

· 数据挖掘 ·

## 治疗癌性疼痛中药的模糊聚类分析

吴德智<sup>1,2</sup>, 马正<sup>1</sup>, 刘运锋<sup>1</sup>, 王森<sup>1</sup>, 管咏梅<sup>1</sup>, 朱卫丰<sup>1\*</sup>

(1. 江西中医学院现代中药制剂教育部重点实验室, 南昌 330004; 2. 成都中医药大学, 成都 610075)

**[摘要]** 目的: 对治疗癌性疼痛中药进行分类。方法: 对口服(25 味)和外用(19 味)治疗癌性疼痛的常见中药, 通过 SPSS 11.5 统计软件建立数据库, 收录药物的性味归经及功效, 将之作为能反映分类特征的变量, 并将药物名称作为测量的变量, 进行分层聚类中的 Q 型聚类。结果: 治疗癌性疼痛的中药大多性温平, 味辛苦, 归肝脾经, 具有清热解毒、活血消肿止痛的功效。结论: 运用聚类分析法, 能较好地将药物归类, 并根据这一类药物作用趋势对临床治疗进行指导。

**[关键词]** 癌性疼痛; 聚类分析; 量化; 分类

**[中图分类号]** R287 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2012)23-0001-04

**[网络出版地址]** <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20121012.0935.027.html>

**[网络出版时间]** 2012-10-12 9:35

## Fuzzy Grouping Analysis on Herbs for Treatment of Cancer Pain

WU De-zhi<sup>1,2</sup>, MA Zheng<sup>1</sup>, LIU Yun-feng<sup>1</sup>, WANG Sen<sup>1</sup>, GUAN Yong-mei<sup>1</sup>, ZHU Wei-feng<sup>1\*</sup>

(1. Key Laboratory of Modern Preparation of Traditional Chinese Medicine (TCM), Ministry of Education, Jiangxi University of TCM, Nanchang 330004, China; 2. Chengdu University of TCM, Chengdu 610075, China)

**[Abstract]** **Objective:** To classify the herbs for the treatment of cancer pain. **Method:** Database of 25 commonly used herbs for was established by means of SPSS 11.5 software package; and the nature, tastes, meridian attributions and actions of the herbs were collected as variables showing the characteristics of classification, and the names of the herbs served as variables for measurement to proceed Q Cluster in Hierarchical Cluster. **Result:** The characteristic of the herb for the treatment of cancer pain is pungent, bitter, warm and the correspondent channels are liver and spleen. They can clear heat and detoxify, activate blood to relieve pain. **Conclusion:** Fuzzy grouping analysis can be applied to classify herbs, and can be guiding the clinical medication.

**[Key words]** cancer pain; fuzzy grouping analysis; quantitative; classification

癌症引起的疼痛严重地摧残着患者的身心健康, 如何有效地控制癌痛已成为全球关注的问题

题<sup>[1-3]</sup>。近年来, 中医药在治疗癌性疼痛方面取得了令人满意的效果。本文选用治疗癌性疼痛的 25 味内服中药和 19 味外用中药, 基于性味归经以及功效进行聚类分析<sup>[4-5]</sup>, 比较内服和外用药物的异同, 总结治疗药物作用趋势, 为临床治疗癌性疼痛时药物的选择提供参考与借鉴。

### 1 方法

**1.1 数据库的建立** 以 SPSS 11.5 为数据库工具, 录入 25 味内服、19 味外用治疗癌性疼痛的常见中药(依据朱艳梅<sup>[6]</sup>《中医药治疗癌性疼痛的信息分析》), 见表 1。将上述药物作为唯一识别观测量的变量(label cases by); 录入这些药物的性味归经及

**[收稿日期]** 20120605(007)

**[基金项目]** “十一五”重大新药创制项目——中药新型给药系统技术平台(2008ZX09310-005); 南昌市科技计划项目(洪科发计字[2010]95 号)

**[第一作者]** 吴德智, 硕士, 讲师, 从事中药新制剂、新技术研究, Tel: 0791-87119011, E-mail: wudez1983@yahoo.com.cn

**[通讯作者]** \*朱卫丰, 博士, 教授, 从事中药新剂型、新技术研究, Tel: 0791-87119010, E-mail: zwf0322@126.com

功效,并将之作为能反映分类特征的变量(variable)。

表 1 常见的治疗癌性疼痛的中药

No.	中药 (口服)	No.	中药 (口服)	No.	中药 (外用)	No.	中药 (外用)
1	甘草	14	白花蛇	1	冰片	14	细辛
2	白芍	15	白花蛇舌草	2	蟾酥	15	延胡索
3	延胡索	16	莪术	3	川乌	16	蜈蚣
4	蜈蚣	17	薏苡仁	4	莪术	17	红药
5	黄芪	18	川乌	5	乳香	18	川芎
6	马钱子	19	党参	6	没药	19	全蝎
7	半夏	20	没药	7	马钱子		
8	白术	21	三棱	8	天南星		
9	补骨脂	22	熟地黄	9	血竭		
10	三七	23	茯苓	10	虻虫		
11	水蛭	24	当归	11	大黄		
12	乳香	25	全蝎	12	麝香		
13	蟾酥			13	草乌		

1.2 中药性味归经及功效的量化处理 由于中药药性和功效的描述是文字性语言,故必须经过数字化处理才能成为计算机能识别的语言进行聚类分析。性味归经及功效的量化在二值量化的基础上选择数值量化,如当具有某一特征时记为 1,不具有时记为 0;当某特征表现较为突出时,相应加上一定值;而特征减弱时,相应减去一定值。

1.2.1 功效的量化 功效量化采用二值量化,用 1 和 0 来表示。功效出现的先后区别不予考虑。根据癌痛中药的一些功效特征,将口服治疗癌痛的中药划分成清热、解毒、止痛、补气、补血、养阴、活血、消炎、燥湿、止泻、止血 11 种功效进行表述;将外用治疗癌痛的中药划分成清热、消肿、止痛、通窍、解毒、燥湿、生肌、止血、活血、散寒 10 种功效进行表述。

1.2.2 性味归经的量化 四性量化:大寒为 1.2、寒为 1.0、微寒为 0.8、凉为 0.4、平为 0、微温为 0.4、温为 0.8、热为 1.0、大热为 1.2。五味量化:含某味记为 1.0,同一味的微程度记为 0.6,中药一般有 1~3 种味,按其先后顺序,第 1 味的数值保持不变,第 2,3 味的数值为从原数值基础上分别减去 0.2 和 0.4;淡和涩作为单独味予以量化,不依附于甘和酸。归经量化:第 1 个归经记为 1.0,第 2 个归经记为 0.8,第 3 个归经记为 0.6,以下的归经记为 0.6。

1.3 统计方法 采用 SPSS 11.5 统计软件包对上述数据进行聚类分析中的分层聚类(Hierarchical cluster)。分层聚类的方法选用样本聚类(Q 型),以欧氏距离平方(square euclidean distance)作为度量方法,离差平方和(Ward's method)作为聚类方法,

选择凝聚状态表(agglomeration schedule)生成聚类树开图表<sup>[7-9]</sup>。

2 结果

2.1 基于功效的聚类分析 按 1.2.1 项下的方法对各治疗癌性疼痛的口服及外用中药进行量化后,按 1.3 项下的方法进行统计分析,结果见图 1,2。

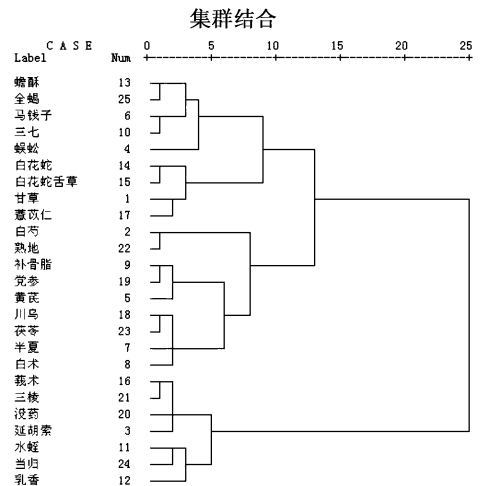


图 1 常见口服治疗癌性疼痛中药的聚类分析(按功效分类)

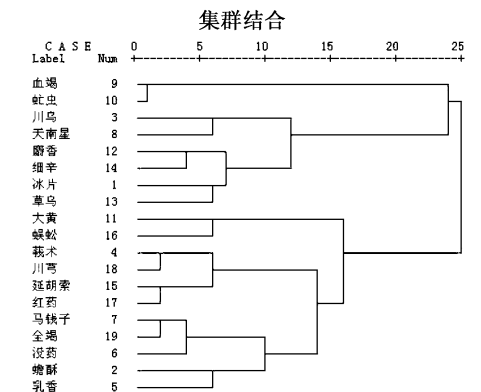


图 2 常见外用治疗癌性疼痛中药的聚类分析(按功效分类)

聚 3 类时,蟾酥、全蝎、马钱子、三七、蜈蚣、白花蛇、白花蛇舌草、甘草、薏苡仁,这类药大多能清热解暑止痛;白芍、熟地黄、补骨脂、党参、黄芪、川乌、茯苓、半夏、白术,这类药大多具有补血补气养阴类的补益药;莪术、三棱、没药、延胡索、水蛭、当归、乳香,这类药大多具有活血止痛的功效。

聚 2 类时,血竭、虻虫、川乌、天南星、麝香、细辛、冰片、草乌,这类药大多具有消肿止痛通窍的功效;大黄、蜈蚣、莪术、川芎、延胡索、红药、马钱子、全蝎、没药、蟾酥、乳香,这类药具有清热止痛、解毒活血的功效;聚 5 类时,血竭、虻虫,这些药大多具有消肿生肌止血的功效;川乌、天南星、麝香、细辛、冰片、草乌,这类药大多具有消肿止痛通窍的功效;大黄、蜈蚣,这类

药具有清热解毒的功效;莪术、川芎、延胡索、红药,这类药具有活血止痛的功效;马钱子、全蝎、没药、蟾酥、乳香,这类药大多具有解毒止痛生肌的功效;

**2.2 基于药性的聚类结果** 按 1.2.2 项下的方法对各治疗癌性疼痛的口服及外用中药进行量化后,按 1.3 项下的方法进行统计分析,结果见图 3,4。

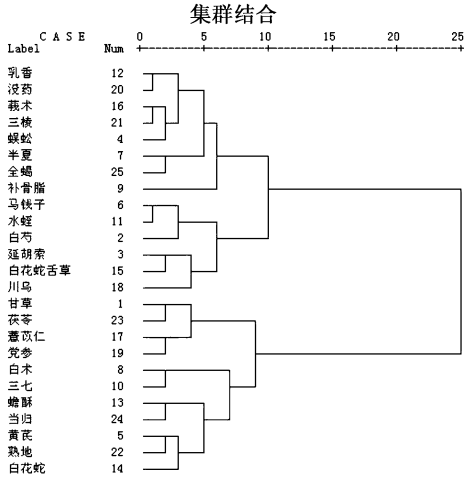


图 3 常见口服治疗癌性疼痛中药的聚类分析(按功效分类)

分成 2 类时,乳香、没药、莪术、三棱、蜈蚣、半夏、全蝎、补骨脂、马钱子、水蛭、白芍、延胡索、白花蛇舌草、川乌,这类药大多性温平、味苦辛,归肝脾经;甘草、茯苓、薏苡仁、党参、白术、三七、蟾酥、当归、黄芪、熟地黄、白花蛇,这类药大多性温平、味甘,归肝脾经;聚成 4 类时,乳香、没药、莪术、三棱、蜈蚣、半夏、全蝎、补骨脂,这类药大多性温、味辛苦,归肝脾经;马钱子、水蛭、白芍、延胡索、白花蛇舌草、川

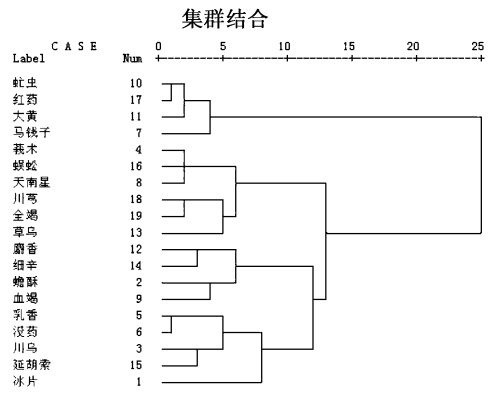


图 4 常见外用治疗癌性疼痛中药的聚类分析(按功效分类)

乌,这类药大多性平、味辛苦,归肝脾经;甘草、茯苓、薏苡仁、党参,这类药大多性平、味甘,归脾经;白术、三七、蟾酥、当归、黄芪、熟地黄、白花蛇,这类药大多性温、味甘,归肝脾经。

聚 3 类时,虻虫、红药、大黄、马钱子,这类药大多性凉味苦,归肝脾经;莪术、蜈蚣、天南星、川芎、全蝎、草乌,这类药大多性温味辛苦,归肝脾肺经;麝香、细辛、蟾酥、血竭、乳香、没药、川乌、延胡索、冰片,这类药大多性温味辛苦,归心肝经。

**2.3 常见口服和外用治疗癌痛中药的分析** 将常见口服和外用治疗癌性疼痛中药按药性及功效聚类分析的分类结果列于表 2。从表中可以看出,治疗癌性疼痛的中药大多性温平,味辛苦,归肝脾经,具有清热解毒、活血消肿止痛的功效。但在口服类药物中还有一类如茯苓、薏苡仁、党参等性平味甘,补血补气养阴类的补益药。

表 2 常见口服和外用治疗癌性疼痛中药的分类情况

类别	药性		类别	功效	
	口服	外用		口服	外用
1	性温、味辛苦,归肝脾经	性温味辛苦,归心肝经	1	清热解毒止痛	消肿生肌止血
2	性平、味辛苦,归肝脾经	性温味辛苦,归肝脾肺经	2	补血补气养阴类的补益药	消肿止痛通窍
3	性平、味甘,归脾经	性凉味苦,归肝脾经	3	活血止痛	清热解毒
4	性温、味甘,归肝脾经	-	4	-	活血止痛
5	-	-	5	-	解毒止痛生肌

### 3 讨论

应用现代数学方法对中医药用药特点及规律进行探究,使中药用药客观化、标准化、数量化对中医药现代化意义重大而且非常必要。聚类分析是将物理或抽象对象的集合分组成为由类似的对象组成的多个类的分析过程,是研究“物以类聚”的一种数理统计方法,它是在尚不知事物的类别时对其进行分类,常用于生物及医学现象的分类研究。聚类分析中,不同的目的选用的指标不同。本文对常见的

治疗癌性疼痛的口服及外用中药进行聚类分析,选用药物药性及功效为指标进行聚类。但影响聚类分析结果的因素较多,药物性味归经与功效定义及量化规范化与准确性,度量方法与聚类方法的不同均会影响聚类分析的结果。因此,如何规范统一化药性及功效的度量标准,是进行药物分类的重要内容。根据聚类分析的结果更好地掌握药物的特性,通过分类特点寻找更多的用于治疗疾病的药物,为临床用药提供借鉴,更好地发挥中药的配伍作用<sup>[10-11]</sup>。

# 基于模糊聚类方法分析干祖望教授 诊治耳鸣耳聋疾病群方特色

李文林<sup>1</sup>, 陈涤平<sup>1\*</sup>, 曾莉<sup>1</sup>, 陆建峰<sup>2</sup>

(1. 南京中医药大学中医学一级学科, 南京 210046; 2. 南京理工大学计算机系, 南京 210094)

**[摘要]** 目的: 对干祖望教授诊治耳鸣耳聋疾病的处方特点进行分析。方法: 从公开资料中选取干祖望教授治疗耳鸣耳聋的病案处方共 101 例, 运用模糊聚类及频繁模式增长算法, 分析挖掘其处方核心药群, 并通过药物构成、药群功效与临床公认的常用基本方的相似度匹配, 对不同药群中含有的基本方机构进行识别。结果: 101 个处方共分为 9 个药群, 识别出 11 个基本方。其中补中益气汤、四君子汤及八珍汤的组方结构在全部处方中所占比例最大。结论: 干祖望教授辨证治疗耳病多从调理脾胃、补益气血入手。数据挖掘结果能从一个侧面提示从脾胃论治耳病是干祖望教授病案处方的基本特色。

**[关键词]** 模糊聚类; 频繁模式; 干祖望; 耳鸣耳聋疾病方药分析

**[中图分类号]** R287 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2012)23-0004-05

**[网络出版地址]** <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20121012.0934.024.html>

**[网络出版时间]** 2012-10-12 9:34

## Study on Specialized Treatment Experience for Ear Disease of Professor GAN Zu-wang by Method of Fuzzy Clustering Analysis and Frequent Pattern Tree

LI Wen-lin<sup>1</sup>, CHEN Di-ping<sup>1\*</sup>, ZENG Li<sup>1</sup>, LU Jian-feng<sup>2</sup>

(1. Traditional Chinese Medicine Department of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210046, China;  
2. Department of Computer Science of Nanjing University of Technology, Nanjing 210094, China)

**[收稿日期]** 20120729(005)

**[基金项目]** 江苏高校优势学科建设工程项目、南京中医药大学中医学一级学科开放课题(Y2012ZYX308)

**[第一作者]** 李文林, 博士, 副教授, 从事基于文献的知识发现及名医经验分析研究, Tel:025-85811191, E-mail: njliwenlin@126.com

**[通讯作者]** \* 陈涤平, 硕士, 教授, 博导, 从事基于文献的知识发现及名医经验分析研究, Tel:025-85811266, E-mail: chendp@126.com

### [参考文献]

[1] 卢殿荣, 卢殿香, 冯利. 中药治疗恶性肿瘤骨转移疼痛应用概述[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(2):251.

[2] 沈欣, 李德凤, 宗桂珍, 等. 疼痛的中医症候实验研究[J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(6):174.

[3] 程海波, 吴勉华. 癌性疼痛的中医理论探讨[J]. 中华中医药杂志, 2008, 23(1):50.

[4] 刘稼. 聚类分析在中医药研究中的应用及意义[J]. 中医药学刊, 2004, 22(5):927.

[5] 刘布鸣, 刘德翔, 林霄, 等. 十大功劳 HPLC 指纹图谱及聚类分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(4):95.

[6] 朱艳梅. 中医药治疗癌性疼痛的信息分析[J]. 湖南中医学院学报, 1998, 18(2):70.

[7] 何清波, 苏丙华, 钱元. 医学统计学及其软件包[M]. 上海:上海科学技术文献出版社, 2003:285.

[8] 丁维, 蒋永光, 宋姚屏, 等. 基于中药药性和功效对清热解毒类药的聚类分析[J]. 广州中医药大学学报, 2007, 24(1):3.

[9] 何前锋, 周雪忠, 周中眉, 等. 基于中药功效的聚类分析[J]. 中国中医药信息杂志, 2004, 11(6):561.

[10] 苏晓宇. 数据挖掘聚类分析方法在中医临床中的应用[J]. 实用中西医结合临床, 2010, 10(6):90.

[11] 卢殿荣, 卢殿香, 冯利. 癌性疼痛的中药外治临床应用概述[J]. 中医杂志, 2011, 52(24):169.

[责任编辑 邹晓翠]