

doi:10.3772/j.issn.1000-0135.2009.03.11

近十年国外对中草药研究的关注点¹⁾ ——基于高频主题词的共现聚类分析

李海燕¹ 崔雷² 崔蒙¹

(1. 中国中医科学院中医药信息研究所, 北京 100700; 2. 中国医科大学信息管理与信息系统系, 沈阳 110001)

摘要 目的: 调查国外作者发表的中草药研究文献, 分析国外作者对中草药研究的关注点。方法: 对 PubMed 数据库中近 10 年由国外作者发表的有关中草药的文献进行主题词共现聚类分析, 下载这些文献的主题词并统计主题词出现的频次, 截取高频主题词, 形成主题词共现矩阵, 对矩阵做聚类。通过分析各类的文献内容, 得到该主题的研究热点。结果: 共检出国外作者发表的论文 2 609 篇, 出现频次超过 20 次的主题词为 43 个, 聚类得到 5 个研究热点。结论: ① 中药抗炎免疫药理、植物型抗肿瘤药物药理、中药抗氧化作用药理以及中药制剂作为神经保护药的药理学研究、黄酮类化合物和生物碱类的药理学研究是中草药药理学研究的关注点; ② 糖尿病、哮喘等疾病是国外进行中草药治疗应用研究的热点病种; ③ 含马兜铃酸中药的肾脏毒性研究和中草药引起中毒性肝炎的研究是中草药副作用研究的热点; ④ 植物型抗肿瘤药物用于治疗前列腺癌的研究曾受到国外研究人员极大关注; ⑤ 人参属等药用植物的化学成分和人参皂苷药理活性研究受到关注。

关键词 中草药 研究热点 词共现法聚类分析

High Frequency MeSH Co-word Cluster Analysis in the Foreign Hot Topics on Chinese Herbal Drugs Research

Li Haiyan¹, Cui Lei² and Cui Meng¹

(1. Institute of Information on Traditional Chinese Medicine, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700;

2. Department of Information Management and Information System, China Medical University, Shenyang 110001)

Abstract Objective: To present the foreign hot topics on Chinese herbal drugs research by analyzing related literatures of the foreign authors. Methods: PubMed database was searched to select the articles related to Chinese herbal drugs and published during the year 1998 to 2007, and medical subject heading (MeSH) terms of all articles were downloaded. Subsequently all the MeSH terms that appeared over 20 times were selected and co-word analysis was used to cluster these medical MeSHs. After statistically analyzing the contents of each cluster, the research focuses were obtained. Results: A total of 2609 articles associated with Chinese herbal drugs were searched from PubMed database, 43 MeSH terms appeared over 20 times, and were clustered into 5 groups according to their co-occurrence strengths. Conclusion: The 5 hot topics are as follows: ① Anti-Inflammatory activity, antioxidant activities, anticancer activity of Phytoegenic Antineoplastic Agents, and neuroprotective effects of Chinese herbal drugs are the hot topics of pharmacology research. ② Diabetes and Asthma are hot topics in therapeutic use of Chinese herbal drugs in foreign country. ③ Chinese herbal nephropathy and acute hepatitis induced by Chinese herb are hot topics in the adverse effects of Chinese herb research. ④ PC-SPES for the treatment of prostate cancer was concerned by the foreign researchers. ⑤ Chemistry of

收稿日期: 2008 年 1 月 11 日

作者简介: 李海燕, 毕业于中国科学技术信息研究所情报学专业, 硕士, 副研究员, 副所长, 主要研究方向: 数字信息资源建设、战略情报研究。E-mail: lihy@mail.cintcm.ac.cn。崔雷, 教授, 研究生导师。崔蒙, 研究员, 博士生导师。

1) 本文为公益性科研院所基本科研业务费专项资金——中国中医科学院中医药信息研究所 2006 年度基本科研业务费自主选题项目资助, 课题编号: zz2006050。

Panax and activity of Saponins are also hot topics in the research of chemistry of Medicinal Plants.

Keywords Chinese herbal drugs, hot topics, co-word cluster analysis

目前在中医药领域科研热点的研究中,应用较多的方法是单纯的主题词统计和排序分析方法。但这种文献计量方法只能选择高频词,不能反映词之间的关系。而词共现聚类分析法^[1]不仅能统计高频出现的词,更注重分析这些词之间的联系。本文利用此法对近10年来PubMed收录的国外作者发表的中草药研究文献进行分析,以期了解国外对中草药研究的关注点,从而为国内科研工作者和管理决策人员提供参考。

1 材料和方法

1.1 材料

所下载的数据来自于美国国立医学图书馆开发的PubMed数据库。数据处理采用书目信息共现挖掘系统(Bibliographic Item Cooccurrence Mining System,

BICOMS)。聚类分析用统计软件SPSS11.5。

1.2 方法

以中草药为主题词,检索PubMed数据库中近10年国外作者发表的主要内容中草药研究的文献。检索策略为:“Drugs, Chinese Herbal”[Majr] AND 1998:2007[pdat] NOT (Chinese[la] OR China[ad])。检索日期为2007年10月28日。将全部相关文献的主题词套录下来,运用BICOMS软件统计这些主题词的出现频次;将这些主题词按照出现的频次由高到低排序,根据这些主题词的累计频次的变化曲线选定截取高频主题词的阈值。本文中,主题词出现的频次大于20,累积频次达到36.67%的前43个主题词作为表现当前国外中草药研究热点的标志(表1)。

表1 PubMed收录国外作者发表的中草药文献的高频主题词

序号	主题词	频次	序号	主题词	频次
1	中草药/药理学	1 047	23	马兜铃酸	34
2	中草药/治疗应用	761	24	皂苷类/药理学	33
3	植物药疗法	295	25	植物药疗法/方法	32
4	中草药/副作用	240	26	消炎药,非甾类/药理学	31
5	中草药/化学	188	27	中草药/毒理学	30
6	中草药	125	28	消炎药/药理学	28
7	中草药/投药与剂量	116	29	自由基清除剂/药理学	28
8	植物,药用	100	30	黄酮类化合物/药理学	26
9	医学,中国传统	99	31	中草药/药代动力学	26
10	植物,药用/化学	89	32	哮喘/药物治疗	25
11	医学,汉方	85	33	药物污染	24
12	植物提取物/药理学	63	34	肝炎,中毒性/病因学	24
13	中草药/分离和提纯	61	35	针刺疗法	22
14	细胞凋亡/药物作用	60	36	降血糖药/药理学	21
15	抗氧化剂/药理学	51	37	神经保护药/药理学	21
16	植物提取物/治疗应用	50	38	生物碱类/药理学	21
17	前列腺肿瘤/药物治疗	50	39	氧化性应激/药物作用	21
18	抗肿瘤药,植物/治疗应用	49	40	菲类/副作用	21
19	抗肿瘤药,植物/药理学	49	41	人参属/化学	21
20	中草药/分析	49	42	植物药疗法/副作用	20
21	肝/药物作用	42	43	佐剂,免疫/药理学	20
22	抗肿瘤药/药理学	37			

由于这些主题词是中草药论文中出现频率较高的词,他们代表了当前中草药研究的热点。但是仅此还不能进一步反映这些主题词之间的关系,为此我们对这些高频主题词做进一步的处理,即两两统计它们在同一篇论文中出现的次数。如果两个主题词在众多文章当中同时出现的频率高,说明它们之间的关系密切。这样形成了一个 43×43 的共词矩阵,再通过进一步统计处理生成相似矩阵。以此为基础,利用统计软件 SPSS 对这些词进行聚类分析,由此生成高频主题词的共词聚类树图。该聚类树图反映出这些词之间的亲疏关系,将这些主题词组合起来,能反映出这些词所代表的学科和主题的结构,从而获得中草药研究活动的热点。

2 结 果

2.1 高频主题词的分布

本研究以出现频次大于 20 次的主题词作为高频主题词,共产生 43 个高频主题词(表 1)。主题词的中文译名均依照中国中医科学院中医药信息研究所出版的《中国中医药学主题词表》进行翻译。

2.2 高频主题词的共词聚类结果

高频主题词的共词聚类结果如图 1 所示。数字代表主题词序号,横轴的数字代表两个主题词之间的距离。如果两个词在越短的距离内聚集到一起,说明他们的关系越密切。通过在 PubMed 数据库中用相应主题词检索,可以验证图 1 所示国外作者中草药研究高频主题词的共词聚类分析结果。

3 分析与结论

根据主题词的词频可以看出,有关中草药药理学、治疗应用、植物药疗法、中草药副作用以及有效化学成分的分析 and 鉴定的研究论文最多。聚类树图结果显示,国外作者对中草药研究的关注点主要集中在以下 5 个方面。

3.1 中药抗炎免疫药理、植物型抗肿瘤药物药理、中药抗氧化作用药理以及中药制剂作为神经保护药的药理学、黄酮类化合物和生物碱类的药理学研究是中草药药理学研究的关注点

3.1.1 中药抗炎免疫药理学研究

由 28 号(消炎药/药理学)和 43 号(佐剂,免疫/药理学)主题词聚类结果显示,从中药中寻找抗炎免

疫活性成分已成为当前抗炎免疫研究的热点。

3.1.2 植物型抗肿瘤药物的药理学研究

由 12 号、19 号、1 号、14 号、22 号主题词聚类结果显示,细胞凋亡与肿瘤的发生、发展、恶性转移等密切相关,因此药物诱导细胞凋亡是当前肿瘤研究的热点之一。近年来的研究热点是通过植物提取物抑制肿瘤细胞增殖作用的实验来研究植物型抗肿瘤药的药理学。

3.1.3 中药抗氧化作用的药理学研究以及中药制剂作为神经保护药的药理学研究

由 15 号、29 号、37 号、39 号主题词聚类结果显示,神经细胞损伤是卒中、脑外伤、中毒、神经变性等疾病的共同过程。进一步认识神经细胞损伤的机制,准确把握病程的病理生理变化规律,制定合理的治疗对策,改变传统的给药途径和治疗方式,突破血脑屏障的障碍作用,选择合适的神经保护剂,是国际范围内的研究热点,如甘草^[2]、枸杞^[3]、知母^[4]、当归芍药散^[5,6] 等对神经保护作用的研究。一些中药制剂因其成分复杂,药理作用不明确,尚在临床摸索应用中,也是医学工作者未来研究的方向。

3.1.4 黄酮类化合物和生物碱类的药理学研究是中草药化学成分药理学研究的研究热点

30 号、38 号主题词表明,黄酮类化合物和生物碱类化学成分的药理学研究是中草药药理学研究的热点。特别是黄酮类化合物表现出多种多样的药理活性,能防治心脑血管系统的疾病和呼吸系统的疾病,具有抗炎抑菌、降血糖、抗氧化、抗辐射、抗癌、抗肿瘤以及增强免疫能力等药理作用。

3.2 糖尿病、哮喘等疾病是国外进行中草药治疗应用研究的热点病种

由 7 号、35 号、2 号、3 号、8 号、9 号、11 号、32 号主题词聚类结果显示,中草药临床治疗应用的研究一直是国外学者关注的研究热点。对中草药治疗应用的文献主题词进行分析发现,国外作者进行中草药治疗应用研究的病症有 300 余种,其中疾病主题词排在前 20 位的病种(词频之和占疾病总频次的 25%)为糖尿病(2 型糖尿病 + 实验性糖尿病)、哮喘、前列腺癌、肝硬化(肝硬化 + 实验性肝硬化)、肺癌、类风湿性关节炎、银屑病、过敏性皮炎、慢性丙型肝炎、乳腺癌、肥胖、痛症、动脉硬化、肝癌、老年痴呆症、湿疹、HP 感染、高血压、癌症、中风(表 2)。

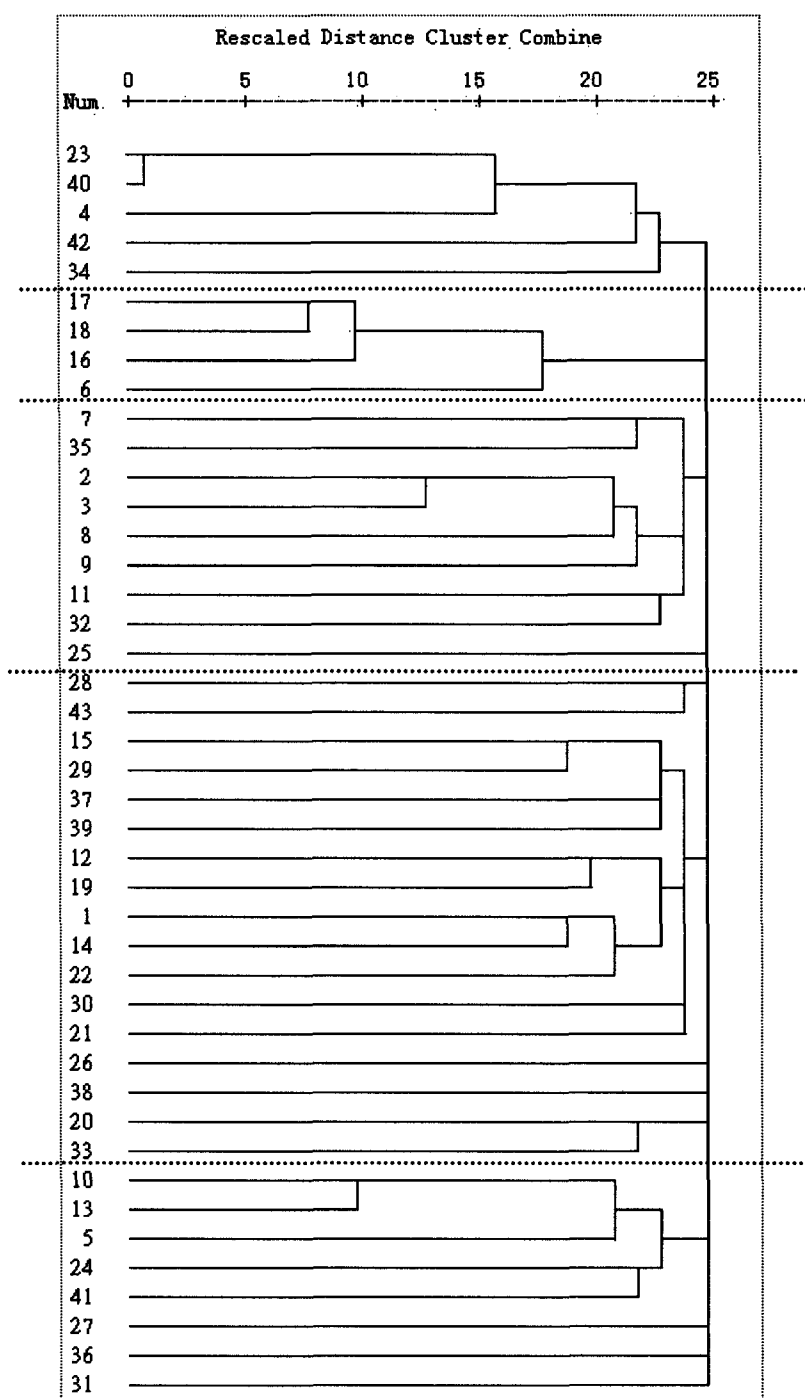


图1 中草药研究高频主题词的共词聚类分析结果

表 2 1998 ~ 2007 年词频数位于前 20 位的疾病主题词及词频

疾病主题词	词频	疾病主题词	词频
Asthma/drug therapy*	22	Arteriosclerosis/drug therapy*	7
Prostatic Neoplasms/drug therapy*	19	Carcinoma, Hepatocellular/drug therapy*	7
Diabetes Mellitus, Type 2/drug therapy*	13	Dementia/drug therapy*	7
Diabetes Mellitus, Experimental/drug therapy*	11	Eczema/drug therapy*	7
Lung Neoplasms/drug therapy*	11	Helicobacter Infections/drug therapy*	7
Arthritis, Rheumatoid/drug therapy*	10	Hypertension/drug therapy*	7
Psoriasis/drug therapy*	10	Liver Cirrhosis, Experimental/drug therapy*	7
Dermatitis, Atopic/drug therapy*	9	Liver Cirrhosis/drug therapy*	7
Hepatitis C, Chronic/drug therapy*	9	Liver Neoplasms/drug therapy*	7
Breast Neoplasms/drug therapy*	8	Neoplasms/drug therapy*	7
Obesity/drug therapy*	8	Stroke/drug therapy*	7
Pain/drug therapy*	8		

3.3 含马兜铃酸中药的肾脏毒性研究和中草药引起中毒性肝炎的研究是中草药副作用研究的热点

由 23 号、40 号、4 号、42 号、34 号主题词聚类结果显示,国外近 10 年来对中草药副作用的研究非常关注,尤其是关于含马兜铃酸中药的肾脏毒性^[7]的研究报道较多,其次是中草药引起急性肝炎或肝中毒的报道和研究^[8,9]。对 1998 ~ 2007 年间马兜铃酸肾毒性和中药引起中毒性肝炎的文献频次分布统计(图 2)也表明,近 10 年来,这两类研究一直是中草药副作用研究的关注点。因此有必要加强中药复方配伍的肾毒性研究,搞清复方中马兜铃酸类成分的含量、与其他中药成分的相互作用以及各成分之间的组成比例关系与肾脏毒性的相关性,对于揭示含

马兜铃酸中药的肾脏毒性机理和指导临床安全用药具有很重要的指导意义。

3.4 植物型抗肿瘤药物用于治疗前列腺癌的研究曾受到国外研究人员极大关注

由 17 号、18 号、16 号、6 号主题词聚类结果显示,植物型抗肿瘤药物用于治疗前列腺癌的研究是近年来国外中草药肿瘤治疗研究的热点。对 1998 年以来的历年文献量分布(图 3)进行统计发现,中草药治疗前列腺癌的文獻量自 1998 年逐渐上升,到 2002 年达到最高点,此后文献量迅速下降。文献研究发现,以中药为主要成分的抗癌药 PC-SPES 是以三七、灵芝、甘草、黄芩、冬凌草、菊花、大青叶等中药及美国草药塞棕榈果为主要提取物,制成胶囊,作为营养辅助剂在美国上市,取得较好的临床效果,疗效报告发表在一些重要的医学杂志上^[10,11]。但 2002

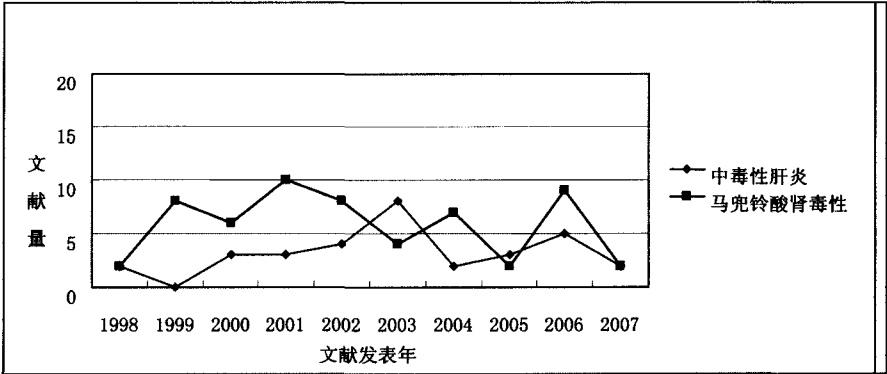


图 2 1998 ~ 2007 年间马兜铃酸肾毒性和中药引起中毒性肝炎的文献频次分布

年2月,美国加州卫生服务部报告,PC-SPES中含有己烯雌酚、消炎痛、华法林或这些药物的组合成分,即中药掺假,这种产品遂停止销售和和生产。相关文献量也随之锐减。

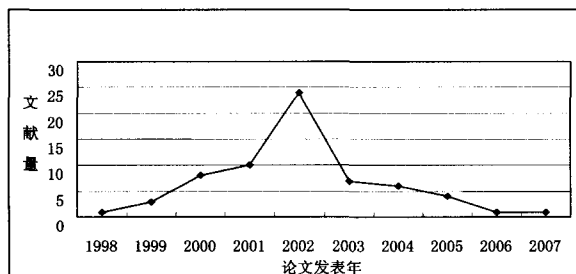


图3 1998~2007年间中草药治疗前列腺癌的文献数量变化

3.5 人参属等药用植物的化学成分和人参皂苷药理活性研究受到关注

由10号、13号、5号、24号、41号主题词聚类结果显示,药用植物有效成分的提取、分离和鉴定一直是研究人员热衷研究的课题,特别是对人参属等药用植物的化学成分和人参皂苷药理活性研究给予了很大关注。

4 结 语

本研究利用的高频词共现聚类分析法(Co-word Analysis)是一种较新的文献计量学方法。其主要原理是对一组词两两统计它们在同一篇文献中出现的次数,以此为基础对这些词进行聚类分析,从而反映出这些词之间的亲疏关系,进而分析这些词所代表的学科或主题的结构与变化。词共现聚类分析的特点是被分析和聚类的指标是词(叙词或自由词),词与词之间的关系代表着概念间的关系,因而聚类处理之后所形成的类应当能够比较简单、明了地揭示学科或主题的结构与变化。本文的研究结果能够为中医药科研或决策人员了解国外中草药科研的动态从而寻求国际科研合作提供参考。

致谢:本研究使用的书目信息共现挖掘系统(BICOMS)由崔雷负责的自然科学基金项目“运用文本数据库中元数据关联规则进行知识发现的研究”(No.70473101)提供。

参 考 文 献

- [1] 崔雷.专题文献高频主题词的共词聚类分析[J].情报理论与实践,1996,19(4):49-51.
- [2] Hwang I K, Lim S S, Choi K H, et al. Neuroprotective effects of roasted licorice, not raw form, on neuronal injury in gerbil hippocampus after transient forebrain ischemia[J]. Acta Pharmacologica Sinica, 2006, 27(8):959-965.
- [3] Ho Y S, Yu M S, Lai C S, et al. Characterizing the neuroprotective effects of alkaline extract of lycium barbarum on beta-amyloid peptide neurotoxicity[J]. Brain Research, 2007, 1158(7):123-134.
- [4] Oh J K, Hyun S Y, Oh H R, et al. Effects of anemarrhena asphodeloides on focal ischemic brain injury induced by middle cerebral artery occlusion in rats[J]. Biological & Pharmaceutical Bulletin, 2007, 30(1):38-43.
- [5] Egashira N, Iwasaki K, Akiyoshi Y, et al. Protective effect of Toki-shakuyaku-san on amyloid beta25-35-induced neuronal damage in cultured rat cortical neurons [J]. Phytotherapy Research, 2005, 19(5):450-453.
- [6] Pu F, Mishima K, Egashira N, et al. Post-ischemic treatment with toki-shakuyaku-san (tang-gui-shao-yao-san) prevents the impairment of spatial memory induced by repeated cerebral ischemia in rats [J]. The American Journal of Chinese Medicine, 2005, 33(3):475-489.
- [7] Farrant E, Lampert N. "Chinese herbal uropathy and nephropathy"? [J]. Lancet, 2006, 368 (9545): 1416-1417.
- [8] Cardenas A, Restrepo J C, Sierra F, et al. Acute hepatitis due to shen-min: a herbal product derived from polygonum multiflorum[J]. Journal of Clinical Gastroenterology, 2006, 40(7):629-632.
- [9] Hsu L M, Huang Y S, Tsay S H, et al. Acute hepatitis induced by Chinese hepatoprotective herb, xiao-chai-hu-tang[J]. Journal of the Chinese Medical Association, 2006, 69(2):86-88.
- [10] Chavez M L. PC-SPES for the treatment of prostate cancer? [J]. Journal of Herbal Pharmacotherapy, 2002, 2(3):73-89.
- [11] Hsieh T C, Lu X, Chea J, et al. Prevention and management of prostate cancer using PC-SPES: a scientific perspective[J]. The Journal of Nutrition, 2002, 132(11 Suppl):3513S-3517S.

(责任编辑 许增棋)