

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³⁾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

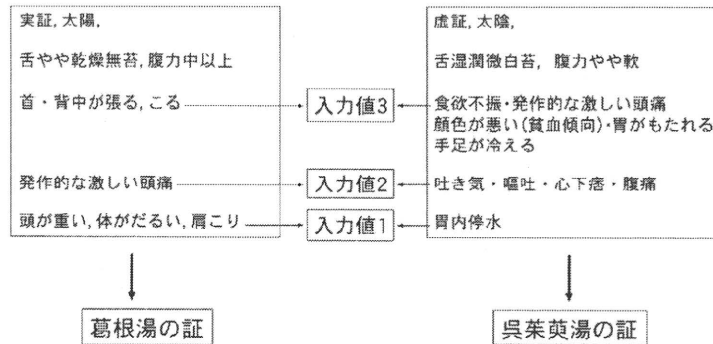


図2 入力例

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、加味逍遥散、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、桂枝人参湯、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、加味逍遥散、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、桂枝人参湯、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

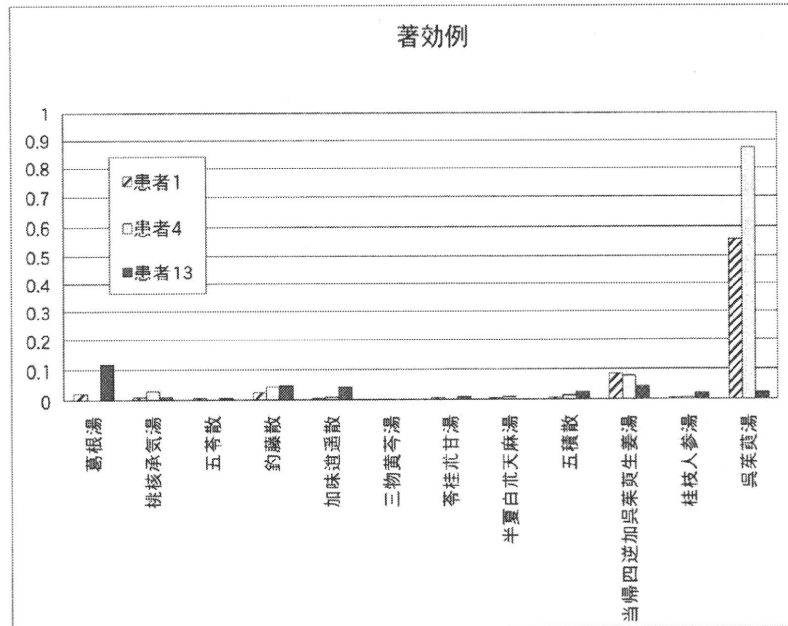


図3 川芎茶調散著効例におけるニューラルネットワークでの推奨処方出力
患者1 (斜め線ハッチ) および4 (スティッブル) では呉茱萸湯が選択された。
患者13 (塗りつぶし) では、特に推奨される処方はない。

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。心下痞鞭は、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・物忘れなどがあつた。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・桂枝人参湯・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つた。

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

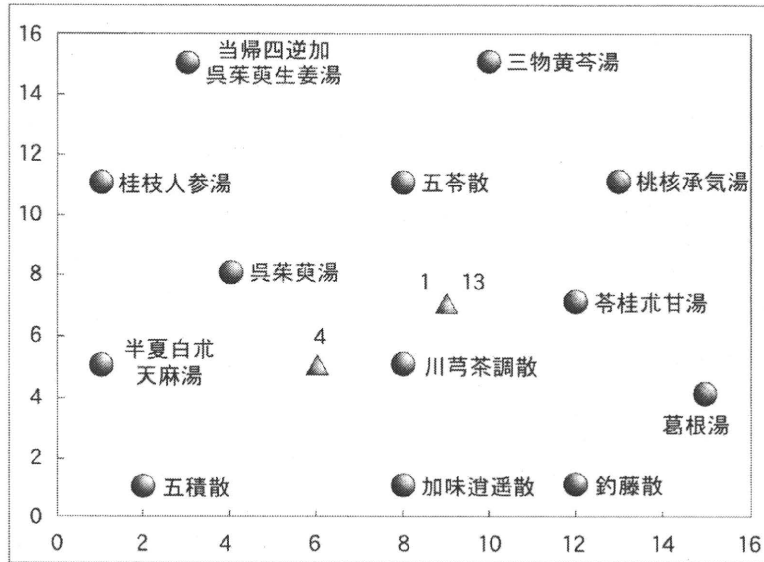


図4 自己組織化マップによる検討

川芎茶調散を含めた頭痛への処方をもとに、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、蒼桂朮甘湯、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験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現された。

III. 考察

川芎茶調散は、呉直闇により諸家の名方として太平惠民和劑局方に増補収載された処方であり、川芎・薄荷・荊芥・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、明の龔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

る¹⁾。和劑局方では、「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、攻疰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、福井楓亭の方説弁解には、「一切の頭痛に用ゆ」とあり²⁾、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³⁾、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・荊芥・薄荷・白芷・防風は祛風、香附子・川芎は疏肝解鬱・理氣・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、トリブ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、これらの処方への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：機能性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, Cephalalgia 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: 方読介解 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: 校正方輿輓 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

千葉大学附属病院和漢診療科の間診票における質問項目の相関について～初診患者におけるアソシエーション分析アプリアリ・アルゴリズムによる検討～

研究分担者 並木隆雄 千葉大学大学院医学研究院和漢診療学講座

研究要旨

千葉大学医学部附属病院和漢診療科の初診患者問診データから問診50項目の相関性についてアソシエーション分析のアプリアリ・アルゴリズムを用いて解析した。その結果、高頻度・高信頼性のカテゴリーに含まれた相関ルールはなかったが低頻度・高信頼性のカテゴリーに分類された相関ルールは238通りであった。その多くが「からだがだるい」と「疲れやすい」という質問項目であり、これらは単独または複数の組み合わせでの相関ルールがあったことから、これらの問診項目においては他の項目との統合の可能性が示唆された。

A. 研究目的

漢方診療において、問診は四診の中で、望診、聞診、切診とならび重要視されている。西洋医学でも問診は大変重要視されているが、機械などでの検査が充実している西洋医学に比較して問診で聴取された患者の自覚症状は診断で重要である。また、他覚的所見より自覚症状が優先されることが多いのも漢方の特徴の一つである。その場合、自覚症状をいかに的確に過不足なく収集することが重要であるし、重複する質問は問診の精度を落とすこととなる。千葉大学附属病院和漢診療科においては、寺澤の気血水スコアを計算することに特化した50項目の問診からなる健康調査票（図1）を使用してきた。重複的な項目やわかりにくい項目があることが問題であったが、今までそれらの問題を

検討していなかった。そこで今回、データマイニングの手法として近年活用されているアソシエーション分析のAprioriアルゴリズムを用いて、1年間4か月間での千葉大学附属病院和漢診療科の初診患者での問診項目間の相関ルールについて解析を行った。このことで、当科での質問項目の相関および健康調査票の問題点を明らかにする。

B. 研究方法

対象は2009年8月から2010年11月末までの1年間4か月の千葉大学附属病院和漢診療科初診患者256例（男性60例、女性196例、平均年齢48.4歳）。患者の年齢別の分布を図2を示す。初診時の診察前に、50項目の問診票を記入した。千葉大学附属病院和漢診療科の間診票はそれぞれの自

覚症状に該当するか否かについて、4段階の評価

(0:いいえ、1、すこし2:はい、3:非常に)で尋ねていた。0~1を「自覚症状が無い」、2~3を「自覚症状が有る」として解析を行った。

解析方法として、アソシエーション分析の手法である Apriori アルゴリズムを用い、問診項目間の相関ルールを検討した。

相関ルールの評価指標としては、支持度 (support)、確信度 (confidence)、リフト (lift) を用いた。これらの相関ルールとその評価指標の詳細については以下のとおりである。

1) 相関ルールはA→Bで表現した。A→Bの意味は問診項目Aを「自覚症状が有る」と回答した患者は、問診項目Bも「自覚症状が有る」と回答することを示している。

2) 支持度 (support) はA→Bのルールに当てはまる患者の全体の患者に対する割合を意味する。確信度 (confidence) は問診項目Aを「自覚症状が有る」と回答した患者のうち、問診項目Bも「自覚症状が有る」と回答する割合を示している。リフト (lift) 値が1以上の場合にA→Bのルールは何らかの意味のあるルールであると解釈した。

得られた相関ルールのうち、リフト (lift) 値が1以上あり、意味のあるルールであると認められる組み合わせについて、支持度 (support) と確信度 (confidence) の値から頻度および信頼性によって、①高頻度 (40%以上)・高信頼性 (90~100%) はかなり強固な結びつきである。②低頻度 (5~3

0%)・高信頼性 (90~100%) はマイナーなルールだが、組み合わせとしてはかなり強固な結びつきである。なお、その他の組合せは弱いと考えられる

(倫理面への配慮)

本研究は「ヘルシンキ宣言」ならびに「疫学研究に関する倫理指針」を遵守し行った。

C. 研究結果

今回の問診票の解析から、千葉大学附属病院和漢診療科初診患者の訴える自覚症状で最も多い訴えは男女とも「疲れやすい」(59.0%、男性44.0%、女性58.0%)であった。次いで「手足が冷える」(52.0%、男性40.0%、女性50.9%)であった。表1~5に男女別に陽性率の高かった質問項目、逆に低かった質問項目、男女差のあった質問項目を示した。

Apriori アルゴリズムにより問診票の問診項目間の相関ルールを調べたところ、

①高頻度・高信頼性のカテゴリーに含まれた相関ルールはなかった。

②低頻度・高信頼性のカテゴリーに分類された相関ルールは238通りの組み合わせがあった。

これらを分類したのが表6である。「1、からだがだるい」とは単独で相関するものはなく、複数の組み合わせであった。一方、「5、疲れやすい」と単独で相関するものは「1、からだがだるい」、「2、からだが重い」と「8、眠れない・眠りが浅い」であった。

D. 考察

低頻度・高信頼性のカテゴリーに該当する問診項目の相関ルールのうち千葉大学附属病院和漢診療科の問診票の「からだがだるい」と「疲れやすい」という問診項目には、強い相関性をもつ項目が単独または複数の組み合わせで多数存在することが確認された。

この結果から、「からだがだるい」と「疲れやすい」という質問項目は減らして、問診の統合の可能性が考えられた。そのほか「2、からだが重い」「3、気力がない」「15、手や足が冷える」「10、憂うつである」「24、めまいがする」などが、複数の質問の組み合わせで相関したことは、質問内容の重複または、患者の訴えの多様性が推測された。とくに、漢方医学的な考えでは「気虚」（疲労に関連）した質問が関連した。また、「気鬱」（10、憂うつである）、「水滯」（24、めまいがする）、「冷え（寒）」（15、手や足が冷える）に關すると解釈できると考えられた。今回の限界としては、質問項目内での相関を見たため、質問項目を減らせることはできるが増やすことができないので、質問項目の充実のため、追加の検討が必要と考えられた。

E. 結論

当科における健康調査票の質問項目のうちいくつかで、質問を簡素化できる可能性が一般に多岐にわたると考えられてきたが、今回用いたアプリオリ・アルゴリズムによる問診項目間の相関ルールにより、一部の項目に関しては、問診項目を統合する可能性が示唆された。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

該当なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

なし

健康調査表

記入日	年	月	日
-----	---	---	---

最近1～2週間の状態についてお答え下さい

症状が全くない場合は	いいえ
症状があるが気にならない程度の場合は	すこし
症状がはっきりあるが、日常生活に支障のない程度の場合は	はい
症状が強く、しばしば日常生活に支障をきたす場合は	非常に

のいずれか一つに○をつけて下さい。

1	からだのだるい	いいえ・すこし・はい・非常に
2	からだが重い	いいえ・すこし・はい・非常に
3	気力がない	いいえ・すこし・はい・非常に
4	集中力がない	いいえ・すこし・はい・非常に
5	疲れやすい	いいえ・すこし・はい・非常に
6	風邪をひきやすい	いいえ・すこし・はい・非常に
7	昼間、眠くなる	いいえ・すこし・はい・非常に
8	眠れない・眠りが浅い	いいえ・すこし・はい・非常に
9	朝、起きにくい	いいえ・すこし・はい・非常に
10	憂うつである	いいえ・すこし・はい・非常に
11	焦燥感におそわれる	いいえ・すこし・はい・非常に
12	ちょっとした事に、驚きやすい	いいえ・すこし・はい・非常に
13	顔が紅潮する	いいえ・すこし・はい・非常に
14	足が冷え、顔がのぼせる	いいえ・すこし・はい・非常に
15	手や足が冷える	いいえ・すこし・はい・非常に
16	朝起きると身体がこわばる	いいえ・すこし・はい・非常に
17	からだがむくみっぽい	いいえ・すこし・はい・非常に
18	しびれや感覚の鈍いところがある	いいえ・すこし・はい・非常に
19	手のひらや足の裏に汗をかく	いいえ・すこし・はい・非常に
20	こむらがえりがする	いいえ・すこし・はい・非常に
21	ズキズキと脈うつような頭痛が発作的におこる	いいえ・すこし・はい・非常に
22	頭が重い	いいえ・すこし・はい・非常に
23	目が疲れる	いいえ・すこし・はい・非常に
24	めまいがする	いいえ・すこし・はい・非常に
25	立ちくらみがする	いいえ・すこし・はい・非常に

図 1-a) 和漢診療科健康調査票

26	車酔いしやすい	いいえ・すこし・はい・非常に
27	鼻水がでる	いいえ・すこし・はい・非常に
28	つばが多い	いいえ・すこし・はい・非常に
29	泡のような痰がでる	いいえ・すこし・はい・非常に
30	喉がつかえた感じがする	いいえ・すこし・はい・非常に
31	胸がつまった感じがする	いいえ・すこし・はい・非常に
32	咳こむ	いいえ・すこし・はい・非常に
33	急に動悸がする	いいえ・すこし・はい・非常に
34	ゲップがしやすい	いいえ・すこし・はい・非常に
35	食欲がない	いいえ・すこし・はい・非常に
36	吐き気がする	いいえ・すこし・はい・非常に
37	吐くことがある	いいえ・すこし・はい・非常に
38	肋骨の下の部分のお腹が重苦しい	いいえ・すこし・はい・非常に
39	急に腹が痛くなる	いいえ・すこし・はい・非常に
40	腹が張る	いいえ・すこし・はい・非常に
41	腹がゴロゴロ鳴る	いいえ・すこし・はい・非常に
42	下痢しやすい	いいえ・すこし・はい・非常に
43	水のような下痢をする	いいえ・すこし・はい・非常に
44	おならがよくでる	いいえ・すこし・はい・非常に
45	痔がある	いいえ・すこし・はい・非常に
46	尿が多い	いいえ・すこし・はい・非常に
47	尿が少ない	いいえ・すこし・はい・非常に
48	残尿感がある	いいえ・すこし・はい・非常に
49	時間によって症状がいろいろ変わる	いいえ・すこし・はい・非常に
50	月経不順・月経障害がある	いいえ・すこし・はい・非常に

図 1 -b) 和漢診療科健康調査票

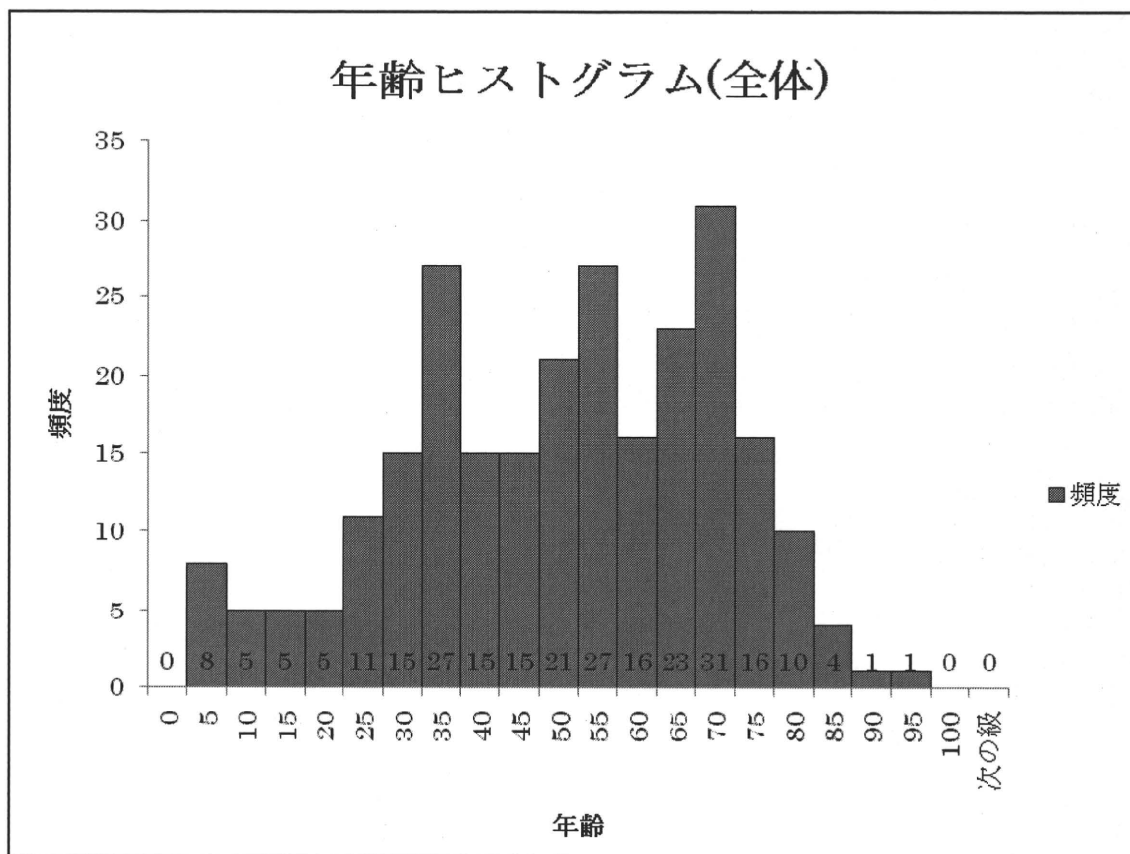


図2 千葉大学付属病院和漢診療科初診患者の年齢ヒストグラム

順位	質問項目	割合 (%)
1	5、疲れやすい	44.1
2	7、昼間、眠くなる	33.3
3	49、時間によって症状がいろいろ変わる	33.3
4	8、眠れない・眠りが浅い	31.6

表1 男性の陽性率の高い項目

順位	質問項目	割合 (%)
1	31、胸がつまった感じがする	1.7
2	37、吐くことがある	3.3
3	26、車酔いしやすい	5.0
4	21、ズキズキと脈打つような頭痛が発作的 におこる 29、泡のような痰がでる 36、吐き気がする	6.7

表2 男性の陽性率の低い項目

順位	質問項目	割合 (%)
1	5、疲れやすい	71.9
2	15、手や足が冷える	50.9
3	1、からだがだるい	46.6
4	14、足が冷え、顔がのぼせる	41.3
5	49、時間によって症状がいろいろ変わる	41.1
6	8、眠れない・眠りが浅い	40.4

表3 女性の陽性の高い項目

順位	質問項目	割合 (%)
1	28、つばが多い	0.0
2	43、水のような下痢をする	5.3
3	37、吐くことがある	6.9
4	48、残尿感がある	8.6

表4 女性の陽性の低い項目

順位	質問項目 (多い性別)	割合の差 (%)
1	17、からだがむくみっぽい (女性)	27.3
2	22、頭が重い (女性)	22.5
3	1、からだがだるい	21.6
4	31、胸がつまった感じがする	20.7
5	2、からだが重い	20.3

表5 男女差が大きい質問項目

質問項目	関連数	関連した質問項目
1、からだがだるい	56	6, 16, 17, 20, 21, 以外の1~23, 49
2、からだが重い	5	1, 3, 5, 10, 11
3、気力がない	6	2, 4, 5, 8, 15, 23
5、疲れやすい	162	6と13以外の1~18, 22~24, 33, 49
15、手や足が冷える	7	1, 2, 4, 7, 14, 18, 23, 44, 49
10、憂うつである	2	1, 3, 5, 11
24、めまいがする	1	1, 25

表6 低頻度・高信頼性のカテゴリーにあてはまる問診項目

東京女子医科大学東洋医学研究所で頭痛を主訴に来院した患者の 問診項目における Apriori アルゴリズムによる相関ルールの解析

研究分担者 木村容子 東京女子医科大学東洋医学研究所

研究要旨

頭痛を主訴に来院した 100 人の患者を対象として、初診時の問診項目の関連性について、アソシエーション分析の Apriori アルゴリズムを用いて解析した。高頻度および高信頼性をもつ問診項目の相関ルールとして 16 通りの組み合わせが検出され、「こり」に関する問診項目の相関が高かった。頭痛を主訴とした患者の場合、「こり」については、「こり（首筋）」、「目の疲れ」や「冷え（足）」の問診項目があれば、「こり（肩）」という一項目に減らして、問診の簡素化を行うことも可能と考えられた

A. 研究目的

漢方治療では、患者の自覚症状や他覚所見などに基づき、陰陽虚实、気血水、五臓などの漢方医学における病態概念を総括した「証」によって、漢方薬が選択される。特に、患者の自覚症状は「証」を決定する上で、極めて重要な情報である。主訴が同じであっても、随伴症状や体質などが異なる場合は、違った漢方薬が処方される。このため、問診票には数百にも及ぶ多数の質問項目があるが、これまで、その項目についての整合性や関連性などを研究した報告はない。

このため、患者の自覚症状を的確かつ効率的に問診することを目的として、今回、頭痛を主訴に来院した患者について、問診項目間の相関ルールについて解析を行った。

B. 研究方法

2008 年 9 月から 2010 年 12 月までに頭痛を主訴として当院を受診した 100 人（男性 3 例、女性 97 例、平均年齢 39.9 歳±11.1）を対象とした。女性患者の年齢ヒストグラムと BMI は、各々図 1 と図 2 となった。

初診時の問診票（図 3）では、主症状のほか、随伴症状、食欲、便通、排尿、月経、体質など 370 項目にわたる質問に対して、有無を記入してもらった。

問診票の解析方法として、アソシエーション分析の手法である Apriori アルゴリズムを用い、問診項目間の相関ルールについて調べた。相関ルールの評価指標としては、支持度（support）、確信度（confidence）、リフト（lift）を用いた（表 1）。これらの相関ルールとその評価指標の詳細については以下のと

おりである。

(1) 相関ルールは $A \rightarrow B$ で表現した。 $A \rightarrow B$ の意味は問診項目Aを「自覚症状が有る」と回答した患者は、問診項目Bも「自覚症状が有る」と回答することを示している。

(2) 支持度 (support) は $A \rightarrow B$ のルールに当てはまる患者の全体の患者に対する割合を意味する。

(3) 確信度 (confidence) は問診項目Aを「自覚症状が有る」と回答した患者のうち、問診項目Bも「自覚症状が有る」と回答する割合を示している。

(4) リフト (lift) の値が小さい場合は、BはAとの関連は薄いと判断される。一般的にリフト (lift) 値が1以上の場合に $A \rightarrow B$ のルールは何らかの意味のあるルールであると解釈することができる。

得られた相関ルールのうち、リフト (lift) 値が1以上あり、支持度 (support) が高く (高頻度)、かつ確信度 (confidence) も高い (高信頼性) 項目を検討した。

(倫理面への配慮)

本研究は「ヘルシンキ宣言」ならびに「疫学研究に関する倫理指針」を遵守し行った。

C. 研究結果

問診票のデータベースの解析から、頭痛が主訴で来院した患者の随伴症状で最も多い訴えは「こり (肩)」(78%) で、次いで「頭痛 (ズキズキ)」(73%) であった。表2に頻度の高い順に上位10項目を示す。

Apriori アルゴリズムにより問診票の問診

項目間の相関ルールを調べたところ、リフト (lift) 値が1以上で意味のある相関ルールと判定できたものは1000通りの組み合わせがあった。得られた相関ルールを支持度 (support) と確信度 (confidence) の値からカテゴリーに分類した結果、支持度 (support) が40%以上、確信度 (confidence) が80%以上の高頻度・高信頼性のカテゴリーに含まれた相関ルールは16通りの組み合わせがあった (表3)。その中でも、「こり (首筋)」と「こり (肩)」の関連性が高かった。すなわち、「こり (首筋)」があると回答した人で「こり (肩)」があると回答するのは、患者全体の60% (support=0.60) にのぼった。一方、「こり (首筋)」があると回答した患者のうち91% (confidence=0.91) が「こり (肩)」と回答していた。

D. 考察

今回、頭痛を主訴に来院した100人の初診時間問診項目についての相関について検討した。

「こり」に関する問診項目で強い相関性がみられ、『「こり (首筋)」がある人は「こり (肩)」の症状もある』ことが明らかとなった。また、『「目の疲れ」がある人は「こり (肩)」もある』ことや、『「冷え (足)」および「こり (首筋)」がある人は「こり (肩)」の症状もある』といった関連もみられた。

以上より、頭痛を主訴とした患者の場合、「こり」については、「こり (首筋)」、「目の疲れ」や「冷え (足)」の問診項目があれば、「こり (肩)」という一項目に減らして、問診の簡素化を行うことも可能と考えられた。

E. 結論

漢方治療では、患者の自覚症状を的確にかつ効率よく問診することが求められる。今回、Apriori アルゴリズムを用いて問診項目間の相関ルールを評価することで、頭痛を主訴に来院した患者については、「こり」に関する問診項目を簡素化することができると考えられた。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

該当なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

なし

問 診 表

東京女子医科大学東洋医学研究所 クリニック

漢方医学では自覚症状がきわめて大切な情報となります。

お手数ですが是非ご協力下さい。(書きたくないところは無理に書かなくて結構です)

氏名 _____ 年齢 _____ 歳 (男・女) 職業 _____

身長 _____ cm 体重 _____ kg 体温 _____ ℃

●東洋医学研究所をどのようにしてお知りになりましたか?

他院からの紹介 / インターネット / 雑誌・テレビなど / 知人からの紹介 / バスアナウンス
その他 (_____)

①もつともお困りのことは、どのようなことでしょうか?

.....
.....

②それらの病気や症状は、いつから起こり、どのような経過をとっていますか?

.....
.....

②-2 その症状はどのような時に悪くなりますか? (季節、天候、時間帯、生理との関連、その他)

.....
.....

③現在医療機関におかかりですか?

診断名 _____

薬品名 _____

④次の質問にお答え下さい(該当する症状に○をしてください)

- 1) 食欲 (良い・普通・低下・ない・自分で制限している)
- 2) 睡眠 (良い・寝つきが悪い・眠りが浅い・よく目が覚める・よく夢をみる)
- 3) 便 _____回/日 便通 (普通・便秘・下痢・下痢と便秘が交互にくる)
便の性状 (普通・水様・泥状・軟便・硬くつながっている・コロコロ便・すっきりしない)
残便感 (なし・あり) 腹痛 (なし・あり) 腹のはり (なし・あり)
腹にガスがたまる (なし・あり) 下剤の服用 (なし・あり) 下剤での腹痛 (なし・あり)
- 4) 尿 _____回/日 夜寝てからトイレに起きる なし・あり (_____回)
尿の色 (普通・薄い・濃い) 残尿感 (なし・あり) 排尿時痛 (なし・あり)

図 1 -a) 東京女子医科大学東洋医学研究所クリニック問診項目

- 5) 月経 (なし・あり) 初潮 _____ 歳 閉経 _____ 歳
 最終月経 _____ 月 _____ 日から 月経期間 (_____ 日間)
 月経周期 (順調 (_____ 日間) ・遅れる ・早まる ・一定しない)
 月経痛 (なし・月経開始前・前半・後半) 鎮痛剤の服用 (なし・あり)
 月経量 (普通・少ない・多い) 不正出血 (なし・あり) おりもの (普通・少ない・多い)
 月経に関連した不調 (なし・月経開始前・月経中・その他の時期)
- 6) 妊娠・出産歴 妊娠 _____ 回 ・出産 _____ 回 ・自然流産 _____ 回 ・人工流産 _____ 回

⑤現在の症状、ふだんの体質傾向についてお答えください。
(該当する症状に○、著しく該当する場合は◎をつけてください)

- ◆暑がり/寒がり/冷える(全身・手・足・腹・腰・背・その他)/のぼせ/冷えのぼせ/眠気が強い
 風邪をひきやすい/疲れやすい(全身・足・腕・その他)/体が重い(全身・腰・膝・足・腕・その他)
 だるい(全身・腰・足・腕・その他)/力が入らない(全身・腰・膝・足・腕・その他)
 汗をかきやすい(全身・頭・上半身・手のひら・足の裏・その他)/汗が出ない/寝汗
 悪寒(さむけ)/悪風(風に当たると不快)/発熱/微熱/熱感(熱っぽい)/肥満/やせ(太れない)
 体重増加/体重減少/過食/拒食/水分をよくとる/浮腫(むくみ)/リンパ浮腫/リンパ節腫脹
 レイノー現象/しこり(乳房・その他)/身体の不快感・違和感/黄疸/くすぐったがり
- ◆不安感/焦燥感/無気力/ゆううつ感/朝起きるのがつらい/イライラする/怒りっぽい
 気分障害(気分がムラがある)/夜泣き/歯ぎしり/神経過敏(驚きやすい)/忘れっぽい/記憶障害
 意識障害(もうろうとする)/失神/幻覚/においが気になる
- ◆頭痛(ズキズキ・キリキリ・しめつけられる・その他)/頭重/めまい(回転性・非回転性)/立ちくらみ/ふらつき
 車酔いしやすい/発作性の発汗/発作性の熱感(ホットフラッシュ)/知覚麻痺(触れても感じない)
 知覚異常(ムズムズなどの異常感覚)/知覚過敏/ふるえ/ひきつり/けいれん/運動麻痺(体が動かない)
 顔面神経麻痺/歩行困難/足のもつれ/足があがりにくい/つまずきやすい/帯状疱疹後の痛み
- ◆胸が苦しい(圧迫感・しめつけ感・つまった感じ・もやもやした感じ・しぼるような・重苦しい・鈍痛・その他)
 胸が痛い/不整脈(脈の乱れ)/動悸(拍動を感じる)/静脈瘤
- ◆咳(空咳・痰がからむ)/呼吸困難(安静時・運動時)/痰(木のような・粘っこい・膿のような)/血痰
 咯血/息切れ/起座呼吸(座っていないと苦しい)/チアノーゼ
- ◆食後に眠気やだるさを感じる/食べ過ぎると胃腸の調子が悪くなる/すぐ下痢をする/げっぷ/嘔吐/吐血
 少し食べると腹が張って食べられない/呑気症(空気を飲んでしまう)/胸焼け/悪心・吐き気
 胃酸があがってくる/胃もたれ/胃の不快感/食べ物が胸につかえる/腹痛(上腹・下腹・移動性)
 季肋部(肋骨の一番下あたりの)痛み/季肋部が苦しい/腹がゴロゴロする/放屁(おなら)
 便秘を頻回に催す/血便/下血/痔/脱肛/肛門痛
- ◆眼痛/視力低下/目の疲れ/目のかすみ/目の充血/目のかゆみ/目の乾燥/まぶしい
 目のごろごろ感/目のヒリヒリ感/目やに/眼瞼下垂/複視(物が二重に見える)/視野狭窄

図 1 - b) 東京女子医科大学東洋医学研究所クリニック問診項目