香附子・川芎は疏肝解鬱・理気・調経、甘草は調和とされている。清熱・化痰・補血などの作用は強くない。一般的な止痛作用が期待される一方で、強い抗炎症作用は持たないと推察される。本方は、かなり強い頭痛も適応

となるとされてきたが、今回の研究では、トリプタン系薬剤が第一選択となる片頭痛は除外し、中等度までの頭痛を主訴とする症例を対象としたため、強度の頭痛に対する効果は不明である。片頭痛の発作時の漢方治療としては、五苓散や呉茱萸湯が頻用されるが、今回の川芎茶調散の有効例の中に、当初あった比較的強い痛みが五苓散で軽減し、その後残存した頭重感が軽快した例があったことは、五苓散とは別の作用機序を示唆する。

脈・舌・腹候および頭痛以外の自覚症状から、有効例における特徴の抽出を試みたが、明らかな指標は見出せなかった。ニューラルネットワークを使用した著効例の鑑別では、葛根湯と釣藤散が選択されてきており、これらの処方適応となる頭痛の一部は、川芎茶調散が有効である可能性がある。

診断特徴判別表をもとに頭痛適用の漢方薬を2次元SOMで表示したところ、虚実の軸に沿って13の処方の近縁関係が展開することが明らかとなった。川芎茶調散の診断上の位置づけを探るという目的に対する解答として、13処方の2次元展開のほぼ中央に位置づけられる結果が得られた。このことは川芎茶調散の適用患者のスペクトルが広く、文献に記載の「一切の頭痛に用ゆ」¹²⁾に相当する結果であると解釈された。今回の解析は藤平の鑑別表に基づいているが、今後、他の複数の名医の証に関する知見も組み込めばさらに精度を高められると考える。

今回の症例検討から、川芎茶調散の効能特徴として、1) 舌・脈・腹証では、特徴的な症候はなく、2) 感冒と関連した頭痛によく効く、3) 釣藤散・葛根湯が使用されてきた頭痛の一部に適応し、4) やや強い頭痛が五苓散などで軽減した後も残存する頭重感に有効であると言える。

今回の研究では、観察期間が本方投与後の1週間と短く、自然経過で軽快した可能性も考慮する必要はあるが、71%と高い有効率を示しており、

副作用がなく脱落例もなかったことを考えると、頭痛の治療薬としての有用性は高いと考えられる。

これまでに、川芎茶調散はパーキンソン病の運動症状を改善すること¹⁴⁾、ラットの線条体におけるドパミン濃度を増加させる作用があること¹⁵⁾を明らかにしてきた。また、最近、川芎による脳内のドパミン代謝酵素の阻害作用が報告されている¹⁶⁾。今後、頭痛における鎮痛作用の機序の解明が期待される。

IV. 結 論

臨床研究、ニューラルネットワークを用いた検討により川芎茶調散の特性を明らかにし、頭痛適用の処方との関係を示すことができた。

また、漢方薬の近縁関係の把握に、自己組織化マップが有用であることが明らかとなった。

謝 辞

本研究は、東洋堂宇都宮医院の清水いはね氏およびSETソフトウェア(株)松下康弘氏との共同研究として行っており、両氏のご協力に深く感謝致します。

文 献

- 1) 寺澤捷年：症例から学ぶ和漢診療学、医学書院、東京、1998
- 2) 藤平 健：漢方処方類方鑑別便覧、(株)リンネ、東京、80-81、1982
- 3) 小笠原拓郎、松岡孝榮、竹田俊明：ニューラルネットワークによる漢方薬処方支援システムの開発、信学技報、2001-189:43-47、2002
- 4) 竹田俊明：漢方薬の歴史、展望と診断支援システムの開発、自治医科大学看護学部紀要、1:5-16、2003
- 5) 村松慎一、竹田俊明、清水いはね：機能的頭痛における川芎茶調散証について、日本東洋医学雑誌、57、Suppl.: 292、2006(第57回日本東洋医学会学術総会、大阪、2006.5.19 抄録)
- 6) International Headache Society: The International Classification of Headache Disorders, 2nd edition, Cephalgia 24 (suppl 1): 1-160, 2004
- 7) Rumelhart, David E., Hinton, G.E. and Williams, R.J.: Learning representations by back-propagating errors. Nature

- 323-9: 533-536, 1986
- 8) コホーネン, Teuvo (徳高平蔵, 大藪又茂, 堀尾恵一ら監修): 自己組織化マップ, 改訂版, シュプリンガー・フェアラーク東京, 東京, 2005
 - 9) 徳高平蔵, 藤村喜久郎, 山川 烈 (監修): 自己組織化マップ応用事例集 SOMによる可視化情報処理, 海文堂, 東京, 2002
 - 10) 大北正昭, 徳高平蔵, 藤村喜久郎ら (編): 自己組織化マップとそのツール, シュプリンガー・ジャパン, 東京, 2008
 - 11) 松田邦夫: 万病回春解説, 創元社, 大阪, 543, 1989
 - 12) 福井楓亭: 方読弁解 頭・頭風神方, 歴代漢方医書大成 (電子版), 新樹社, 東京, 2006
 - 13) 有持桂里: 校正方輿輒 頭痛, 歴代漢方医書大成 (電子版), 新樹社, 東京, 2006
 - 14) 静間奈美, 村松慎一, 池口邦彦ほか: パーキンソン病の運動障害に対する川芎茶調散の効果, 日本東洋医学雑誌 51:1087-1091, 2001
 - 15) Muramatsu, Shin-ichi, Ikeguchi, K.: Senkyuchachosan increases dopamine in the rat striatum. J. Trad. Med. 15:434-435, 1998
 - 16) Kato, A., Fukutake, J., Kizu, H. et al.: Inhibitory effects of Senkyuchachosan and Cnidii Rhizoma on catechol-O-methyl transferase. J. Trad. Med. 21:34-38, 2004

Abstract

Three-layered hierarchical neural network was used to study therapeutic characteristics of Senkyuchachosan. Diagnostic results by neural network showed other choices in place of Senkyuchachosan for treatment of patients with severe headache. In order to show interrelationship of thirteen Kampo prescriptions for headache, two-dimensional self-organizing map (SOM) was applied. The versatile feature of Senkyuchachosan-Sho and its placement among Kampo prescriptions for headache were revealed in the present study.

世論時報社 出版案内

tel 03-3424-9090 fax 9079

現代の犯罪を理解するために

新しい犯罪心理学

作田 明

四六版 435頁

定価 4,200円

- 著書: 日航機ハイジャック事件/女子中学生殺害事件/わが息子の心の闇/なぜふつうの子供達が犯罪少年になっていくのか/司法心理療法 他
- 論文: こころの科学/カルト宗教の精神病理/14歳と17歳/少年法「改正」は世紀の愚挙/現代非行少年の特徴/小児性愛者の犯罪と更生 他
- 講演・講義: 青少年の性犯罪/子供の暴力と引きこもり
- 書評: 殺人という病
- 新聞論評: 神戸連続児童殺傷事件で医療少年院送致を決定/「責任能力」は常識的判断

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業） 「統合医療を推進するための日本伝統医学の標準化」に関する研究 分担研究報告書

日本伝統医学テキスト作成（漢方編・薬学）に関する研究

分担研究者 吉川雅之 京都薬科大学薬学部 教授
日置智津子 東海大学医学部 講師

研究要旨 薬学教育が6年制となった今日、薬剤師が漢方薬や生薬の分野でマテリアルサイエンスと医療実務の両面から指導的な役割を果たすことが求められている。また、薬学教育モデル・コアカリキュラムや薬剤師国家試験出題基準に漢方医学の基礎および漢方処方と生薬の応用が収載されるなど、最近になって薬学教育における漢方薬や生薬の重要性が認知されるようになった。しかし、薬学領域における漢方教育の標準化はまだ行われておらず、統一した内容のテキストも作成されていない。そこで、薬学領域における漢方テキストの作成について提案を行ったのでその概要を紹介する。

研究協力者

木内 文之 慶應義塾大学薬学部
田代 眞一 昭和薬科大学
松田 久司 京都薬科大学
堀江 俊治 城西国際大学薬学部
杉山 清 星薬科大学

くの大学で漢方教育が必須化するようになっていく。しかし、漢方教育の実施に必要な教員の育成をはじめ、標準化された教育内容およびテキストの作成はまだ行われていない。そこで、本研究では、薬学領域における漢方教育の基盤となる日本語版の標準化テキスト試案の作成を検討する。

A. 研究目的

平成13年、薬剤師モデル・コアカリキュラムに“現代医療の中の生薬・漢方薬”として、“漢方医学の基礎”と“漢方処方の応用”が収載され、薬学教育において漢方医学の考え方、代表的な漢方処方の適用および薬効評価法などについての基本的知識と技能を修得することが求められた。また、煎剤や漢方エキス製剤の製造法や品質評価といった実務内容をはじめ、漢方処方を構成する個々の生薬についても、基原および生薬の良否や真偽などの品質の確認、残留農薬や異物混入などの安全性、資源確保、生薬と流通などに関する情報について知識が必要となっている。実際、平成22年に定められた6年制薬剤師国家試験出題基準にも同様の内容が収載されたこともあって、多

B. 研究方法

薬学領域における漢方系教科は、近年の薬学教育内容の多様化によって、これまでカリキュラムに占めるウエイトは著しく少ないものであった。また、これに順じて4年制薬剤師国家試験においても生薬に関する設問が数問あるにすぎず、漢方関連の内容が出題されることはほとんどなかった。その為、これまでは薬学領域での漢方系教科は必須化されておらず、漢方関連教科についてのテキストが不十分であったことから、医学領域で作成された漢方テキストを用いた教育がしばしば行われてきた。本研究では、薬系大学におけるこれまでの漢方教育の実態と使用してきたテキストを調査し、その内容を整理して標準化テキストの目次を作成する。

また、今日、医療に用いられる漢方処方について、使用頻度や重要度を調査して薬剤師業務に必須の処方を厳選する。選択した処方について、EBMの観点から臨床研究を中心に生体機能研究を網羅的に文献調査する。また、これらの処方を構成する生薬および成分についても薬理研究など生物活性研究を文献調査する。さらに、各生薬の基原や資源、および煎剤や漢方エキス製剤の現状と品質評価について調査し、これらの結果を吟味した後にテキスト内容とする。

C. 研究結果

これまでのところ、別紙に示す目次とテキスト案を作成した。

D. 考察

薬剤師の漢方教育として、日本薬剤師研修センターと日本生薬学会が実施している漢方薬・生薬認定薬剤師研修制度がある。本制度は、大学教育で不足していた漢方薬と生薬の知識を補い、更に日進月歩する漢方領域の新しい知見を薬剤師に伝える為に、平成12年度から発足した。本研修制度で用いるテキストは、薬学教育6年制や大学院レベルでの講義にも耐えうる高度で先端的な内容となっている。その為、4分冊に及ぶ膨大な内容

と初版の発刊以来、薬用植物学、天然物化学、生薬学、漢方医学を中心にした追加と改訂が重ねられてきた。本研修で用いられるテキストと比較すると、今回の調査研究で作成した標準テキスト案では、ページ数に制約があることもあって説明が不十分な内容となっているところも認められた。

E. 結論

研究結果で示したテキスト案について薬学領域の漢方教育者、研究者および医療現場で漢方医療の従事者をはじめ、医学領域の漢方教育や研究および実務の方々からの指摘を受けて、更に修正、追加等を行う。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし。

2. 学会発表

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

漢方薬学 目次

巻頭口絵 生薬写真

A 漢方薬剤 吉川雅之

1. 漢方薬を構成する生薬

2. 漢方製剤の特徴

B 漢方薬使用上の注意と副作用 木内文之・牧野利明

C 漢方薬の特徴と薬理 田代眞一

D 漢方薬の有効性と医療科学 . . . 正田純一 日置智津子 油田正樹 清原寛祥 杉山 清

序論

1. 西洋医学治療で活用される漢方薬

1 茵陳蒿湯	10 抑肝散	19 当帰芍薬散
2 麻黄湯	11 防已黄耆湯	20 芎帰膠艾湯
3 葛根湯	12 五苓散	21 当帰四逆加呉茱萸生姜湯
4 小青竜湯	13 黄連解毒湯	22 桂枝茯苓丸
5 防風通聖散	14 温清飲	23 加味逍遙散
6 麻黄附子細辛湯	15 小柴胡湯	24 牛車腎気丸
7 六君子湯	16 柴胡加竜骨牡蛎湯	25 八味地黄丸
8 大建中湯	17 半夏厚朴湯	
9 釣藤散	18 柴朴湯	

2. 西洋薬と併用される漢方薬

抗がん剤との併用される漢方薬の薬効・薬理

26 補中益気湯	27 十全大補湯	28 芍薬甘草湯	29 半夏瀉心湯
----------	----------	----------	----------

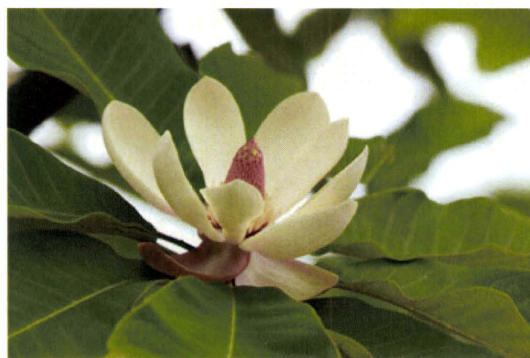
ステロイド剤との併用される漢方薬の薬効・薬理

30 柴苓湯

3. 漢方生薬の薬効・薬理 松田久司 堀江俊治 三巻祥浩 井上 誠

茵陳蒿 黄耆 黄芩 黄柏 黄連 葛根 甘草 杏仁 荊芥 桂皮 厚朴 五味子 柴胡 細辛
山梔子 山椒 地黄 芍薬 生姜・乾姜 石膏・芒硝・滑石 川芎 大黄 沢瀉 釣藤鈎 陳皮
当帰 人參 薄荷 半夏 白朮・蒼朮 茯苓 附子 防已 防風 牡丹皮 麻黄 連翹

ホオノキ



葉は枝先に集まって互生し、5～6月に黄白色の花をつける。



①



②



③



④

ホオノキが生薬（厚朴）になるまで

- ①ホオノキの樹高は15m位。灰白色で裂け目のない樹皮に、切れ目をいれて剥ぐ。
- ②切面の色は濃く、樹皮の厚さは10mmほどある。
- ③天日で4～7日間かけて乾燥させる。
- ④樹皮は切裁され、生薬（和厚朴）として使用される。