

# 文本挖掘探索参麦注射液的临床应用特点研究

张琳琳<sup>1</sup> 郭洪涛<sup>2</sup> 郑光<sup>3,4</sup> 刘丽梅<sup>1</sup> 宋志前<sup>1</sup> 吕爱平<sup>3</sup> 刘振丽<sup>1</sup>

**摘要 目的** 探索参麦注射液临床应用规律。**方法** 应用文献检索方法检索(1980年1月—2012年5月)中国生物医学文献数据库收集参麦注射液文献数据,采用基于关键词频数统计的数据分层算法,挖掘数据集中证型、疾病、症状、中成药、西药等方面。挖掘结果通过一维频次及构建网络图进行展示。**结果** 共有3 159篇文献,结果显示参麦注射液多与虚、瘀证型因素相关;心力衰竭、心律失常、心肌炎、心肌梗死、休克是其治疗的核心疾病;主要治疗心绞痛、乏力、胸闷胸痛等症状;常与丹参注射液、复方丹参注射液、黄芪注射液等中成药合用;常与硝酸甘油、果糖、卡托普利等西药合用。**结论** 参麦注射液治疗的证型、疾病挖掘结果与其说明书中一致,潜在治疗证型为瘀证,潜在治疗疾病为心力衰竭、心律失常、心肌梗死等。其常与丹参注射液、复方丹参注射液、黄芪注射液等中成药合用和硝酸甘油、果糖、卡托普利等西药合用。

**关键词** 文本挖掘;数据分层算法;参麦注射液;证型;疾病;西药

Exploring the Association Rules of Clinical Application of Shenmai Injection through Text Mining  
ZHANG Lin-lin<sup>1</sup>, GUO Hong-tao<sup>2</sup>, ZHENG Guang<sup>3,4</sup>, LIU Li-mei<sup>1</sup>, SONG Zhi-qian<sup>1</sup>, LU Ai-ping<sup>3</sup>,  
and LIU Zhen-li<sup>1</sup> 1 Institute of Basic Theory, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing  
(100700), China; 2 Department of Rheumatology, First Affiliated Hospital, Henan College of Traditional  
Chinese Medicine, Zhengzhou (450000), China; 3 Institute of Basic Research in Clinical Medicine, China  
Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing (100700), China; 4 School of Information Science and  
Engineering Technology, Lanzhou University, Lanzhou (730000), China

**ABSTRACT Objective** To explore the rules of clinical application of Shenmai Injection (SI). **Methods** The data sets of SI were downloaded from CBM database by the method of literature retrieved from Jan. 1980 to May 2012. Rules of Chinese medical patterns, diseases, symptoms, Chinese patent medicines (CPM), and Western medicine (WM) were mined out by data slicing algorithm, and they were demonstrated in frequency tables and two-dimension based network. **Results** Totally 3 159 literature were recruited. Results showed that SI was most frequently correlated with stasis syndrome and deficiency syndrome. Heart failure, arrhythmia, myocarditis, myocardial infarction, and shock were core diseases treated by SI. Symptoms such as angina pectoris, fatigue, chest tightness/pain were mainly relieved by SI. For CPM, SI was most commonly used with Compound Danshen Injection, Astragalus Injection, and so on. As for WM, SI was most commonly used with nitroglycerin, fructose, captopril, and so on. **Conclusions** The syndrome types and mining results of SI were the same with its instructions. Stasis syndrome was the potential Chinese medical pattern of SI. Heart failure, arrhythmia, and myocardial infarction were potential diseases treated by SI. For CPM, SI was most commonly used with Danshen Injection, Compound Danshen Injection, and so on. And for WM, SI was most commonly used with nitroglycerin, fructose, captopril, and so on.

**KEYWORDS** text mining; data slicing algorithm; Shenmai Injection; pattern; disease; Western medicine

基金项目:国家重大基础研究“973”课题(No. 2012CB518401);国家自然科学基金资助项目(No. 81072982)

作者单位:1.中国中医科学院中医基础理论研究所(北京 100700);2.河南中医学院第一附属医院风湿科(郑州 450000);3.中国中医科学院中医临床基础医学研究所(北京 100700);4.兰州大学信息学院(兰州 730000)

通讯作者:刘振丽, Tel: 010-64014411 转 2503, E-mail: zhenli\_liu@sina.com

DOI: 10. 7661/CJIM. 2013. 07. 0883





表 3 参麦注射液临床治疗的常见症状

症状	篇数	症状	篇数	症状	篇数	症状	篇数	症状	篇数	症状	篇数
心绞痛	153	溃疡	11	瘙痒	5	关节痛	3	气喘	2	干咳	1
呕吐	32	口干	10	浮肿	5	汗多	2	丘疹	1	骨痛	1
恶心	31	食少	10	腹痛	5	关节压痛	2	尿血	1	冷汗	1
胸闷胸痛	31	多尿	9	抽搐	5	寒战	2	疱疹	1	咯痰	1
脏器功能障碍	26	腹泻	9	多汗	4	咯血	2	神疲	1	口渴	1
乏力	25	咳嗽	8	失眠	3	大汗	2	咽痛	1		
心悸	23	肿胀	8	肢冷	3	盗汗	2	腰痛	1		
发热	21	自汗	6	腹胀	3	耳聋	2	足跟痛	1		
头晕	19	头痛	5	周身剧痛	3	强直	2	背痛	1		
气短	17	心慌	5	汗出	3	面色苍白	2	憋气	1		

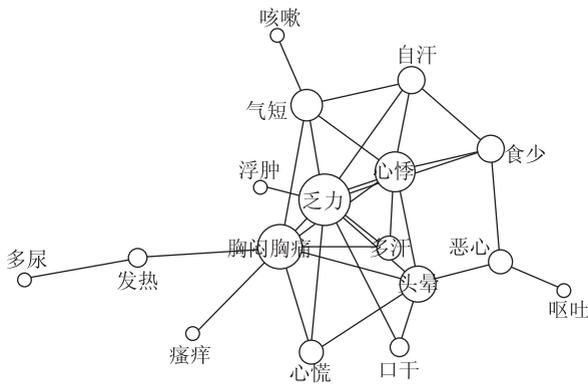


图 3 参麦注射液临床治疗的常见症状网络图 (篇数≥3)

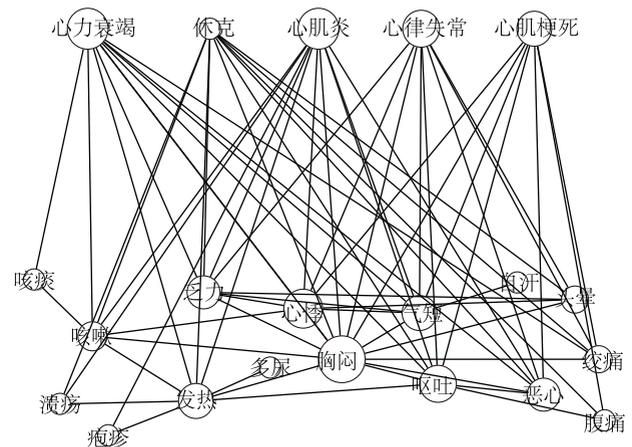


图 4 参麦注射液对应的疾病(前 5 项)与症状网络数据(前 11 项)之间的网络关系图

进一步构建症状网络图,选取文献篇数≥3 的症状进行可视化分析。以乏力、胸闷、头晕、心悸、气短为核心症状。心绞痛的一维频次最高,但很少参与二维频次的构建。结合一维频次,归纳得出参麦注射液主要治疗心绞痛、乏力、胸闷、头晕、心悸、气短等症状。

4 参麦注射液治疗的常见疾病和症状网络的关系(图 4) 以参麦注射液为核心,将其相关性最高的前 5 项疾病(心力衰竭、休克、心肌炎、心肌梗死、心律失常)分别与症状关联进行挖掘。因为参麦注射液的数据量比较小,所以在与症状对应的过程中,采用了拓展的方法进行叠加计算,即对参麦注射液和对应的 5 项疾病采用统一的标准获取数据。

参麦注射液治疗的核心疾病是心力衰竭、休克、(病毒性)心肌炎、心肌梗死、心律失常;治疗的核心症状是胸闷胸痛、心悸、气短、乏力、心绞痛等。胸闷胸痛、心悸、气短等是参麦注射液主治疾病的共同常见症状。

5 常与参麦注射液合用的中成药(表 4,图 5) 合用中成药共提取到 83 项。以上中成药以活血化瘀为主,主要有丹参注射液、复方丹参注射液、川芎嗪注射液、血塞通注射液等;其他还有补气药,如黄芪注射液。

进一步构建中成药网络图,选取文献篇数≥10 的中成药进行可视化分析。参麦注射液与丹参注射液的共同出现的频次最高,其次为复方丹参注射液、黄芪注射液。综上所述,参麦注射液常与丹参注射液、复方丹参注射液、黄芪注射液、川芎嗪注射液等中成药联合使用。

6 常与参麦注射液合用的西药(表 5,图 6) 合用西药共提取到 177 项,选取文献篇数大于 3 篇列出。其中硝酸甘油、卡托普利、地高辛、多巴酚丁胺、纳洛酮、美托洛尔均为治疗心脏病常用药物,它们在参麦注射液文献数据集中高频出现,说明这些药常和参麦注射液联合使用。果糖是参麦注射液常用溶媒,维生素 C 是其常用配伍药物。多柔比星、顺铂是临床常用抗癌药,其频次较高,回溯原文献,其主要为两种情况:(1)参麦注射液提高化疗药物疗效;(2)参麦注射液减轻化疗药物心脏毒性,提高患者生活质量。现代研究认为,参麦注射液配合化疗,能够提高患者的免疫功能,提高化疗药物疗效并减少其毒副作用,提高患者生活质量<sup>[5-7]</sup>。

表 4 常与参麦注射液合用的中成药

中成药	篇数	中成药	篇数	中成药	篇数	中成药	篇数	中成药	篇数	中成药	篇数		
丹参注射液	131	丹红注射液	12	茵栀黄注射液	5	丹参片	2	银杏叶制剂	1	地榆升白片	1	得力生注射液	1
复方丹参注射液	60	红花注射液	11	双黄连口服液	4	麝香保心丸	2	康艾注射液	1	血府逐瘀口服液	1	参芪扶正注射液	1
黄芪注射液	46	刺五加注射液	10	痰热清注射液	4	岩舒注射液	2	稳心颗粒	1	莲必治注射液	1	诺迪康胶囊	1
川芎嗪注射液	45	脉络宁注射液	9	参麦饮	4	复方丹参片	2	苦碟子注射液	1	灵芝胶囊	1	归脾丸	1
生脉散	38	丹参滴丸	8	云南白药胶囊	3	康莱特注射液	2	宁心宝胶囊	1	脑络通胶囊	1	灯盏辛注射液	1
葛根素注射液	28	穿琥宁注射液	8	丹参酮注射液	3	丹参粉针剂	2	金纳多注射液	1	华蟾素注射液	1	咳灵胶囊	1
血塞通注射液	17	疏血通注射液	7	银杏达莫注射液	3	杏丁注射液	2	艾迪注射液	1	复方血栓通胶囊	1	黄连素	1
生脉注射液	16	复方丹参滴丸	7	冠心宁注射液	3	阿魏酸钠注射液	2	β-七叶皂甙钠	1	心可舒片	1	得力生注射液	1
清开灵注射液	14	灯盏花素注射液	6	血必净注射液	3	生脉饮	2	藿香正气软胶囊	1	藿香正气制剂	1	活血通脉胶囊	1
鱼腥草注射液	14	通心络胶囊	6	速效救心丸	3	血栓通注射液	2	降脂通络软胶囊	1	血栓心脉宁	1	天王补心丸	1
香丹注射液	14	舒血宁注射液	5	醒脑静注射液	3	柴胡注射液	2	急支糖浆	1	五福心脑清软胶囊	1	安宫牛黄丸	1
参附注射液	13	双黄连注射液	5	复方苦参注射液	3	消渴丸	2	乐脉颗粒	1	苏冰滴丸	1		

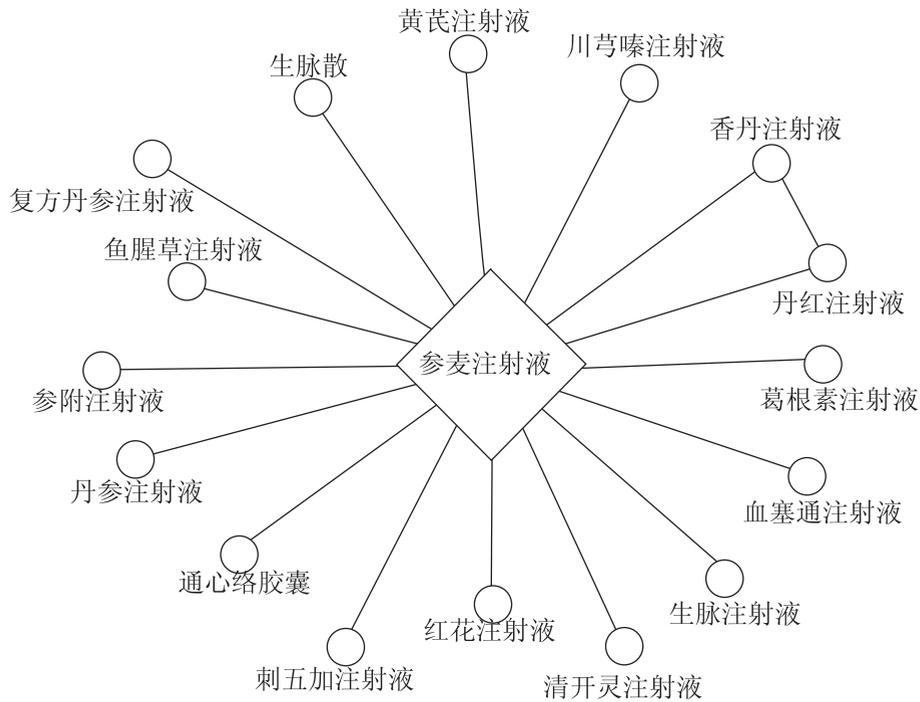


图 5 常与参麦注射液合用的中成药网络图 (篇数≥10)

表 5 常与参麦注射液合用的西药 (篇数≥3)

西药	篇数	西药	篇数	西药	篇数	西药	篇数	西药	篇数	西药	篇数		
硝酸甘油	40	低分子肝素	17	异丙肾上腺素	12	胞二磷胆碱	8	奥美拉唑	5	螺内酯	4	康力龙	3
多柔比星	35	茶碱	15	硝酸异山梨酯	18	阿司匹林	8	贝那普利	5	普罗帕酮	4	甘露醇	3
果糖	31	低分子右旋糖酐	15	葡甲胺	10	依那普利	8	谷胱甘肽	5	前列地尔	4	肝素钠	3
卡托普利	26	尿激酶	15	地塞米松	10	环磷酰胺	7	咪塞米	5	氯化钾	4	泛昔洛韦	3
维生素 C	23	硫酸镁	14	干扰素	10	糖皮质激素	7	山莨菪碱	5	氟尿嘧啶	4	司坦唑醇	3
地高辛	23	阿托品	14	卡维地洛	9	维生素 B	6	长春新碱	4	辅酶 A	4	维生素 B1	3
多巴酚丁胺	22	氨茶碱	14	环磷腺苷	9	利多卡因	6	乌司他丁	4	吉西他滨	4	曲美他嗪	3
纳洛酮	20	利巴韦林	13	辅酶 Q10	9	胺碘酮	6	细胞色素 C	4	氨溴索	3	缬沙坦	3
美托洛尔	20	门冬氨酸钾镁	13	肝素钙	8	低分子肝素钙	6	硝苯地平	4	长春瑞滨	3		
顺铂	18	硝普钠	12	单硝酸异山梨酯	8	尼莫地平	5	降钙素	4	左卡尼汀	3		

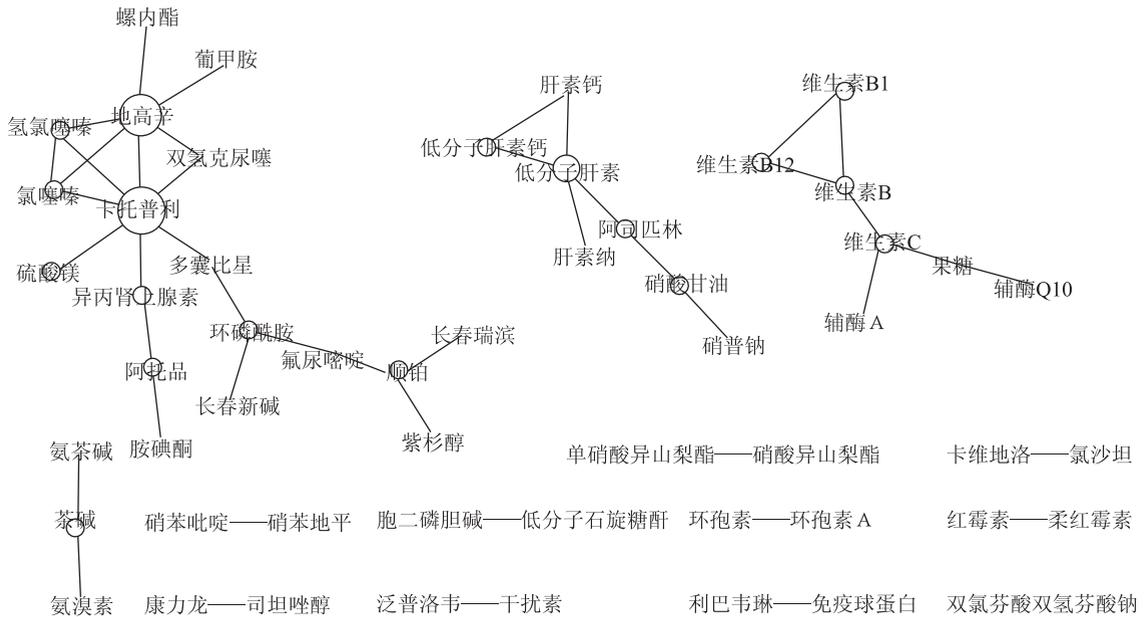


图 6 常与参麦注射液合用的西药网络图 (篇数≥2)

进而构建西药两两之间的二维关系图,选取文献篇数≥2的西药进行可视化分析。卡托普利、地高辛、低分子肝素为核心药物。低分子肝素一维频次不高,但在网络图中是核心药物,回溯原文献数据集中查找,得出低分子肝素是以低分子肝素钙的形式入药。原佩贤<sup>[8]</sup>研究认为参麦注射液联合低分子肝素钙治疗不稳定型心绞痛疗效显著,安全可靠。综上所述,参麦注射液常与硝酸甘油、果糖、卡托普利、地高辛、低分子肝素等治疗心脏病的西药联用,也常辅助用于减轻化疗药物对心脏的毒损作用。

### 讨 论

文本挖掘技术是以计算机语言学、统计数理分析为理论基础,服务于生物、医药、文献研究等学科的新兴交叉学科<sup>[9]</sup>。应用于中医药领域,根据中医理论或专业知识,计算机能够文本挖掘中医药文献库与生物医学信息库的非关联知识,为中西医结合研究提供新的思路和途径,并且结果较为客观,可重复性强<sup>[10]</sup>。

通过对 3 159 篇“参麦注射液”文献进行文本挖掘,得到参麦注射液的证型、症状、疾病、西药,以及疾病与症状关联等挖掘结果,是对参麦注射液临床应用比较全面的总结。中医证型方面,气阴两虚、阳虚水泛、肾气虚、心血瘀阻处于证型网络图中的核心位置。因此,参麦注射液与气阴两虚、阳虚水泛、肾气虚、心血瘀阻等证型相关度高,多与虚、瘀证型因素有关。证型挖掘结果表明参麦注射液治疗证型除说明书中的气阴两虚证型外,还可用于治疗瘀证。疾病方面,心力衰

竭、心律失常、(病毒性)心肌炎、心肌梗死、休克是参麦注射液治疗的核心疾病。疾病挖掘结果与参麦注射液说明书中主治的休克、病毒性心肌炎、肺源性心脏病等疾病一致,此外还用于治疗心力衰竭、心律失常、心肌梗死等疾病。症状方面,挖掘出参麦注射液治疗的核心症状为心绞痛,常见治疗症状为乏力、胸闷胸痛、心悸、气短等。疾病与症状方面,挖掘出胸闷、胸痛、心悸、气短是参麦注射液主治疾病的共同症状。中成药合用方面,以活血化瘀药为主,主要有丹参注射液、复方丹参注射液、川芎嗪注射液等;其他还有补气药,如黄芪注射液。西药联用方面,参麦注射液不仅常与硝酸甘油、果糖、卡托普利、地高辛等治疗心脏病的药物联用,而且常与多美比星、顺铂等抗肿瘤药物联用。参麦注射液和抗肿瘤药物联用与其能增强机体的免疫功能,提高疗效,减轻化疗毒副作用等作用相关。

在文本挖掘的结果中,一维频次和二维网络图都有不同的意义,从不同的角度显示挖掘对象在文献数据的分布。如症状挖掘结果中,一维频次“心绞痛”最高,然而在二维网络中很低。这是因为“心绞痛”很少参与二维网络的构建。挖掘结果全部参与构建网络关系图,更加直观反应临床研究的现状。同时,结合回溯原文献数据集,人工阅读评价,使得结果更加客观。因此,通过这种优化的文本挖掘组合,能够相对客观的总结中医方、病、症、证的规律,为中医临床提供有价值的参考。

### 参 考 文 献

[1] 梁晋川,黄宁.参麦注射液在心血管疾病中的临床应用

- 进展[J]. 中国实用医药, 2006, 1(4): 48-49.
- [2] 邹涛. 参麦注射液不良反应 65 例分析[J]. 基层医学论坛, 2012, 16(1): 35.
- [3] Zheng G, Jiang M, He X, et al. Discrete derivative: a data slicing algorithm for exploration of sharing biological networks between rheumatoid arthritis and coronary heart disease[J]. Bio Data Min, 2011, 4: 18.
- [4] 郭洪涛, 郑光, 赵静, 等. 基于文本挖掘分析甲型 H1N1 流感的中医药治疗特色[J]. 世界科学技术(中医药现代化), 2011, 13(5): 772-776.
- [5] 朱伯扬, 唐广明, 史清华. 参麦注射液在肺癌综合治疗中的临床价值[J]. 中国当代医药, 2010, 17(17): 58-59.
- [6] 谢炳鑫, 胡一迪, 王健中, 等. 参麦注射液在乳腺癌保乳手术化疗中的作用[J]. 河北医科大学学报, 2011, 32(5): 576-577.
- [7] 陈强松, 杨泽江, 欧武, 等. 参麦注射液配合化疗对晚期非小细胞肺癌生存质量的影响[J]. 河北中医, 2010, 32(10): 1535-1536, 1539.
- [8] 原佩贤. 参麦注射液联合低分子肝素钙治疗不稳定型心绞痛 60 例临床观察[J]. 中国基层医药, 2011, 18(19): 2637-2639.
- [9] 薛为民, 陆玉昌. 文本挖掘技术研究[J]. 北京联合大学学报(自然科学版), 2005, 19(4): 59-63.
- [10] Li S, Zhang ZQ, Wu LJ, et al. Understanding Zheng in traditional Chinese medicine in the context of neuro-endocrine-immune network[J]. IET Syst Biol, 2007, 1(1): 51-60.

(收稿: 2012-07-06 修回: 2013-03-01)

## 第十六届全国中西医结合大肠肛门病学术交流会征文通知

由中国中西医结合学会大肠肛门病专业委员会主办, 中山大学附属第六医院(中山大学附属胃肠肛门病医院)、《中华胃肠外科杂志》承办的第十六届全国中西医结合大肠肛门病学术交流会于 2013 年 8 月在广东省广州市召开, 现将会议有关事宜通知如下。

**会议内容** (1) 大会将邀请国内外肛肠界的同道(包括影像、消化内镜)及知名专家就结、直肠肛门外科领域的肛肠良性疾病, 结、直肠肿瘤, 顽固性便秘等有关的新理论、新技术、新方法、新材料、新器械等, 紧扣临床实际问题做专题发言, 供大家交流切磋学习; (2) 中国中西医结合学会大肠肛门病专业委员会、青年委员会换届改选工作会议。

**会议征文** 欢迎参会人员针对上述内容踊跃投稿, 全文一般不超过 4 000 字, 中文、英文稿件均可, 文内请注明通讯作者的姓名、工作单位、E-mail、联系电话及地址、邮政编码。投稿为电子邮件形式, 稿件一般以全文形式发表, 大会发言材料以 PPT 形式提交。

**截稿时间** 2013 年 7 月 20 日。联系人: 李丽, 电话: 13632407564; 万星阳, 电话: 15999951833; 地址: 广州市天河区员村二横路 26 号(邮编 510655) 中山六院; E-mail: zxyjh2013@163.com。