

# 聚类分析与主成分分析在颈椎病中医证型规范化研究中的应用\*\*

王春晓<sup>1</sup>, 谢兴文<sup>2</sup>, 李 宁<sup>1</sup>

## Cluster analysis and principal component analysis in traditional medical syndrome types and standardization of cervical spondylosis

Wang Chun-xiao<sup>1</sup>, Xie Xing-wen<sup>2</sup>, Li Ning<sup>1</sup>

### Abstract

**BACKGROUND:** Recently, the classification of cervical spondylosis is relatively single, lacking the features of Chinese medicine syndrome types in dialectically treating the disease. The previous methods of classifying cervical spondylosis are the summaries of personal experiences without objective base. Therefore, it is significant to investigate syndrome classification using cluster analysis and principal component analysis.

**OBJECTIVE:** To investigate the distribution traits in cervical spondylosis according to different symptom types of traditional Chinese medicine using cluster analysis and principal analysis.

**METHODS:** The questionnaire was designed according to the clinical manifestations in cervical spondylosis patients. Symptoms, clinical signs, tongue, pulse and other diagnostic messages of 575 patients were collected, to analyze 98 common symptoms using cluster analysis and principal component analysis.

**RESULTS AND CONCLUSION:** According to the results of cluster analysis, the disease could be divided into eight categories: dampness-heat energizer, phlegm and wet resistance channels and collaterals, deficiency of *qi* and blood, deficiency of liver-kidney *yin*, deficiency of the spleen and kidney-*yang*, blood stasis and *qi* stagnation, cold dampness resistance channels and collaterals, deficiency of liver and spleen. We found that most of their disease mechanisms were "state of evil domination", which was caused by *qi* stagnation, dampness-heat, cold dampness, phlegm-dampness, blood stasis. Meanwhile, because of the existence of asthenia of healthy *qi*, the main representation was deficiency of *yin*, deficiency of *yang*, deficiency of *qi* and deficiency of blood. Cluster analysis and principle component analysis are scientific to some extent used in the research of traditional Chinese medical syndrome types.

Wang CX, Xie XW, Li N. Cluster analysis and principal component analysis in traditional medical syndrome types and standardization of cervical spondylosis. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2011;15(43): 8083-8088. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

### 摘要

**背景:** 目前对于颈椎病的中医分型相对单一, 缺乏各型颈椎病一一分型辨治的中医特色与特点。以往各型颈椎病分型主要是以个人经验总结, 缺乏客观化依据, 尚需数理化的方法的验证。

**目的:** 运用聚类分析和主成分分析方法调查颈椎病中医证型的分布特点。

**方法:** 根据颈椎病患者的临床表现设计调查表, 收集 575 例颈椎病患者的症状、体征、舌脉等四诊信息, 采用聚类分析和主成分分析法对调查表中 98 个常见症状进行分析。

**结果与结论:** 聚类分析得出 8 类证候: 湿热侵袭, 痰湿阻络, 气血两虚, 肝肾亏虚, 脾肾阳虚, 血瘀气滞, 寒湿痹阻, 肝脾两虚。颈椎病病机复杂, 虚实并见, 其基本的病机是以“邪实”为主, 主要表现为气滞、湿热、寒湿、痰湿, 并见血瘀之邪; 而正虚主要表现为阴虚、阳虚、气虚和血虚。提示聚类分析和主成分分析用于中医证型的分类研究具有一定科学性。

**关键词:** 聚类分析; 主成分分析; 颈椎病; 规范化; 中医证型

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2011.43.026

王春晓, 谢兴文, 李宁. 聚类分析与主成分分析在颈椎病中医证型规范化研究中的应用[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(43):8083-8088. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

## 0 引言

聚类分析、主成分分析属于高级统计分析, 将其引入颈椎病中医证型标准化研究, 通过数学统计原理和中医证型结合, 可为中医证型向标准化、规范化提供了客观依据, 对于促进中医现代化具有重要意义。

中医古籍的病名中并无“颈椎病”之名, 但有关于其病因病机早有记载, 如《内经·逆调论》中:“荣气虚则不仁, 卫气虚则不用, 荣卫

俱虚则不仁且不用, 肉如故(苛)也。”说明颈椎病的发生与荣气、卫气密切相关。

医学发展至今日, 对于颈椎病的认识越来越深刻, 西医在颈椎病的诊断与防治方面都取得了巨大的进步。

但中医在颈椎病的分型上意见不一, 诊断标准各有不同, 本课题收集575例颈椎病患者的资料, 通过引入聚类分析与主成分分析的统计学方法, 为研究颈椎病的中医证型提供客观依据。

本文具体从颈椎病3个方面进行阐述。

<sup>1</sup>Gansu College of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730000, Gansu Province, China;  
<sup>2</sup>Gansu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, Gansu Province, China

Wang Chun-xiao★, Studying for master's degree, Gansu College of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730000, Gansu Province, China  
wangchunxiao198204@163.com

Correspondence to: Xie Xing-wen, Master's supervisor, Gansu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, Gansu Province, China  
827975272@qq.com

Supported by: Chinese Medicine Research Project, Gansu Administration of Traditional Chinese Medicine, No. 07-GIK-13\*

Received: 2011-04-23  
Accepted: 2011-06-17

<sup>1</sup> 甘肃中医学院, 甘肃省兰州市 730000; <sup>2</sup> 甘肃省中医院, 甘肃省兰州市 730050

王春晓★, 男, 1982年生, 黑龙江省齐齐哈尔市人, 汉族, 甘肃中医学院在读硕士, 主要从事中西医结合治疗骨关节病相关研究。wangchunxiao198204@163.com

通讯作者: 谢兴文, 硕士生导师, 甘肃省中医院, 甘肃省兰州市 730050 827975272@qq.com

中图分类号: R318  
文献标识码: B  
文章编号: 1673-8225 (2011)43-08083-06

收稿日期: 2011-04-23  
修回日期: 2011-06-17 (20110408016/G·W)

## 1 对象和方法

设计: 聚类分析和主成分分析。

时间及地点: 病例来源于2007-07/2010-10甘肃省中医院关节骨科。

对象: 共入选颈椎病患者575例, 男197例, 女378例; 年龄(47.70±12.98)岁。患者对治疗及试验方案均知情同意, 与患者签订知情同意后采集病例资料。

中医四诊标准的确定: 参照国家中医药管理局《中医病证诊断疗效标准》和《中医新药临床指导原则》<sup>[1-2]</sup>, 经讨论和专家咨询, 最后制订气滞、寒湿、湿热、痰湿、血瘀、气虚、阴虚、阳虚和血虚等症状和舌脉的证候作为中医四诊的观察指标。

纳入标准: ①确诊的原发性颈椎病患者(包括手术后和接受中医药和对症治疗者)。②选择住院或门诊患者为观察对象。③愿意接受本次科研调查者。

排除标准: ①胸廓出口综合征、网球肘、腕管综合征、肘管综合征、肩周炎、颈背部筋膜炎、肱二头肌腱鞘炎、旋前圆肌综合征等所致的继发性颈椎病患者。②伴有其他严重的脏器功能衰竭者。③妊娠期及哺乳期妇女、精神病患者。

方法: 通过根据颈椎病的临床表现设计调查表, 内容包括一般情况、症状、体征、舌象、脉象等四诊信息, 由经过培训的医生负责调查记录, 并将资料信息输入数据库。

主要观察指标: 患者症状和舌脉出现率。

统计学分析: 统计学处理在统计学老师指导下由第一作者完成。采用Epidata 3.1将数据进行数字化处理, 输入计算机, 建立数据库。采用SPSS 11.0统计软件包, 从216个变量中提取98个变量进行统计, 对数据进行聚类分析和主成分分析, 对聚类分析结果, 通过主成分分析, 分析出每类证型中每一症状的贡献度, 将贡献度大的症状进行提取, 得出最后的观察指标。

## 2 结果

2.1 症状频次和出现率 选取216个变量, 将变量出现率低于15%剔除, 最后得出98个变量作为中医四诊的观察指标, 见表1。

从表1中可以看出, 颈椎病以实证者为多,

按出现频率大小依次为肌肉麻木、无汗、精神不振、肌肤不仁、少气懒言、腰膝重痛等98个症状。

表1 颈椎病患者575例症状频次和出现频率

症状	频次	出现率(%)	症状	频次	出现率(%)
1 肌肉麻木	427	74.26	50 颈肩部疼痛如折, 痛有定处, 活动不利	154	26.78
2 无汗	338	58.78	51 虚烦不眠	153	26.61
3 精神不振	338	58.78	52 下肢行动不利	153	26.61
4 肌肤不仁	320	55.65	53 黯舌(瘀斑、瘀点)	152	26.43
5 少气懒言	312	54.26	54 颈项正常	151	26.26
6 腰膝重痛	308	53.57	55 颈肩臂刺痛	151	26.26
7 舌有津	306	53.22	56 但欲漱口不欲饮	151	26.26
8 身体重坠	304	52.87	57 全身发紧	149	25.91
9 胃脘胀满	298	51.83	58 头面麻木	148	25.74
10 苔薄白	296	51.48	59 恶心呕吐	148	25.74
11 纳少	293	50.96	60 脉弦涩	147	25.57
12 失眠多梦	286	49.74	61 头晕头昏	146	25.39
13 舌少津	263	45.74	62 恶心欲呕	144	25.04
14 口干不欲饮	262	45.57	63 精神烦躁	143	24.87
15 舌少苔	256	44.52	64 胸闷气满	141	24.52
16 腰部蚁行感	248	43.13	65 腕腹胀满	141	24.52
17 四肢麻木不仁	246	42.78	66 汗出	141	24.52
18 苔厚腻	242	42.09	67 头刺痛	139	24.17
19 语言清晰	237	41.22	68 颈肩臂酸痛	138	24.00
20 舌质淡	188	32.70	69 肌肉酸痛	138	24.00
21 小便正常	180	31.30	70 下肢酸胀沉重	136	23.65
22 面色萎黄	175	30.43	71 心烦痞闷	136	23.65
23 酸困倦怠	173	30.09	72 小便短赤	136	23.65
24 颈肩臂麻木	173	30.09	73 淡红舌	136	23.65
25 颈项强硬板滞	172	29.91	74 苔黄腻	135	23.48
26 项背牵强	171	29.74	75 偏头痛	135	23.48
27 颈肩部疼痛, 遇阴雨天加重, 得热则舒	171	29.74	76 四肢酸胀	135	23.48
28 咽部梗塞不利	170	29.57	77 上肢蚁行感	135	23.48
29 上肢沉重	170	29.57	78 颈项烧灼感	135	23.48
30 大便正常	170	29.57	79 颈部热酸胀感	135	23.48
31 头重欲睡	169	29.39	80 脉滑数	135	23.48
32 腹胀腹满	169	29.39	81 渴喜冷饮	134	23.30
33 大便溏薄	169	29.39	82 少寐多梦	134	23.30
34 胸膈痞闷	168	29.22	83 颈肩部重着, 压痛广泛弥漫且浅表, 痛处固定	134	23.30
35 小便清长	168	29.22	84 面色荣润	133	23.13
36 口干	168	29.22	85 羞明畏光	133	23.13
37 下肢步履沉重	167	29.04	86 咽有异物	133	23.13
38 纳呆	167	29.04	87 苔白腻	131	22.78
39 时吐痰涎	166	28.87	88 喜热喜暖	126	21.91
40 肢体发凉	164	28.52	89 身体软弱	122	21.22
41 体倦乏力	160	27.83	90 脉弦滑	111	19.30
42 舌下静脉青紫	158	27.48	91 头痛眩晕	104	18.09
43 面色晦暗	156	27.13	92 大便干	99	17.22
44 肋肋刺痛	154	26.78	93 咽干	98	17.04
45 胃脘刺痛	154	26.78	94 视物模糊	97	16.87
46 上肢呈刀割样疼痛	154	26.78	95 四肢痿弱	96	16.70
47 颈部僵硬	154	26.78	96 心烦心跳	92	16.00
48 肌肤甲错	154	26.78	97 五心烦热	90	15.65
49 耳鸣	154	26.78	98 脉细数	89	15.48

2.2 颈椎病患者575例聚类分析结果 见图1及表2。

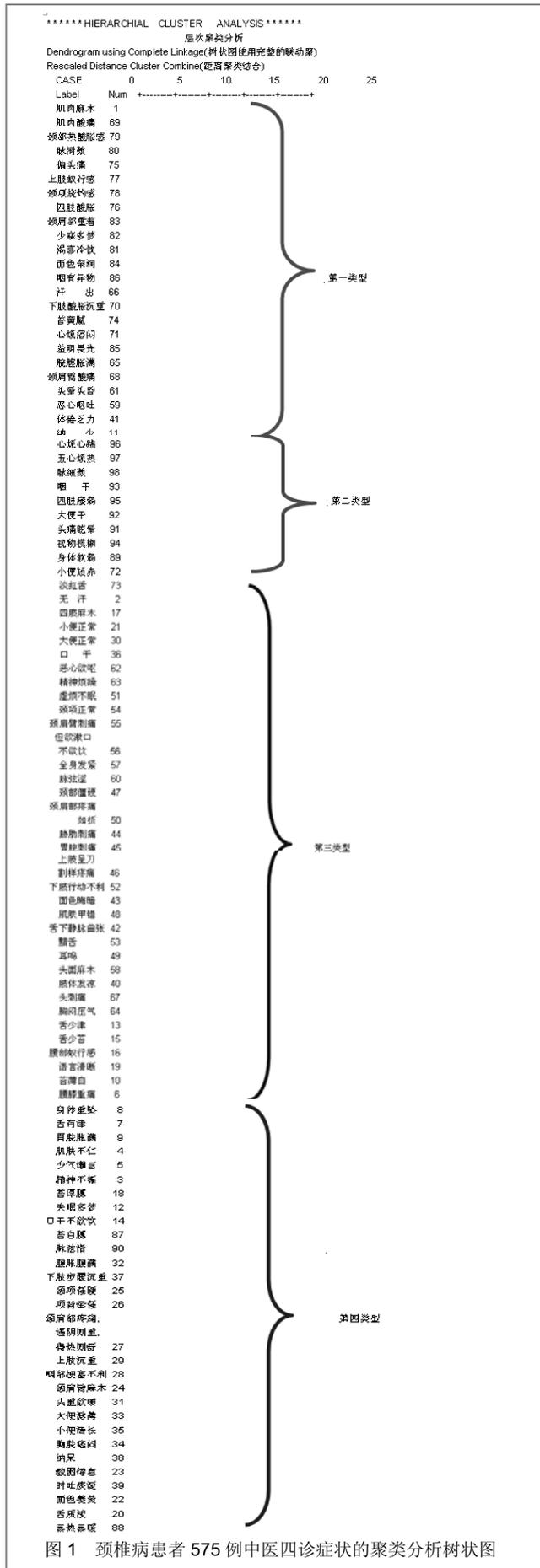


图1 颈椎病患者575例中医四诊症状的聚类分析树状图

表2 四诊信息聚成8类结果(按主成分排列)

类别	指标内容	证型	病例数
1	颈部热酸胀感和(或)颈项烧灼感、上肢蚁行感、下肢酸胀沉重, 偏头痛、少寐多梦、咽有异物、汗出、心烦痞闷、羞明畏光、腕腹胀满、苔黄腻、脉滑数	湿热侵袭	64
2	颈肩部重着, 压痛广泛弥漫且浅表, 痛处固定、四肢酸重或项背牵强、强硬板滞、口干不欲饮、咽部梗塞不利、胸膈痞闷、时吐痰涎、头重欲睡、苔白腻、脉弦滑	痰湿阻络	80
3	颈肩臂酸痛、头晕头昏、恶心呕吐、体倦乏力、纳少、肌肉麻木酸痛	气血两虚	20
4	四肢痿弱、身体软弱、心烦心跳、五心烦热、咽干、大便干、头痛眩晕、淡红舌、脉细数或头面麻木、四肢麻木不仁、口干、精神烦躁、虚烦不眠、舌少津、舌少苔	肝肾亏虚	50
5	颈部僵硬、面色晦暗、无汗、肢体发凉、全身发紧、恶心想呕、耳鸣、下肢行动不利、苔薄白	脾肾阳虚	72
6	颈肩部疼痛如折, 痛有定处, 活动不利、和(或)颈肩臂刺痛、但欲漱口不欲饮、头刺痛、胸闷压气、上肢呈刀割样疼痛、肋肋刺痛、胃脘刺痛、腰部蚁行感、肌肤甲错、舌下静脉曲张、黯舌、脉弦涩	血瘀气滞	156
7	颈肩部疼痛, 遇阴雨天加重, 得热则舒、喜热喜暖、腹胀腹满、身体重坠、大便溏薄、小便清长、舌淡、苔厚腻	寒湿痹阻	68
8	颈肩臂麻木、少气懒言、精神不振、胃脘胀满、腰膝重痛、肌肤不仁、纳呆、面色萎黄、酸困倦怠、上肢沉重、下肢步履沉重、失眠多梦	肝脾两虚	65

2.3 主成分分析结果

第一类型: 见表3, 4。

表3 第一类证型因子提取完全变量解释

成分	初始值		提取平方载荷			旋转平方载荷		
	特征值	方差	特征值	方差	累积方差	特征值	方差	累积方差
1	22.304	92.934	92.934	22.304	92.934	16.655	69.397	69.397
2	0.703	2.928	95.862	0.703	2.928	3.300	13.751	83.148
3	0.261	1.086	96.947	0.261	1.086	2.336	9.735	92.884
4	0.163	0.680	97.628	0.163	0.680	1.139	4.744	97.628

Extraction Method: Principal Component Analysis(运用主成分分析对第一类证型进行提取, 得出4个因子: 因子1、因子2、因子3、因子4)

经过统计发现恶心呕吐在因子1中的载荷值为0.722, 而在因子4中的载荷值为0.262, 故将恶心呕吐归入因子1范畴, 排除因子4。

表4为对各变量进行正交旋转后各变量在4个因子中的载荷值, 该数值的大小代表着变量对该型的贡献度, 结合专业可以提示证候的主次情况。

第二类型: 见表5, 6。

表6为对各变量进行正交旋转后各变量在2个因子中的载荷值, 该数值的大小代表着变量对该型的贡献度, 结合专业可以提示证候的主次情况。

第三类型: 见表7, 8。

表8为对各变量进行正交旋转后各变量在3个因子中的载荷值, 该数值的大小代表着变量对该型的贡献度, 结合专业可以提示证候的主次情况。

表4 第一类证型旋转后因子负荷矩阵

症状	成分			
	1	2	3	4
肌肉麻木	0.853	0.403	0.249	0.125
肌肉酸痛	0.853	0.403	0.249	0.125
颈部热酸胀感	0.885	0.338	0.261	0.180
脉滑数	0.885	0.338	0.261	0.180
偏头痛	0.885	0.338	0.261	0.180
上肢蚁行感	0.885	0.338	0.261	0.180
颈项烧灼感	0.885	0.338	0.261	0.180
四肢酸重	0.885	0.338	0.261	0.180
颈肩部重着, 压痛广泛弥漫且浅表, 痛处固定	0.877	0.337	0.258	0.206
少寐多梦	0.873	0.330	0.252	0.203
渴喜冷饮	0.860	0.351	0.251	0.228
面色荣润	0.879	0.332	0.259	0.174
咽有异物	0.879	0.332	0.259	0.174
汗出	0.843	0.384	0.227	0.212
下肢酸胀沉重	0.879	0.318	0.248	0.207
苔黄腻	0.871	0.315	0.246	0.225
心烦痞闷	0.872	0.311	0.252	0.197
羞明畏光	0.863	0.326	0.244	0.196
脘腹胀满	0.843	0.313	0.239	0.290
颈肩臂酸痛	0.830	0.404	0.250	0.182
头晕头昏	0.769	0.480	0.223	0.223
恶心呕吐	0.722	0.313	0.262	0.548
体倦乏力	0.599	0.753	0.190	0.161
纳少	0.265	0.133	0.951	8.854×10 <sup>-2</sup>

a Rotation converged in 5 iterations

表5 第二类证型因子提取完全变量解释

成分	初始值			提取平方载荷			旋转平方载荷		
	特征值	方差	累积方差	特征值	方差	累积方差	特征值	方差	累积方差
1	8.213	82.133	82.133	8.213	82.133	82.133	8.211	82.109	82.109
2	1.004	10.040	92.173	1.004	10.040	92.173	1.006	10.063	92.173

Extraction Method: Principal Component Analysis(运用主成分分析对第二类证型提取为2类因子, 即: 因子1、因子2)

表6 第二类证型旋转后因子负荷矩阵

症状	成分	
	1	2
心烦心跳	0.972	-3.111×10 <sup>-2</sup>
五心烦热	0.978	-3.067×10 <sup>-2</sup>
脉细数	0.958	-3.128×10 <sup>-2</sup>
咽干	0.966	-3.033×10 <sup>-2</sup>
四肢痿弱	0.973	2.266×10 <sup>-2</sup>
大便干	0.958	-3.126×10 <sup>-2</sup>
头痛眩晕	0.950	-3.134×10 <sup>-2</sup>
视物模糊	0.942	2.637×10 <sup>-2</sup>
身体软弱	0.897	1.705×10 <sup>-2</sup>
淡红舌	-1.357×10 <sup>-2</sup>	1.000

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. a Rotation converged in 3 iterations

第四类型: 见表9, 10。表10为对各变量进行正交旋转后各变量在2个因子中的载荷值, 该数值的大小代表变量对该型的贡献度, 结合专业可以提示证候的主次情况。总结主成分分析结果如下:

第一类型: 包括因子1、因子2及因子3所包含的症

状, 依据统计学意义取载荷值在0.5以上作为证型的组成, 故该型主次症状如下: 主症: ①肌肉麻木和/或。②酸痛。③颈部热酸胀感。④脉滑数。⑤偏头痛。⑥上肢蚁行感。⑦颈项烧灼感。⑧四肢酸胀。⑨颈肩部重着, 压痛广泛弥漫且浅表, 痛处固定。⑩少寐多梦。⑪渴喜冷饮。⑫面色荣润。⑬咽有异物。⑭汗出。⑮下肢酸胀沉重。⑯苔黄腻。⑰心烦痞闷。⑱羞明畏光。⑲脘腹胀满。⑳颈肩臂酸痛。㉑头晕头昏。㉒恶心呕吐。次症: ①体倦乏力。②纳少。

表7 第三类证型因子提取完全变量解释

成分	初始值			提取平方载荷			旋转平方载荷		
	特征值	方差	累积方差	特征值	方差	累积方差	特征值	方差	累积方差
1	27.474	83.256	83.256	27.474	83.256	83.256	21.337	64.658	64.658
2	2.548	7.720	90.976	2.548	7.720	90.976	6.911	20.943	85.602
3	0.759	2.299	93.275	0.759	2.299	93.275	2.532	7.673	93.275

Extraction Method: Principal Component Analysis(运用主成分分析对第三类证型提取因子3个: 因子1、因子2、因子3)

表8 第三类证型旋转后因子负荷矩阵

症状	成分		
	1	2	3
无汗	0.373	-7.494×10 <sup>-2</sup>	0.884
四肢麻木不仁	0.560	6.252×10 <sup>-2</sup>	0.682
小便正常	0.782	0.382	0.295
大便正常	0.828	0.358	0.276
口干	0.820	0.376	0.266
恶心呕吐	0.873	0.333	0.200
精神烦躁	0.881	0.323	0.176
虚烦不眠	0.851	0.364	0.162
颈项正常	0.893	0.349	0.209
颈肩臂刺痛	0.897	0.355	0.213
但欲漱口不欲饮	0.903	0.337	0.212
全身发紧	0.899	0.331	0.205
脉弦涩	0.899	0.326	0.196
颈部僵硬	0.910	0.345	0.215
颈肩部疼痛如折, 痛有定处, 活动不利	0.910	0.345	0.215
胁肋刺痛	0.910	0.345	0.215
胃脘刺痛	0.910	0.345	0.215
上肢呈刀割样疼痛	0.910	0.345	0.215
下肢活动不利	0.906	0.343	0.214
面色晦暗	0.906	0.341	0.215
肌肤甲错	0.904	0.344	0.220
舌下静脉青紫	0.889	0.351	0.243
黯舌	0.898	0.340	0.217
耳鸣	0.879	0.361	0.230
头面麻木	0.885	0.336	0.207

Extraction Method: Principal Component Analysis; Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization; a Rotation converged in 6 iterations

表9 第四类证型因子提取完全变量解释

成分	初始值			提取平方载荷			旋转平方载荷		
	特征值	方差	累积方差	特征值	方差	累积方差	特征值	方差	累积方差
1	22.188	73.960	73.960	22.188	73.960	73.960	18.143	60.476	60.476
2	4.577	15.257	89.217	4.577	15.257	89.217	8.622	28.741	89.217

Extraction Method: Principal Component Analysis(运用主成分分析对第四类证型提取因子2个: 因子1、因子2)

表 10 第四类证型旋转后因子负荷矩阵

症状	成分	
	1	2
腰膝重痛	0.319	0.919
身体重坠	0.293	0.929
舌有津	0.306	0.925
胃脘胀满	0.274	0.926
肌肤不仁	0.302	0.918
少气懒言	0.294	0.921
精神不振	0.289	0.868
苔厚腻	$1.567 \times 10^{-2}$	0.869
失眠多梦	0.771	-0.128
口干不欲饮	0.799	$-9.832 \times 10^{-2}$
苔白腻	0.785	0.302
脉弦滑	0.732	0.270
腹胀腹满	0.923	0.316
下肢步履沉重	0.928	0.323
颈项强硬板滞	0.930	0.321
项背牵强	0.934	0.324
颈肩部疼痛, 遇阴雨天加重, 得热则舒	0.939	0.329
上肢沉重	0.936	0.328
咽部梗塞不利	0.937	0.327
颈肩臂麻木	0.935	0.323
头重欲睡	0.932	0.326
大便溏薄	0.934	0.325
小便清长	0.931	0.324
胸脘痞闷	0.931	0.325
纳呆	0.929	0.324
酸困倦怠	0.914	0.339
时吐痰涎	0.915	0.325
面色萎黄	0.920	0.310
舌质淡	0.876	0.265
喜热喜暖	0.743	0.244

a Rotation converged in 3 iterations

第二类型: 包括因子1和因子2所包含的症状, 依据统计学意义取载荷值在0.5以上作为证型的组成, 故该型主次症状如下: 主症: ①心烦心跳。②五心烦热。③脉细数。④咽干。⑤四肢痿弱。⑥大便干。⑦头痛眩晕。⑧身体软弱。

第三类型: 包括因子1、因子2及因子3所包含的症状, 依据统计学意义取载荷值在0.5以上作为证型的组成, 故该型主次症状如下: 主症: ①四肢麻木不仁。②口干。③恶心欲呕。④精神烦躁。⑤虚烦不眠。⑥颈肩臂刺痛。和(或)⑦颈部僵硬。和(或)⑧颈肩部疼痛如折, 痛有定处, 活动不利。⑨但欲漱口不欲饮。⑩全身发紧。⑪脉弦涩。⑫肋肋刺痛。⑬胃脘刺痛。⑭上肢呈刀割样疼痛。⑮下肢行动不利。⑯面色晦暗。⑰肌肤甲错。⑱舌下静脉青紫。⑲黯舌。⑳耳鸣。㉑头面麻木。㉒肢体发凉。㉓头刺痛。㉔胸闷压气。次症: ①舌少津。②舌少苔。③腰部蚁行感。④苔薄白。⑤无汗。

第四类型: 包括因子1和因子2所包含的症状, 依据统计学意义取载荷值在0.5以上作为证型的组成: 主症: ①失眠多梦。②口干不欲饮。③苔白腻。④脉弦滑。⑤腹胀腹满。⑥下肢步履沉重。⑦颈项强硬板滞。⑧项背牵强。⑨颈肩部疼痛, 遇阴雨天加重, 得热则舒。⑩上肢沉重。⑪咽部梗塞不利。⑫颈肩臂麻木。⑬头重欲睡。⑭大便溏薄。⑮小便清长。⑯胸脘痞闷。⑰纳呆。

⑱酸困倦怠。⑲时吐痰涎。⑳面色萎黄。㉑舌质淡。㉒喜热喜暖。次症: ①腰膝重痛。②身体重坠。③舌有津。④胃脘胀满。⑤肌肤不仁。⑥少气懒言。⑦精神不振。⑧苔厚腻。

2.4 颈椎病患者575例的中医症状聚类分析结果 根据聚类分析结果, 得出8类证候特点, 再对聚类结果进行主成分分析, 判断每种类型的主症、次症, 总结出代表症状, 归纳证型, 分述如下: 第一类型拆分为3类证型, 第一类证型属湿热侵袭证, 第二类证型属痰湿阻络证, 第三类证型属气血两虚证; 第二类型辨证属肝肾亏虚证; 第三类型拆分为3类证型, 第一类证型属脾肾阳虚证, 第二类证型属血瘀气滞证, 第三类证型属肝肾亏虚证; 第四类型拆分为3类证型, 第一类证型属寒湿痹阻证, 第二类证型属痰湿阻络证, 第三类证型属肝脾两虚证。因证型中有重复证型, 故将其合并为一, 总结为8类证型即湿热侵袭, 痰湿阻络, 气血两虚, 肝肾亏虚, 脾肾阳虚, 血瘀气滞, 寒湿痹阻, 肝脾两虚, 见图1及表2。

### 3 讨论

根据聚类分析结果并结合临床实践, 作者认为颈椎病中医证型聚8类比较合乎临床实际。根据其症状、舌、脉特点, 证型分为8型: 湿热侵袭(64), 痰湿阻络(80), 气血两虚(20), 肝肾亏虚(50), 脾肾阳虚(72), 血瘀气滞(156), 寒湿痹阻(68), 肝脾两虚(65), 较为客观地反映了目前颈椎病的证型分布特点。总体显示血瘀气滞证、痰湿阻络证、脾肾阳虚证、寒湿痹阻证、肝脾两虚证、患者例数较多, 占总例数的77%以上, 与临床辨证分型基本相符。本文收集的病例中, 颈椎病患者以实证为主, 占病例总数的66%, 主要表现为气滞、湿热、寒湿、痰湿, 并见血瘀之邪; 而正虚则为总数的34%, 主要表现为阴虚、阳虚、气虚和血虚。在文献报道中男女比例为3:1, 男性多于女性<sup>[3]</sup>, 而本文男女比例约为1:2, 女性多于男性, 两者之间有所差异, 一是由于本文在样本数上偏少, 又受到地区的特异性限制, 存在选择上的偏倚; 二是由于经费和条件上的限制, 不能进行大样本和多中心的观察; 三可能是由于与本地区女性患者从事的工作性质有关。

对于颈椎病的分型有以脏腑分型者, 如吴树全等<sup>[4]</sup>根据脏腑辨证的理论将颈椎病分为: ①肺阴虚损型。②肝肾亏损型。③心肾不交型。有以病因分型者, 如王亦专等<sup>[5]</sup>从病因方面辨证分型为: ①痰湿型。②寒湿型。③风寒型。④风热型。有以临床表现分型者, 如赵永才等<sup>[6]</sup>将颈椎病按照临床不同证候表现分为3型: ①气血不足, 湿邪痹阻型。②寒湿痹阻, 瘀血阻滞型。③风邪犯络, 瘀血阻络型。以上颈椎病中医分型主要是以个人经

验为主,有分3型者,有分4型者,还有学者认为有更多证型<sup>[7]</sup>,本课题的分型不是个人观点,而是通过统计学的处理方法,将同时伴随出现的症状聚为4类,但每一类又可分为1~3个亚型,这3个亚型运用中医辨证理论分析也可以看作是一个证型,前提也是采用聚类分析,将伴随出现的症状聚类一类,这样避免了利用电脑不懂专业知识,机械进行分类的缺点,将人脑与电脑有机结合,所以作者认为将颈椎病分为8类证型是较为客观的。

目前建立统一、客观的中医证候诊断标准是目前中医研究工作的重点<sup>[8]</sup>,在传统的中医临床流行病学调查研究中,各医家主要依靠经验和专业知识进行分类,无法避免数据处理过程中可能存在的主观因素,为避免存在的主观因素,使调查结果更加客观,许多学者尝试用聚类分析和主成分分析等多元统计方法进行研究,为证候研究引入了规范和量化的数学表述。聚类分析多用于研究分类问题,如曹洪欣等<sup>[9]</sup>采用聚类分析对201例病毒性心肌炎患者证候进行归类,将病毒性心肌炎分为8个主要证型:邪毒侵心证、大气下陷证、痰阻心络证、心脾两虚证、气阴两虚证、心血瘀阻证、阴虚火旺证及阴阳两虚证;欧阳帅领等<sup>[10]</sup>对100例老年期抑郁症患者进行聚类分析,聚类出5类证候,分别为气郁证、气血两虚兼血瘀证、气阴两虚证、阳虚证、痰火证。而主成分分析是研究多个变量的相关性,通过提取主成分及载荷值分清主次症。主成分分析常与聚类分析常联合实用,如高铸焯等<sup>[11]</sup>通过临床收集767例急性心肌梗死的患者病例,采用聚类分析进行聚类,再对聚类结果进行主成分分析,判定每种类型的代表症状,归纳出证型。由此可见,聚类分析和主成分分析已经成为中医证型研究的常用数理统计,为科学化和客观化的进行中医分型提供客观依据。

聚类分析和主成分分析为中医药客观化、标准化研究提供了一种新的思路与方法,从而为临床辨证施治提供依据,提高临床疗效的可重复性,在中医研究上具有广阔的应用前景,需要在今后的研究中不断加以完善。

#### 4 参考文献

[1] Guojia Zhongyiyao Guanliju. Nanjing: Nanjing University Press. 1994:186.  
国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社. 1994:186.

[2] Zheng XY. Beijing: Chinese Medical and Pharmaceutical Science and Technology Press. 2002:349-351.  
郑晓冀. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社. 2002:349-351.

[3] Shang TY, Dong FH. Beijing: Peking Union Medical College and Beijing Medical University Press. 1997:37-39.  
尚天裕,董福会. 实用中西医结合骨伤科学[M]. 北京: 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版. 1997:37-39.

[4] Wu SQ, Shi Q. Zhongguo Zhongyi Gushangke Zazhi. 2006;14(4):68-69.  
吴树全,施杞. “清咽”法治颈椎痛[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2006,14(4):68-69.

[5] Wang YZ, Lv WS. Zhongguo Zhongyiyao Keji. 2007;14(3):212.  
王亦专,吕伟胜. 牛蒡子汤治疗颈椎痛78例[J]. 中国中医药科技, 2007,14(3):212.

[6] Zhao YC, Zhu SF. Qiannan Minzu Yizhuan Xuebao. 2007;20(2):96-98.  
赵永才,朱胜福. 中医综合疗法治疗颈椎痛96例[J]. 黔南民族医学学报, 2007,20(2): 96-98.

[7] Sun XJ, Hu H, Zhou HH. Guangxi Zhongyiyao. 2001;24(3):38-39.  
孙晓嘉,胡泓,周红海. 中医辨证施治合颈椎牵引治疗颈椎痛190例[J]. 广西中医药, 2001,24(3):38-39.

[8] Bai YJ, Shen HB, Meng QG. Shijie Zhongyiyao. 2010;5(4):272-274.  
白云静,申洪波,孟庆刚. 多元统计分析与中国证候规范化研究[J]. 世界中医药, 2010,5(4):272-274.

[9] Cao HX, Liu Z, Zhang HM. Zhongyi Zazhi. 2007;48(7):629-632.  
曹洪欣,刘寨,张华敏. 基于聚类分析的病毒性心肌炎证候分类及证候特征研究[J]. 中医杂志, 2007, 48(7):629-632.

[10] Ouyang SL, Guo RJ, Cui LF, et al. Beijing Zhongyiyao Daxue Xuebao: Linchuangban. 2010;17(2):4-6.  
欧阳帅领,郭蓉娟,崔丽凤,等. 100例老年期抑郁症中医常见症状聚类分析[J]. 北京中医药大学学报:临床版, 2010,17(2):4-6.

[11] Gao ZY, Xu H, Shi DZ, et al. Zhonghua Zhongyiyao Zazhi. 2007;25(9):1855-1857.  
高铸焯,徐浩,史大卓,等. 急性心肌梗死中医四诊信息的聚类分析[J]. 中华中医药杂志, 2007,25(9):1855-1857.

#### 来自本文课题的更多信息--

**基金资助:** 甘肃省中医药管理局、中医药科研课题立项(07-GIK-13)。

**作者贡献:** 实验设计者为通讯作者谢兴文博士, 实验实施者为第一作者王春晓, 评估者为通讯作者谢兴文博士和第二作者李宁老师, 参与实验人员均经过正规培训, 未采用盲法评估。

**利益冲突:** 课题未涉及任何厂家及相关雇主或其他经济组织直接或间接的经济或利益的赞助。

**伦理批准:** 课题进行病例收集时, 经患者知情后实施, 对于患者的个人信息严格保密。

**本文创新性:** 课题于2010-04-14进行查新, 查新完成日期为2010-04-30。创新点: ①中医证型研究是目前热点课题之一, 有些研究报道了聚类分析和主成分分析的统计方法研究证型的特点, 目前还没有颈椎病中医证型采用聚类和主成分研究的报道。将聚类分析和主成分分析的统计方法引入颈椎病证候研究中, 对颈椎病中医证型进行规范化研究, 运用聚类研究的方法, 可以减少人为主观因素的影响, 使结果更客观, 更可靠, 为本病的辨证提供有力的客观依据。②将研究结果结合名老中医学术经验, 既是对名老中医经验的总结和验证, 又是对其经验的完善和创新, 使继承与创新有机地结合, 可以避免盲目的继承, 有利于认识的提高。

应用流行病学方法调查椎动脉型颈椎病患者, 采用探索性因子分析方法进行统计分析, 分析椎动脉型颈椎病中医证型分布规律以及对颈椎病进行中西医分析辨证施治的研究, 国内已有文献报道。但本课题通过现代统计学研究方法, 采用聚类分析和主成分分析对颈椎病中医证型进行规范化研究, 国内未见相同文献报道。本课题已经结题, 经专家一致同意, 评为国内领先。