中医学における病気の分類

—— 慢性胃脘痛の分類を例として ——

宮 原 英 夫*, 堂 前 章**

DISEASE CLASSIFICATION IN TRADITIONAL CHINESE MEDICINE

—— With Particular Reference to the Classification of Chronic Epigastralgia ——

Hideo MIYAHARA and Akira DOMAE

By using 28 signs and symptoms (SS) commonly used in traditional Chinese medicine, specialists in Chinese medicine classified 377 cases of chronic epigastralgia (wei won tong) into 3 disease categories, that is D1, D2 and D3. The data collected in this study were analysed by correspondence analysis. Both 377 cases and 28 SS were arranged according to the similarity and were assigned on multidimensional coordinates. On the 2 dimensional plane spanned by the first 2 components, 377 cases were plotted and were examined whether the members of the same category could make an isolated cluster and did not mix with those of the different categories. The examination revealed that the members of D1 and those of D2 occupied the left half and the right half of one unseparable group, respectively. On the other hand, those of D3 were scattered below the combined group of D1 and D2. As a result, it was concluded that the separation of D1 and D2 was considerably difficult from the standpoint of the numerical taxonomy alone, whereas that of D3 and the rest members was achieved by using the coordinates of the 2nd component. Spatial allocation of each of the 28 SS was represented multidimensionally, and could not be reduced to a few dimensional space.

1. は じ め に

中医学とは、中国の伝統医学を指し、現代中国の医療の中で、西洋医学や中西結合医学と並んで3体制方式の一翼を担うものである。わが国においては、しかしながら、西洋医学を学んだあとで中医学的診療だけに専心する者は例外的であって、多くの場合、西洋医学の枠の中で、どのように中医学的診療手段を選択するかだけが問題とされている。

たとえば、血圧が高いせいか肩が凝って仕方がないという患者が、降圧剤によって血圧が降下したにもかかわらず、肩凝りだけが残ったとしよう。そのような場合、西洋医学的には、有効な治療法が知られていないので、患者が鍼治療を受けてよいかとたずねると、担

当医がためしてみたらとすすめることがある。感冒の回復期に、穏和な治療法として、感冒症状に有効とされる漢方薬を処方する医師もいる。これらは診断までは西洋医学の枠内で行って、治療法を選択枝の中に、中医学的治療手段を加える方法といいかえることもできよう。しかし、副作用が少ないことを重視し、有効であればもうけものという形でなく、病気の診断の段階から中医学を積極的に取入れ、西中両医学の長所をたがいに生かしあえる体制を築くためには、両医学の診断・治療過程をさらに深く掘り下げ、その交流規則を見つけておく必要がある。

私たちは、1985年から約2年間共同研究のため私たちの研究室に滞在した北京医科大学劉素賓女史(1987)の好意により中医学の大家(老中医)が、中医学的診断を行った377例の患者の、症状と診断名との対応表を手に入れることができた。ここでは、このデータを使用して、中医学的診断(分類)の数値分類学的特徴を correspondence analysis [Greenacre (1984)]—数

* 北里大学医学部内科 (Dept. of Internal Medicine, School of Medicine, Kitasato University)

** 埼玉大学保健管理センター (Health Services Center, Saitama University)

学的には数量化第3類 [林 (1956), 岩坪 (1987)] と同じであるので以下わが国でなじみ深い数量化第3類という表現を使用する一を用いて検討した結果を報告する。

2. 対象と分析方法

2.1 対象症例と疾患カテゴリー

北京医科大学第一医院中医外来を1980年から1986年に受診した377例の慢性胃脘痛患者を対象とした。

胃脘痛は上腹部に疼痛が起こる疾患の総称で、中医臨床では5つの疾患カテゴリー (証形) に分類されている。すなわち、脾胃虚弱(虚寒)(D1); 気滞胃脘(D2); 胃陰不足 (D3); 鬱熱胃痛 (D4); 血瘀胃痛 (D5) である。このうち後2者は症例数が少ない上、その臨床診断も比較的容易である [劉 (1985)] という理由から、今回のデータには含まれていない。

各症例は中医によって表1に示した28種類の症状の有無を調べられ、それに基づいて前述のD1, D2, D3のいずれかに分類される。D1は255例, D2は109例, D3は13例であった。劉によるとD1は六君子湯の投与により、90%が3~5日で軽快する。またD2は、柴胡疏肝散, D3は一貫煎で治療される。

使われている28症例の有無を頼りに、これらの患者を西洋医学的立場から病理学的に診断したとすると、急性、慢性の胃炎が中心で、少数の胃潰瘍や胃癌および胃以外の臓器の疾患が含まれている可能性が考えられた。西洋医学的には、心窩部痛の診察所見による細分は、これ以上行われず、さらに細分する場合には、血液検査、胃レントゲン検査、胃内視鏡検査、胃生検検査などの所見が加えられる。

2.2 解析方法

28症状の有無で表わされている377例について、まず疾患カテゴリー別に各症状の出現率を調べた。次に症状相互間、症例相互間の類似性を数量化第3類を使って数値的に表現し、それを使って各症例および各症状を多次元空間内に配置し、それらがどのようなサブグループを形成するかしらべた。その際、疾患カテゴリーを2個にしたり、1個にしたり、あるいは症状の組合せを変化させて、症例の空間的配置に与える影響を調べた。症例の空間的配置については、主成分分析を用いて数量化第3類による分析と同様の分析も施行した。その際、各症状の有無を1, 0で表わし、S1からS28まで順に配列した。

表1. 胃脘痛の鑑別診断に中医が使用している症状

症状略号	症状名	内 容, 特 徴
S1	隠 痛	弱い痛み 虚証の特徴
S2	脹 痛	はれぼったい痛み
S3	灼 痛	灼けるような痛み
S4	刺 痛	刺されるような痛み 血瘀の表現
S5	串 痛	移動性の痛み 気の表現
S6	喜 按	圧迫すると脹満感が軽減
S7	喜 熱 食	あたたかい食物を好む D3ではない
S8	拒 按	圧迫すると脹満感が悪化 D1ではない
S9	食後減輕	食べると痛みが軽くなる 虚寒の表現
S10	進食無関	食事と無関係の痛み
S11	食後加重	食事をすると悪化
S12	脇 痛	両季肋部痛
S13	噯 氣	おくび
S14	吞 酸	胸やけ
S15	惡 心	吐き気
S16	嘔 吐	嘔 吐
S17	便 溏	泥状便
S18	便 秘	便 秘
S19	正 常 便	正常便
S20	嘔血黒便	吐血あるいは黒色便 (下血)
S21	苔 白	白い舌苔
S22	苔 薄 白	白く薄い舌苔
S23	苔 稍 黄	やや黄色い舌苔
S24	舌紅苔少	舌が赤くなる, 舌苔がない 陰虚の表現
S25	舌 紫 暗	暗紫色の舌
S26	脈沈細弱	奥の方で触れる脈, 血管は細く, 拍動は弱い
S27	脈 弦	琴の弦に触れるような感じの脈
S28	脈沈細弦	奥の方で触れる脈, 血管は細く, 琴の弦に触れる感じ

数量化第3類の分析には統計数理研究所で開発されたプログラム (QUANT3X) を使用した。基礎統計量, 主成分分析の計算ならびにデータのプロットには北里大学電子計算機センターIBM 4341 上の SAS を使用した。

3. 結 果

3.1 疾患別症状出現率表

D1, D2, D3 別に28症状の出現率を求めた (表2)。典

型例において各疾患を特徴づける症状は、D1で陰痛(S1), D2で脹痛(S2), D3で灼痛(S3)であるとされているが、表2においてもその傾向がうかがえた。

表からも読み取れるようにこれがあれば、必ずこのカテゴリーに入れるとか、逆に絶対にこのカテゴリーには入れないという症状は少ない。劉は、D1, D2, D3の鑑別診断において、1) S7があればD3ではない、2) S8があればD1ではない、したがって、3) S7とS8の両方があればD2である、という論理だけを提示した。S7は、“あたたかい食物を好む”とか、“あたた

かい食物なら食べられる”に相当し、S8は、“腹を圧迫すると脹満感が悪化する”と説明されているが、質的にちがう内容を包括した表現であり、簡単に“あり”“なし”と割り切ることがむずかしいと考えられた。

ちなみに私たちが対象とした377例についてみると、劉の示した条件は満足されているが、それだけを使っても効率の良い判別論理は作られそうもなかった(表3)。D1, D2, D3, 3群の間で出現率の差の大きい症状を χ^2 -値を用いて調べてみると、S24, S6, S1, S7, S11の順となりD2, D3をそれぞれ代表するとされるS2,

表2. 疾患別症状出現表

症状略号	D1 (255)	D2 (109)	D3 (13)	χ^2_1 (DF=2)	χ^2_2 (DF=1)	χ^2_3 (DF=1)
S1	73.3	11.9	7.7	128.7	117.9	11.4
S2	55.3	95.4	23.1	65.5	55.9	10.9
S3	16.9	13.8	100	58.5	0.5	58.0
S4	5.9	2.8	0	2.3	1.6	0.7
S5	12.2	35.8	0	31.3	27.4	3.1
S6	86.7	17.4	46.2	163.6	163.0	2.2
S7	92.2	50.5	0	119.7	82.0	44.9
S8	0	14.7	0	41.1	39.2	0.6
S9	53.7	1.8	61.5	89.3	87.1	2.9
S10	40.4	45.0	23.1	2.5	0.7	1.8
S11	5.9	52.3	15.4	104.4	103.7	0.2
S12	20.0	59.6	15.4	57.4	55.2	1.6
S13	62.4	79.8	76.9	11.2	10.6	0.5
S14	39.2	27.5	53.9	6.3	4.5	1.8
S15	32.6	27.5	23.1	1.3	0.9	0.4
S16	10.2	4.6	0	4.4	3.1	1.2
S17	47.8	33.9	7.7	12.7	6.0	6.7
S18	14.9	26.6	30.8	8.1	7.0	1.3
S19	37.7	40.4	61.5	3.0	0.2	2.8
S20	0.4	0	0	0.5	0.4	0.0
S21	78.4	51.4	7.7	48.5	26.8	22.7
S22	16.9	17.4	23.1	0.3	0.0	0.3
S23	27.8	51.4	30.8	18.7	18.6	0.1
S24	0.4	0	61.5	202.2	0.4	202.2
S25	29.8	31.2	23.1	0.4	0.1	0.3
S26	31.8	11.0	7.7	19.7	17.3	2.1
S27	39.6	58.7	15.4	15.9	11.3	4.6
S28	64.3	56.0	92.3	7.3	2.3	5.0
S29	100	0	*	*	364.0	*

疾患単位の下のかっこ内の数値は症例数。 $\chi^2_1, \chi^2_2, \chi^2_3$ はそれぞれD1, D2, D3; D1, D2; D1+D2, D3の間について計算された χ^2 値。

表3. S7, S8の有無とD1, D2, D3群への判別との関係

		D1	D2	D3	No. of cases
S7	+	235	55	0	290
	-	20	54	13	87
S8	+	0	16	0	16
	-	255	93	13	361
S7 and S8	+	0	10	0	10
	-	255	99	13	367
No. of cases		255	109	13	377

S3は7位, 8位を占めた。一方, 3群間の出現率の差が小さく χ^2 -値が5%有意水準5.99に達しない症状は, 8個であった。また, D1, D2の2群での差をみると, S6, S1, S11の順であり, D1とD2とを一まとめにしてD3との差をみると, S24が飛び抜けて大きく, S3, S7がこれに続いた。

全症例を通じて出現頻度が低い症状は, 下位からS20 (1名), S24 (9名), S8 (16名), S4 (18名)の順であった。また陽性症状数がいちばん少ない症例は, No. 244 (D2), No. 468 (D2)であり, 5項目であった。一方, 陽性症状がいちばん多い症例は, No. 377 (D1)で16項目, 次はNo. 222 (D2)で15項目であった。

3.2 症状, 症例の同時布置

28症状, 377症例を使用した数量化第3類による分析で, 各症状, 各症例に与えられた数量化得点を, 同一グラフ上に第1成分をX軸, 第2成分をY軸にとってプロットした(図1)。細部を示すために, 症例(図2)と症状(図3)とを別々にプロットした図を追加した。分析の際えられた第1成分から第4成分までの固有値はそれぞれ0.181, 0.158, 0.130, 0.119, 寄与率(%)は9.74, 8.51, 6.99, 6.42であった。多数の症例が重畳してプロットされていることを念頭におきながら視察すると, D1, D2に属する症例の大部分と, 症状の大半が中央付近に集合し, D3に属する症例の大部分とD1, D2に属する症例の一部ならびに少数の症状が周辺部にちらばっているのが認められた。中央付近では, D1に属する症例とD2に属する症例は別のグループを形成しているものの相接してX軸上に並んだ。D3に属する症例はX座標に関してはD1, D2のそれと区別できないが, Y座標に関して分離することが認

図1 数量化得点を使って第1成分(X)―第2成分(Y)平面にプロットした377症例と28症状の分布

247例はプロットが重なったため省略してある。症例の集団内に分布した症状の詳細は図3に示し, 本図ではその位置を*印で示すにとどめた。

図2 第1成分(X)―第2成分(Y)平面にプロットした377症例の分布

28症状を使用している。D1, D2, D3の成員をそれぞれ1, 2, 3で示してある。377例中136例はプロットが重なったため省略してある。

図3 28症状の有無で特徴づけた377症例を数量化第3類で分析し、症状に与えられた数量化得点を第1成分(X)–第2成分(Y)平面にプロットした。S24に与えられた第2成分値の絶対値が大きいため原点(+)で示す)付近に配置された症状が重なったので、左下に原点近くの座標を拡大して症状の配置を示した。

められた。第3成分以降についてみても、第1成分、第2成分を使用した場合よりも良い分離は得られていない。第1成分に関する数量化の結果症状に割り当てられた数量化得点は、最小値が割り当てられたS8から最大値が割り当てられたS9まで図3に示したように並んだが、その順序はD1, D2, D3, 3群に対する χ^2 -値、あるいはD1, D2, 2群に対する χ^2 -値の順とかならずしも一致しなかった。S24は、D3に属する症例の多くと共に、D1, D2集団の右下に位置し、D3をD1, D2、特にD1から区別するのに役立っていると考えられた。S24の出現率は、D1, D2でそれぞれ0%であったのに対し、D3では61.5%と高率であることもこの見解を支持すると考えられた。ちなみにS24を除いて(27症状、377症例)数量化第3類による分析をし、プロットしてみたところ(図4)、D3の症例の大多数はD1の症例の間に埋没した。後者の分析における第1成分から第4成分までの固有値はそれぞれ0.181, 0.134, 0.124, 0.117, 寄与率(%)は10.37, 7.71, 7.10, 6.72であった。

S24ほど極端ではないにしろ、S3, S4, S5, S8, S9,

S11, S16, S20の8症状も中央集団の周辺部に布置された(図1および図3)。これらを成分軸についてみると第1成分軸(X軸)に関してはD2の鑑別に有効なS8, S9, S11が、第2成分軸(Y軸)に関してはD3の鑑別に有効なS3, S4, S24が、原点近傍に集まった他症状から離れてプロットされた。これらの周辺部に位置した症状の多くは、全症例についてみた出現率が低いという特徴を備えていた。第3成分軸(Z軸)で原点から遠くプロットされた症状は負側へS22, 正側へS24であった。前者は単独では3疾患における出現率の差が小さく、与えられたD1, D2, D3における鑑別上の意義は小さいと考えられた。

症例の布置については前述したごとくD3に所属する症例の偏在が顕著であったが、D3以外の症例でも、中央の集団からはなれて周辺に散在するものが10例あまり認められた。特にNo. 157(D1)とNo. 233(D2)とが中央の集団からはなれて布置され、その座標から特殊な症状パターンを持つ特異な症例であることが予想された。前者はD1の成員中ただ1例だけS24が陽性であるという特異例であったが、後者はD2に平均的なパターンを有しているにすぎなかった。

図4 第1成分(X)–第2成分(Y)平面にプロットした377症例の分布。D3の鑑別に有効であると考えられたS24を除く27症状を使用した場合、D3の成員の多くがD1の成員の中に混在して認められる。74例はプロットが重なったため省略してある。

中央付近に布置されている症状と症例との関係を詳しくみるために、前述した8症状およびS24, D3群全体およびNo. 157, No. 233を除いて数量化分析(19症状, 362例)してみた。第1成分から第4成分までの固有値はそれぞれ0.141, 0.130, 0.120, 0.117, 寄与率(%)はそれぞれ11.74, 10.76, 9.94, 9.68であった。第1成分をX軸, 第2成分をY軸にとって, 症状と症例を数量化得点を使って同時布置してみると(図5), これまで, 第1成分軸に関してきれいに分離して布置されていたD1, D2所属の症例の分離が悪くなった。むしろ第2成分軸に関する分離の方が良いがそれでも境界部ではかなりの症例が混在していた。原点からはなれて認められた2症状, S18, S22は, いずれもD1, D2, 2群間の出現率に大きな差がなくD1, D2の2群を区分するには不適当な症状である。新しい布置では第2成分の数量化得点が正の症例にD2群の成員が, 負の症例にD1群の成員が多く認められた。

3.3 症状の空間的配置

図3を使って症状の配置の鑑別診断上の意義特に中

図5 全症例, 全症状を使ったプロット(図1)で, 中央の集団から分離して周辺に布置された症例, 症状を除いた後, 行った数量化分析の結果症例および症状に与えられた数量化得点を第1成分(X)―第2成分(Y)平面に同時にプロットした。D1とD2の分離が悪くなっている。119例はプロットが重なったため省略してある。

医の設定したカテゴリーとの関係をさらに調べてみた。S1, S2, S3, S4はそれぞれD1, D2, D3, D4の代表的症状といわれているので注目してみると, 原点とそれらの症状の座標を結ぶベクトルが, S1から順にX軸の正の向き, X軸の負の向き, Y軸の負の向き, Y軸の正の向きに向いていた。これらの4症状はX, Y, Z軸に関するプロット上で, その他の症状とグループを形成する傾向はなく, グループ化したいと思われたのは, S7, S10, S17, S21, S25, S26およびS13, S14, S19, S28の2群であった。第6成分まで考えたとき原点からのユークリッド距離が最小の症状はS13であった。後述する χ^2 -値によって選択された12個の症状が28症状を使ったプロットの中でどのように配置されるかをみるとS23とS24を除く10症状は, X軸方向に帯状に分布した。これは分析の対象とされた症例の大多数がD1, D2に属し, χ^2 -値を使用した場合, 表2でもみられるようにこの2者間の鑑別に有効な症状と3者間の鑑別に有効な症状がほぼ一致したためであると考えられた。疾患別にみた症状出現率と配置との関係は χ^2 -値が大きい症状が原点から離れてプロットされる傾向が認められた他には特に認められなかった。

28症状を χ^2 -値の大きい12症状に減らして分析し

図6 12症状の有無で特徴づけた377症例を数量化第3類で分析し, 症状に与えられた数量化得点を第1成分(X)―第2成分(Y)平面にプロットした。+は原点の位置を示す。

図7 数量化第3類による分析の結果をプロットした際、原点から遠い位置に配置された症状を用いて作成したD1, D2, D3群への判別診断論理

た結果をX-Y平面にプロットしてみると、S3とS24とを除く10個の症状が帯状に配置した(図6)。細部を拡大してみると、D1で出現率の高い症状(S1, S7, S21)からD2で出現率の高い症状(S12, S11, S8)へ直線上に並び、それからややはずれて、D1とD3とで出現率が高い症状(S9), D1とD2で出現率が高い症状(S5)が配置された。この傾向は第3成分まで考慮に入れるとより顕著に認められた。このように少数個の症状を選択することにより、症状の空間的配置と、鑑別診断上の意義との関連がより明白に認められるようになった。ちなみに、原点からはなれて配置された症状を用いて簡単な判別論理を作り、377例に適用してみると図7のような結果がえられた。

3.4 鑑別に有効な症状による症例の配置

鑑別にあまり有効でない症状を省略する目的で、 χ^2 -値が30以上の12の症状を選び、それを使って、D1, D2, D3の成員の分布をみると(図8a), 28症状を使った場合よりもD1, D2症例の集中が密になり、境界

図8a 第1成分(X)―第2成分(Y)平面にプロットした377症例の分布
 χ^2 -値が大きい方から12症状を選んで使用している。281例はプロットが重なったため省略してある。

図8b 第2成分(Y)―第3成分(Z)平面にプロットした377症例の分布
図8aと同じ12症状を使用。304例はプロットが重なったため省略してある。

1項目追加し29項目にして分析した。第1, 第2, 第3, 第4固有値はそれぞれ0.195, 0.124, 0.116, 0.112, 寄与率(%)はそれぞれ11.74, 10.76, 9.64, 9.60であった。 $x = -0.23$ における切断で $x < -0.23$ のD1は4例D2は104例, $x > -0.23$ のD1は251例D2は5例となり分離が改善された(図9b)。図9bのヒストグラムでD1群に取り囲まれた症例(No. 273)は症状の出現率を個別的に調べた限りでは、D2群としてそれほど特異的でなかったが、28症状を使った際もD1群の中に配置されていた。S29を使った枝分かれ法で分類する場合には、この症状1個が陽性であるか陰性であるかを見るだけで、2群が完全に分離できるはずである。しかし、数量化分析では他の症状を含めて、カテゴリーに関する先入観無しに分類が行われるので、D1とD2というカテゴリー分けに対して決定的な症状が1個だけ入れられても、D1, D2という2つのカテゴリーが分離してグループを形成するとはかぎらない。

さらに、D1だけをとりだして(28症状, 255例), その中で症例の分布をみた(図10)。第1, 第2, 第3, 第4固有値はそれぞれ0.148, 0.126, 0.124, 0.113, 寄与率(%)は、それぞれ11.74, 10.76, 9.94, 9.68であった。第1成分(X)–第2成分(Y), 第1成分–第3成分, 第2成分–第3成分について二次元平面上にプロットし、肉眼的に観察すると、比較的密に集中している部分と疎に分布する部分が認められたが数例を除いて特にサブグループを作りたいような配置は認められなかった。

集団から大きく離れ独立した2症例(No. 125, 157)のうち、No. 125はD1の成員としては平均的な症状の出現パターンを持ち、D2, D3と一緒に第1–第2成分平面にプロットした際はD1集団とD2集団の境界近くに位置していた。一方、No. 157の症例は、前述したようにD1の成員中ただ1例だけS24が陽性という特徴を持つ特異例で、3群一緒にプロットした場合にも(第1–第2成分平面)D1集団からはなれD3の症例と一緒に分布していた。

D2(28症状, 109例)についても同様にサブグループ化の可能性を調べてみた。第1–第2成分平面上へのプロットでD1よりも症例のひろがりが大きく、サブグループを作れば作れる程度にグループ化したがる、ぜひサブグループとしてまとめたたいというほどの分離ではなかった。D1, D2, D3, 3群全体を12症状を利用して配置した場合、S8が陽性の16例から成るサブグループが分離できたが、D2だけを取り出して分析した

図10 D1の症例だけ(255例)を対象に数量化第3類で分析し、その第1成分(X)–第2成分(Y)に関してプロットした図
49例はプロットが重なったため省略してある。

場合には、28症状を用いたときも、12症状を用いたときもこのサブグループは、分布の一方に偏在する傾向を示しただけでD2群の他の成員と分離することなく、配置された。

3.5 主成分分析による症例の空間的配置

図1作成に使用したデータと同じデータを相関行列から出発した主成分分析で解析し、その結果を第1主成分をX軸、第2主成分をY軸にとってプロットした(図11)。D3の分離状態は、数量化によるプロットよりもむしろ優れているが、全体として良く似た傾向を示した。固有値は第1軸が3.06で以下2.02, 1.92とだだらと減少し、少数の次元に集約できないことが示された。他の変数の組合せに対しても、主成分分析で解析し、プロットした場合の空間的配置と数量化第3類で分析した場合のそれとを比較したが、いずれの場合もよく似た傾向が認められた。

4. 考 察

西洋医学における疾患カテゴリー(単位)の設定手順は宮原(1985)が紹介しているようにきわめて多様である。症状から区別できないような単位が、病理解

図 11 全 377 例を 28 症状の有無で示したデータを主成分分析し、その第 1 主成分 (PRIN 1)、第 2 主成分 (PRIN 2) に関してプロットしたもの、62 例はプロットが重なったため省略してある。

剖学的所見に基づいて設定されることもあるし、少数個の症状の有無による枝分かれ方式によって、便宜的に決められる単位もある。中には、膠原病とか精神疾患のように、はっきりした病因がまだわかっていない上、症状が多彩で、既存の医学的な知識だけでは典型例を中心とした分割さえむずかしい場合もある。

病気の自然分類では、各症例を症状の有無のパターンで特徴づけ、それを利用して症例相互間の距離を定義し、さらにその大小によって症例のグループ分けをするという手順がとられている。この手法を膠原病のサブグループ化に適用した宮原 (1976) は、その結果が症状の臨床的類似性を重視しながら医師が経験的に行ってきた従来の疾患単位と良い対応を示すこと、場合によっては、医師が最小単位として取り扱っているものをさらにサブグループ化しかつその臨床的な意味づけが可能であることを報告している。

中医学では病理解剖学、病態生理学に捕らわれない独特の弁証論治に基づいて、症状や症例の類似性を測り、胃脘痛のサブグループ化を行っていると考えられるので、西洋医学の中に類似の分類過程を求めることにすると、消化器疾患を対象としたものよりもむしろ膠原病の医師による分類、あるいは症状の組合せを

使った自然分類に近いグループ化が浮かび上がってくる。そこで私たちは、まず西洋医学の立場から、D1, D2, D3 に所属する症例を区別することなく自然分類法の一つ、数量化第 3 類で処理し、D1, D2, D3 それぞれに対応するようなグループが形成されるかどうか調べてみた。すべての分析で 1 を除く最大の固有値が小さく、少数個の成分で症例と症状の関係を議論することはむずかしそうであったが、第 1 成分から第 3 成分までを考慮することによって、症例ならびに症状の分布とその中医学的臨床との関連づけを行い考察を進めてみた。

4.1 症状、症例の同時布置

全症例と全症状の同時布置の結果、中央の大集団からはなれてプロットされた症例、症状を除いて行った数量化分析の結果は、D1 の成員と D2 の成員とが境界領域でまじりあい中医学的に D1, D2 と区別されている患者群に対して、新しい疾患分類の可能性を示唆するものとなった。これは伝統的に D1, D2 の鑑別に使われてきた症状を意識的に除外したためである。そこで各症例、各症状に与えられた数量化得点を大小の順に並べ、症例の症状パターンにどのような特徴が生じているか第 1～第 3 成分についてそれぞれ視察してみた。第 1 成分の視察では、数量化得点の小さい症例群で S18, S25, S23, S21 の多くが陽性、S6, S14, S17, S26, S22 の多くが陰性であることが認められ、数量化得点がだんだん大きくなり、中間帯に達するとこの関係がくずれてあいまいになった。さらに得点が増加して上限に近い症例群に至ると逆に S18, S25, S23, S21 の多くが陰性、S6, S14, S17, S26, S22 の多くが陽性になるという傾向が認められた。このような傾向は第 2 成分についても S19, S1, S26, S6 対 S23, S2, S22, S12, S18 という症状の組合せで、第 3 成分では、S19, S27, S22, S23, S2 対 S6, S21, S1, S25, S17, S26, S18 という症状の組合せで同様に認められた。ここであらわれた症状の組合せは X1～X3 に関する数量化得点を使ったユークリッド距離による遠近関係から考えられる組合せと必ずしも一致していない。

また症状の組合せの中医学的意味について考えてみると、常に対極に配置された、S1, S6, S17, S26 (S1 グループ) と S2, S23 (S2 グループ) の両者に対して、前者には虚証、後者には実証の症状という解釈が可能であった。一方、成分によって、S1 グループにはいるか、S2 グループに入るかが変化する S18, S21, S25; S19; S22 の 3 組に対しては、S25 は実の証とされたものの、

残りの4症状は、虚、実が鮮明でなく、共存する症状が虚であるか実であるかによって虚とされたり実とされたりする症状であるといわれている。

興味深く思われたのは第3成分における症状の組合せである。ここでは実証の表現であるS25が、虚証の表現であるS1グループと一緒に実証の表現であるS2グループと対極関係を持ったことである。このように伝統医学では考えられなかった症状の組合せに基づく症例の分類は従来にない分類結果をもたらすと考えられるが、くわしい検討は次の機会にゆずることにしたい。

数量化得点の大小の順に配列した症例が、症状の虚実の対極化に対応して、虚実の対極化を引き起こしているだろうか。D1が虚証を代表する疾患カテゴリーであり、D2が実証を代表する疾患カテゴリーであるとされていることを利用して調べてみると、第1～第3成分いずれにおいてもこの傾向が認められた。特に第2成分では、数量化得点の小さい方から89番目までD1の症例が並び、大きい方は377番目から最後の362番目までD2の26症例が並んだ(図5)。一方、第1、第3成分では、これほどはっきりしたD1、D2の対極化は認められなかったが、これは第2成分に関して、虚実の症状の対極化が、他の2成分に比べて、典型的であることと関係があると考えられた。

4.2 鑑別診断における症状と症例との関係

全377症例および全28症状を使って数量化分析を加えた結果は、前述した通りで、大部分の症例が一群となって分布し、少数の症例がその近傍に散在する配置となって示された。症例の所属をみると、D3に所属する症例が大きなグループの近傍に散在し、D1、D2に所属する症例は二群を形成せず一群となって分布したが混在せず、X軸上の点-0.20を境に正側にD1、負側にD2と分離して認められた。一方D3に所属する症例は、D1、D2集団の周辺に位置するというものの、X座標に関してはD1と区別できず、Y軸に関して後者から分離して分布した。この配置は、D1、D2が、胃脘痛というグループを、キーとなる症状の有無を頼りに強引に分割した結果生じたサブグループで、境界付近に位置する症例では2、3の症状の出没によって、両者間を行き来する可能性があることを示していると考えられた。これは、中医学における疾患単位においても、どちらに所属するか鑑別がむずかしい症例が少なくないことを示しているということもできよう。一方D3は、

D1とD2とを区別する論理とは別の論理すなわちS3やS24が陽性であるかどうかによって定義されていると考えられるが、症例数が少ないので、結論できなかった。D3の症例をさらに増すとともに、胃脘痛の残りの構成要素であるD4、D5に所属する症例を加えて検討すべきであろう。また数量化によるプロットで他の疾患の中に孤立してプロットされた症例についてもその理由を検討する必要がある。

4.3 既存の疾患単位のサブグループ化

D1、D2、D3はさらにサブグループ化して取り扱った方がよいだろうか。与えられた28症状を使って表現したD1、D2群について(症例数の少ないD3は省略)、別々に数量化第3類で調べたかぎりでは、少数例を除いて両群とも一塊となって分布し、さらにサブグループ化する必然性は認められなかった。一方3群の鑑別に特に有効と考えられた12症状を使ったD1、D2、D3全例のプロットにおいてD2の一部の症例が第3成分軸に関し他と分離することが認められた。このグループは全例でS8が陽性であることから、典型的なD2例といえそうであるが、さらに適切な中医学的意味づけが可能であるかどうか検討中である。

嘔血黒便(S20)は、西洋医学的には消化管上部での出血を示す重要な症状であるが、本研究のデータでは、慢性疾患を対象としたこともありD1の1例(No. 157)でみられただけで、D2、D3の症例では出現しなかった。すべての疾患で出現頻度が0の症状を加えて分析すると、その症状は、症例の数量化に影響せず、ただ多次元症例空間の原点に配置されるだけであるが、小さい出現頻度(たとえば0.003)でも1つの疾患単位だけで0でない値をとる場合には、その症状に対応する成分のどれかに大きな数値が与えられ、該当する成分軸に関するプロット上でその症状を持つ症例の配置に大きな影響を与える。臨床的に考えると、200例を超えるような標本集団において症状Sがまったくみられなかったか、1例だけでみられたかということは症例のグループ分けの立場からそれほど重視しない方が安全であると考えられる。そこでS20の出現率がD1でも0%であると仮定して、それによる症例の空間的配置の変化を調べると、S20が陽性であった1症例(No. 157)を除いて、残りの376例の配置には大きな変化が認められなかった。この結果はまたS20を除いて27症状として分析した場合の配置に一致した。

数量化第3類による分析の結果配置された28症状

の分布状態をみると、一次元的ではなく、多次元的である。たとえば第1—第2成分平面でみた場合D1, D2の鑑別に役立っていると考えられる症状S1, S6, S11は、ほぼ直線上に配列しているが、D3をD1, D2から区別している症状S24, S3は上記の症状群を結ぶ軸とほぼ直交する軸に並んでいる。上述したように症状の空間的配置は、出現頻度のごくわずかな変化によって大きく移動する場合が認められるので、各症状の座標と原点との距離だけで、症状の鑑別診断における臨床的有用性を論じるわけには行かない。しかし原点から各症状の座標へ向かうベクトルの向きを使ったらたとえばS1, S6, S7, S9, S21; S2, S5, S8, S11, S12; S3, S24とサブグループ化すると、これらの症状がそれぞれD1, D2, D3で似た出現パターンを呈しているといえる。たとえばS1とS6は、D2, D3に比べてD1で出現率が高いし、別のグループに入ったS2, S3は、逆にD1での出現率が低い。D3で出現率が高くこの症状が陽性であることがD3の一つの特徴となっている。S3, S24も他の症状とは別のグループを形成している。これらのグループを形成する症状群を西洋医学的に意味づけることができれば、中医学における病気の分類と西洋医学における病気の分類の比較の手掛かりになる。しかし、S1, S2, S3のちがいに対応する胃の病理解剖学的変化や病態生理学的裏付けをはじめとして、中医学で使われている症状の西洋医学の意味づけがほとんどなされていないので、今回の研究では結論を得ることができなかった。

一つのグループを形成する集団がある軸に関して、二つのサブグループに分割し、それぞれのサブグループの構成症例に対して別の治療法を実施するという考えは、もし本当に有効であれば検討に値する。現在D1, D2群に区別して行われている治療が実際に効果をあげているかどうかの客観的評価が、このような中医学的分類の有用性の確認につながるであろうが評価法自体一つの研究課題である。

同じ症例を西洋医学的立場でも診察し、症状を調べ、その有無のパターンを使って自然分類を試みることができれば、中医学的なサブグループ化と、西洋医学的な症状に基づくサブグループ化との対応が調べられ、特に中医学的な治療法を西洋医学の枠組みの中で生かしたい場合などに役立つ情報を提供してくれるであろう。今回のデータでは残念ながらこのような比較を行うことができなかったが、次のステップとしてぜひ実行したいと考えている。

5. 結 語

中医が28種の症状を使って脾胃虚弱(D1), 気滞胃完(D2), および胃陰不足(D3)という3つのサブグループに分けた377例の慢性胃脘痛患者の診療記録を使用して、中医学における疾患単位ならびに症状の相互関係を調べた。分析には数量化第3類を利用した。その結果は下記の通りであった。

1) 疾患別に症状の出現率を調べると、患者がD1, D2, D3のどれに該当するのかは一つの症状の有無で決定されていない。しかし疾患別にみた症状の出現率の比率は、中医による疾患像の陳述とほぼ一致した。かなりの数の症状が3群あるいはいずれか2群の組合せで類似の出現頻度を持ち、個別的に症状を取り上げても3疾患の鑑別に役立たないことが示された。これらの症状の一部はむしろ慢性胃脘痛というカテゴリーを他から鑑別するのに役立っているのが症状の診断における意義の検討は中医学では十分行われていなかった。また、主観的症状なので、その陽性、陰性を再現性よく判定することは容易でないと考えられた。

2) それぞれの疾患に典型的な症状があるとされていることから予想できるようにD1, D2, D3の成員は、疾患別にグループを形成して分布した。しかしD1とD2に属する症例は第1軸の正負方向に隣合って分布し、その境界部は連続的でどこで2群を分けるべきか、数量化第3類の結果から適当な位置を見いだすことができなかった。これに対してD3は、D1, D2を分類する軸と直交する第2軸に関してD1, D2集団と分離して分布し、数量化第3類の分析結果からえられたサブグループとD3群とがほぼ一致した。

3) 数量化された症状を空間的に配置し、相互間の距離、原点と症状点へ向かうベクトルの方向を参考にグループ化してみると、S1, S6, S7, S9, S21; S2, S5, S8, S11, S12; S3, S24, の3群にまとめられた。このような症状の集団は、胃脘痛のサブグループD1, D2, D3のそれぞれで他の2疾患に比べて相対頻度が大きい症状の集団と特徴づけられた。また中医学的に、第1群(S1~S21)は脾胃虚弱の特徴を反映し、気虚が進行した陽虚の症状群、第2群(S2~S12)は気滞の症状群、第3群(S3~S24)は陰液不足に特徴的な症状群と説明することができた。しかし、西洋医学的立場からこれらサブグループの特徴を規定することはできなかった。

4) 伝統的な分類に有用とされる症状を除いて行った分析の結果では、境界領域で D1, D2 群の分離が悪くなったものの、大局的にみて D1, D2 群の成員が分離した。これは使用されている症状の多くが、何らかの形で虚、実という状態（証）を捕らえるために選ばれたものであり、その結果として D1（虚の証形）、D2（実の証形）の分離が認められたといえよう。しかし、第 2 成分で観察された虚実の伝統的対極関係も、第 1, 第 3 成分では保存されておらず、新しい症状の組合せによる新しい疾患分類の可能性が示唆された。

5) わが国で西洋医学的に診断され、適当な治療法がないとされた症例に対して中医学的治療手段を用いる場合、その適応の決定、有効性の評価は西洋医学的基礎の上に行われる必要がある。そのためには、中医学的疾患概念と西洋医学的疾患概念との対応、時間経過による疾患カテゴリーの変遷など、今回のデータでは検討できなかった問題を含めてさらに多方面からの研究が必要であると考えられた。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、原データを提供していただいた上、私たちの中医学に関する疑問にお答えいただいた北京医科大学第一医院中医科の劉素賓先生に謝意を表します。correspondence analysis の適用にあたり、統計数理研究所大隅昇教授にプログラム利用の

便宜をはかっていただきました。また東海大学医学部内科秋山茂明博士、北里大学医学部生物物理系土井和美さんの協力を得ました。

参 考 文 献

1. Greenacre, M.J. (1984) *Theory and applications of correspondence analysis*. Academic Press.
2. 林知己夫 (1956) 数量化理論とその応用例 (II). 統計数理研究所彙報, 4: No. 2.
3. 岩坪秀一 (1987) 数量化の基礎 浅倉書店.
4. Miyahara, H (1976) Cluster analysis of systemic lupus erythematosus-A case study of disease entities-, *Decision Making and Medical Care*, F.T. de Dombal and F. Gremy, eds. North-Holland 213-224.
5. 宮原英夫 (1985) 臨床医学における病気の分類. 計測と制御, 24: 1019-1024.
6. 劉 素賓, 秋山茂明, 白鷹増男, 池田憲昭, 鶴田陽和, 佐藤登志郎 (1985) 弁証論治 (中医学的診断治療) の計量医学的検討 —— 胃痛を例として. 第 5 回医療情報学連合大会論文集, 539-542.
7. 劉 素賓, 秋山茂明, 白鷹増男, 池田憲昭, 鶴田陽和, 宮原英夫, 佐藤登志郎 (1987) 中医学的診断治療 (弁証論治) の計量医学的検討. 一慢性胃脘痛を例として—医療情報学, 7: 306-311.

— 1988 年 1 月受付, 1988 年 4 月再受付 —