

[5] Mucsi L,Skorecki K L,Goldberg H J.Extracellular signal-regulated kinase and the small GTP-binding protein, rac, contribute to the effects of transforming growth factor α on gene expression. *Bid Chem*, 1996,271:16567-16572

[6] Hayashide T,Decaestecker M,Schnaper H W.Crosstalk between ERK/MAP kinase and Smad signaling pathways enhances TGF-beta-dependent responses in human mesangial cells. *FASEB J*, 2003,17(11):1576-1578

[7] 冯莉,王献华.转化生长因子- β 1介导的ERK/MAPK信号通路与肺纤维化. *中国煤炭工业医学杂志*,2008,11(10):1621-1623

[8] Fubini B,Hubbard A.Reactive oxygen species(ROS) and reactive nitrogen species(RNS) generation by silica in inflammation and fibrosis. *Free Radic Biol Med*,2003,34(12):1507-1516

[9] Robledo R F,Buder-Hofmann S A,Cummins A B, et al.Increased phosphorylated extracellular signal regulated kinase immune reactivity associated with proliferative and morphologic lung alterations after chrysotile asbestos inhalation in mice. *Am J Pathol*, 2000,156(4):1307-1316

[10] Kimcs C S,Kim J M,Nam S Y, et al.Low-dose of ionizing radiation enhances cell proliferation via transient ERK1/2 and p38 activation in normal human lung fibroblasts. *J Radiat Res*,2007,48(5):407-415

[11] 杨晗.基于TGF- β /Smad/ERK信号转导通路的补阳还五汤拮抗肺纤维化机制研究.成都:成都中医药大学,2013

[12] 王飞,陈平,曹国平,等.补阳还五汤对博来霉素诱导大鼠肺间质纤维化过程中TGF- β 1含量的影响. *四川中医*,2005,23(9):31-32

[13] 王飞,陈平,曹国平,等.补阳还五汤对肺纤维化大鼠肺泡巨噬细胞肿瘤坏死因子的影响. *中药药理与临床*,2005,21(3):5-7

[14] 杨晗,王飞,王全林,等.补阳还五汤对实验性肺纤维化大鼠肺组织TGF- β 1/Smad3表达的影响. *中国实验方剂学杂志*, 2013,19(24):333-338

[15] 杨晗,王飞,王全林,等.补阳还五汤对博来霉素所致肺纤维化大鼠肺指数及组织病理的影响. *中国实验方剂学杂志*, 2014,20(22):98-103

[16] 杨晗,王飞,王全林.补阳还五汤对肺纤维化大鼠血清Ⅲ型胶原氨端肽和Ⅳ型胶原氨端肽含量的影响. *中国中医药信息杂志*,2014,21(10):68-70

(收稿日期: 2016年2月24日)

• 研究报告 •

王彦晖治疗消化系统肿瘤用药规律

黄燕青¹, 刘妍¹, 王晨玫², 董佳慧¹, 闫思雨¹, 江楠¹, 文磊¹ (指导: 王彦晖¹)

(¹厦门大学医学院, 厦门 361102; ²厦门燕来福国医堂, 厦门 361009)

摘要: 目的: 基于中医传承辅助平台软件, 分析王彦晖教授治疗消化系统肿瘤的用药规律。方法: 收集并筛选王教授于厦门燕来福国医堂治疗消化系统肿瘤病案, 录入中医传承辅助平台软件, 运用软件集成的数据分析方法, 分析王教授治疗消化系统肿瘤的用药规律。结果: 筛选出治疗消化系统肿瘤处方672首, 分析得出其治疗消化系统肿瘤常用药物包括茯苓、陈皮、姜半夏、莪术、三棱、党参、白术、龙骨、牡蛎等, 并演化出4首治疗消化系统肿瘤的新处方。结论: 王教授治疗消化系统肿瘤以益气健脾、理气化痰、祛瘀散结为基本大法, 扶正祛邪并重, 同时根据闽南地区脾虚湿盛的致病特点重视健脾祛湿治法, 并兼顾安神、止痛等治法以综合调理患者的机体状态。

关键词: 王彦晖; 消化系统肿瘤; 用药规律; 中医传承辅助平台

基金资助: 国家自然科学基金项目 (No.81373999, No.30572362, No.30100240), 教育部“新世纪优秀人才支持计划”(No.NCET-13-0505), 福建省自然科学基金项目 (No.2016J05203), 厦门市科技计划项目 (No.3502Z20153027)

Medication rules in the treatment of digestive system neoplasms of WANG Yan-hui

HUANG Yan-qing¹, LIU Yan¹, WANG Chen-mei², DONG Jia-hui¹, YAN Si-yu¹,
JIANG Nan¹, WEN Lei¹ (Advisor: WANG Yan-hui¹)

(¹Department of Traditional Chinese Medicine, Medical College of Xiamen University, Xiamen 361102, China; ²Yan-Lai-Fu Chinese Medicine Clinic, Xiamen 361009, China)

Abstract: Objective: To study the medication rules in the treatment of digestive system neoplasms of professor WANG Yan-hui using the traditional Chinese medicine inheritance support system software (TCMISS, V2.5). Methods: The prescriptions used by professor WANG Yan-hui in treating digestive system neoplasms at the Yan-Lai-Fu Chinese Medicine Clinic were collected as input data into TCMISS and were analyzed by software integration method. Results: Totally of 672 prescriptions were selected according to the collection standard in digestive system neoplasms treatment. It was found that the most frequently used Chinese medicine in these prescriptions including Tuckahoe, Pericarpium Citri Reticulatae, Pinellia Tuber, Rhioxma Curcumaе Aeruginosae, Rhizome of Common Burreed, Root of Pilose Asiabell, Rhizome of Largehead Atractylodes, Fossilizid, Oyster Shell, and so on. Furthermore, four new prescriptions for treating digestive system neoplasms were created. Conclusion: The core rules of professor WANG Yan-hui in treating digestive system neoplasms were invigorating spleen and replenishing qi, regulating qi-flowing for eliminating phlegm and dispelling stasis and resolving hard mass, which means that strengthening vital qi and eliminating pathogenic factor are equally emphasized in his prescriptions. Besides, taking into consideration the climate characteristics of the southern Fujian, professor WANG Yan-hui attaches importance to invigorating spleen for eliminating dampness, combining with tranquillization and relieving pain to treating patients comprehensively.

Key words: WANG Yan-hui; Digestive system neoplasms; Medication rules; Traditional Chinese medicine inheritance support system

Funding: National Natural Science Foundation of China (No.81373999, No.30572362, No.30100240), Program for New Century Excellent Talents in University of Ministry of Education (No.NCET-13-0505), Natural Science Foundation of Fujian Province (No.2016J05203), Projects of Xiamen Science and Technology Program (No.3502Z20153027)

根据流行病学调查,我国恶性肿瘤发病占前几位的主要为肺癌、胃癌、结直肠癌、肝癌、食道癌等,上述肿瘤发病率占全部恶性肿瘤的75%左右,其中消化系统恶性肿瘤占有很大比例^[1]。中医药在肿瘤防治方面具有明显优势,在抑制肿瘤恶化、控制病情进展,减轻癌症化疗不良反应,以及缓解癌性疼痛,调节患者情绪、改善睡眠和促进食欲、缓解消化道症状等方面均具有明显作用,可有效改善肿瘤患者生活质量、延长患者生存时间。中医药治疗注重从躯体、精神以及社会适应能力等方面综合考虑,以改善患者健康状况,治疗体现出以“人”为中心的医学理念^[2-3]。

厦门大学医学院王彦晖教授在肿瘤防治方面颇具特色。王教授早年私淑肿瘤专家钱伯文教授及闽南名医盛国荣教授,治疗上强调“调整内环境稳态”和“祛除病理产物”兼顾,精于辨证论治,擅用重剂,于闽南地区享有较高声誉^[4-5]。为进一步整理王彦晖教授治疗消化系统肿瘤的用药经验,采用中医传承辅助平台软件对其处方进行用药规律数据挖掘,从而将名中医的宝贵经验用现代化技术手段进行传承^[6-8]。

资料与方法

1. 处方来源与筛选 本研究选取王彦晖教授2011年1月至2015年12月在厦门燕来福国医堂出诊处方进行筛选。筛选标准:①临床明确诊断为消化系统肿瘤;②中药治疗后患者症状、体征或实验室相关理化检查结果改善或趋于稳定状,持续4周以上者。共筛选出处方672首。

2. 分析软件 本研究基于中国中医科学院中药研究所和中国科学院自动化研究所联合开发的中医传承辅助平台(traditional Chinese medicine inheritance support system, TCMISS) V2.5软件进行数据分析。

3. 处方的录入与核对 将上述筛选出的处方用药录入

TCMISS V2.5, 数据录入及统计分析过程由双人负责审核。

4. 数据分析 通过TCMISS V2.5系统中“数据分析”板块中“方剂分析”功能,进行药物频次统计、组方规律分析、新方分析,运用改进的互信息法、复杂系统熵聚类、无监督的熵层次聚类等算法,得到药物组合规则及新处方^[9-10]。

结果

1. 用药频次分析 对食道癌95条处方、胃癌240条处方、直肠癌109条处方、肝癌228条处方和全部消化系统肿瘤的672条处方的药物分别进行频次统计。经分析,食道癌、胃癌、肝癌、直肠癌的高频药物均有姜半夏、茯苓、莪术。此外,肝癌还包括茵陈、鳖甲;胃癌还包括白术、党参。以“消化系统肿瘤”为输入源,高频药物除上述中药外,还包括陈皮、龙骨、牡蛎等。在消化系统肿瘤的用药上,以温性或平性为主,也包含少部分如茵陈、泽泻、浙贝母、黄芩、川楝子等苦寒之品,具体见表1-表5。

2. 基于关联规则的消化系统肿瘤方剂组方规律分析 点击

表1 食道癌处方中药物频次排列(≥30)

序号	中药名称	频次	序号	中药名称	频次
1	姜半夏	95	11	合欢皮	48
2	党参	93	12	吴茱萸	39
3	茯苓	92	13	紫苏子	38
4	三棱	89	14	威灵仙	38
5	莪术	85	15	神曲	36
6	厚朴	76	16	炙甘草	34
7	龙骨	73	17	黄芩	34
8	陈皮	70	18	延胡索	33
9	白术	68	19	牡蛎	33
10	川牛膝	63	20	干姜	31

表2 胃癌处方中药物频次排列(≥70)

序号	中药名称	频次	序号	中药名称	频次
1	茯苓	233	12	吴茱萸	96
2	姜半夏	228	13	砂仁	87
3	白术	224	14	枳壳	83
4	党参	195	15	牡蛎	82
5	莪术	194	16	黄芩	80
6	陈皮	182	17	干姜	80
7	三棱	170	18	合欢皮	79
8	炙甘草	151	19	白芍	76
9	龙骨	145	20	炒扁豆	73
10	厚朴	112	21	川牛膝	72
11	神曲	111	22	制南星	70

表3 直肠癌处方中药物频次排列(≥40)

序号	中药名称	频次	序号	中药名称	频次
1	茯苓	109	11	龙骨	63
2	姜半夏	103	12	川牛膝	59
3	莪术	98	13	神曲	59
4	三棱	94	14	炒莱菔子	53
5	党参	87	15	延胡索	47
6	陈皮	81	16	炙甘草	46
7	制南星	80	17	天麻	42
8	厚朴	79	18	合欢皮	41
9	牡蛎	70	19	甘草	41
10	白术	64	20	炒扁豆	40

表4 肝癌处方中药物频次排列(≥80)

序号	中药名称	频次	序号	中药名称	频次
1	姜半夏	227	13	延胡索	155
2	茯苓	221	14	浙贝母	142
3	茵陈	218	15	神曲	139
4	莪术	218	16	川牛膝	128
5	三棱	218	17	党参	127
6	鳖甲	208	18	酸枣仁	104
7	白术	189	19	泽泻	103
8	牡蛎	186	20	薏苡仁	93
9	龙骨	183	21	白芍	91
10	陈皮	175	22	山慈菇	88
11	合欢皮	169	23	炒扁豆	86
12	制南星	159	24	平贝母	80

表5 消化系统肿瘤处方中药物频次排列(≥150)

序号	中药名称	频次	序号	中药名称	频次
1	茯苓	655	15	炙甘草	301
2	姜半夏	653	16	延胡索	276
3	莪术	595	17	鳖甲	265
4	三棱	562	18	茵陈	257
5	白术	545	19	白芍	214
6	陈皮	508	20	炒扁豆	211
7	党参	502	21	山慈菇	210
8	龙骨	464	22	泽泻	204
9	牡蛎	371	23	吴茱萸	202
10	神曲	345	24	酸枣仁	197
11	合欢皮	337	25	枳壳	190
12	制南星	330	26	浙贝母	186
13	川牛膝	322	27	黄芩	153
14	厚朴	319	28	川楝子	150

表7 消化系统肿瘤方剂中药物间关联度分析(关联系数≥0.045)

序号	药对	关联系数	序号	药对	关联系数
1	浙贝母-牡蛎	0.0634	13	制南星-牡蛎	0.0509
2	黄柏-甘草	0.0629	14	合欢皮-赤芍	0.0508
3	茵陈-制南星	0.0598	15	鳖甲-夏枯草	0.0607
4	茵陈-刺蒺藜	0.0569	16	鳖甲-皂刺	0.0504
5	刺蒺藜-珍珠母	0.0562	17	延胡索-浙贝母	0.0494
6	鳖甲-厚朴	0.0553	18	黄柏-川楝子	0.0484
7	茵陈-补骨脂	0.0534	19	延胡索-夏枯草	0.0484
8	茵陈-夏枯草	0.0524	20	茵陈-延胡索	0.0474
9	茵陈-皂刺	0.0523	21	延胡索-酸枣仁	0.0466
10	刺蒺藜-土茯苓	0.0519	22	茵陈-平贝母	0.0464
11	山楂-浙贝母	0.0518	23	延胡索-鳖甲	0.0464
12	甘草-枳实	0.0517	24	刺蒺藜-黄芩	0.0458

表8 基于复杂系统熵聚类消化系统肿瘤方剂中药物核心组合

序号	核心组合	序号	核心组合
1	三棱-龙骨-牡蛎	13	莪术-三棱-牡蛎
2	茵陈-鳖甲-牡蛎	14	茵陈-鳖甲-浙贝母
3	茵陈-薏苡仁-鳖甲	15	莪术-制南星-三棱
4	夜交藤-合欢皮-柏子仁	16	酸枣仁-夜交藤-磁石
5	合欢皮-酸枣仁-牡蛎	17	龙骨-牡蛎-磁石
6	五味子-碧桃干-浮小麦	18	紫菀-款冬花-鱼腥草
7	两面针-马钱子粉-威灵仙	19	枳实-炒莱菔子-厚朴
8	甘草-浙贝母-川楝子	20	青蒿-糯稻根须-碧桃干
9	莪术-三棱-龙骨-牡蛎	21	黄柏-赤芍-地榆炭-夏枯草
10	甘草-夜交藤-赤芍-夏枯草	22	夜交藤-赤芍-地榆炭-夏枯草
11	珍珠母-山楂-皂刺-柏子仁	23	白芥子-山楂-皂刺-柏子仁
12	茵陈-鳖甲-浙贝母-牡蛎	24	薏苡仁-刺蒺藜-山楂-柏子仁

中医传承辅助平台系统“方剂分析”板块中的“规则分析”，设定支持度个数为470，得到置信度≥0.95的药物组合40个，见表6。

3. 基于熵聚类的方剂组方规律分析

3.1 基于改进互信息法的药物间关联度分析 根据处方数量，结合经验和不同参数数据的预读，设置相关度为5，惩罚度为2，得到关联系数≥0.045的药对24个，见表7。

表6 消化系统肿瘤药物的关联性分析(置信度≥0.95)

序号	规则	置信度	序号	规则	置信度
1	三棱->莪术	0.9911	21	陈皮->茯苓	0.9822
2	三棱, 姜半夏->莪术	0.9910	22	党参->茯苓	0.9820
3	三棱, 茯苓->莪术	0.9910	23	陈皮, 茯苓->姜半夏	0.9819
4	三棱, 姜半夏, 茯苓->莪术	0.9909	24	姜半夏, 陈皮->茯苓	0.9819
5	莪术, 白术->姜半夏	0.9896	25	姜半夏, 党参->茯苓	0.9815
6	三棱, 茯苓->姜半夏	0.9892	26	白术->茯苓	0.9814
7	三棱, 姜半夏->茯苓	0.9892	27	三棱, 茯苓->姜半夏, 莪术	0.9801
8	三棱, 莪术, 茯苓->姜半夏	0.9891	28	三棱, 姜半夏->莪术, 茯苓	0.9801
9	三棱, 姜半夏, 莪术->茯苓	0.9891	29	白术, 茯苓->姜半夏	0.9791
10	莪术, 茯苓->姜半夏	0.9881	30	姜半夏->茯苓	0.9786
11	姜半夏, 莪术->茯苓	0.9881	31	三棱->莪术, 茯苓	0.9769
12	三棱->姜半夏	0.9858	32	白术->姜半夏	0.9758
13	三棱->茯苓	0.9858	33	茯苓->姜半夏	0.9756
14	三棱, 莪术->姜半夏	0.9856	34	三棱->姜半夏, 茯苓	0.9751
15	三棱, 莪术->茯苓	0.9856	35	三棱, 莪术->姜半夏, 茯苓	0.9749
16	莪术, 白术->茯苓	0.9854	36	党参->姜半夏	0.9701
17	莪术->姜半夏	0.9849	37	党参, 茯苓->姜半夏	0.9695
18	莪术->茯苓	0.9849	38	三棱->姜半夏, 莪术, 茯苓	0.9662
19	姜半夏, 白术->茯苓	0.9847	39	陈皮->姜半夏, 茯苓	0.9645
20	陈皮->姜半夏	0.9822	40	白术->姜半夏, 茯苓	0.9609

表9 基于熵层次聚类的新处方

序号	新方组合
1	两面针_马钱子粉_威灵仙_三棱_龙骨_牡蛎
2	茵陈_薏苡仁_鳖甲_甘草_夜交藤_赤芍_夏枯草
3	青蒿_糯稻根须_碧桃干_五味子_浮小麦
4	甘草_浙贝母_川楝子_珍珠母_山楂_皂刺_柏子仁

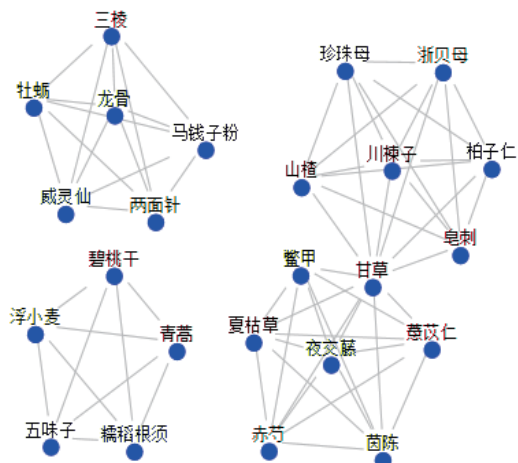


图1 治疗消化系统肿瘤新方组合网络化展示

3.2 基于复杂系统熵聚类的药物核心组合分析 在上述基础上, 运用改进的互信息法, 演化出核心组合24个, 见表8。

3.3 基于无监督的熵层次聚类的新处方分析 运用无监督熵层次聚类算法, 演化出治疗消化系统肿瘤潜在新方药物组合4条, 见表9, 并作出网络化展示, 见图1。

讨论

消化系统肿瘤患者以素体脾胃虚弱为本, 湿邪、痰饮、瘀毒等侵犯机体, 形成病理产物, 日久发病。通过对临床病例的收集以及处方录入分析可知, 消化系统肿瘤常用高频药物包括茯苓、姜半夏、莪术、三棱、陈皮、党参、白术、龙骨、牡蛎等, 这些药物具有益气健脾、活血祛瘀、化痰散结之功。其中以陈夏四君顾护脾胃之气, 强调后天之本的重要性。肿瘤患者久病入络, 常伴气滞痰结血瘀。三棱和莪术, 二者性皆温, 为化瘀血之要药, 与党参、白术同用, 能开胃进食, 调血和血, 有“祛瘀血、生新血”之意。陈修园曰:“痰, 水也, 随火而上升, 龙骨能引上逆之火泛滥之水下归其宅, 若与牡蛎同用, 为治痰之神品”; 牡蛎者, 味咸而涩, 又善软坚化痰, 二药合用, 可祛除机体痰邪等病理产物。上述药物与王教授治疗癌症的慈济化癌保生方中的主要用药相符合^[10]。痰瘀互结, 日久化热, 以黄芩、浙贝母等苦寒之品清热散结, 调节机体的寒热属性, 平衡阴阳。医者有言:

“胃不和则卧不安”，用合欢皮、酸枣仁等宁心安神，改善患者的睡眠质量，恢复机体免疫力，提高患者生活质量。

此外，王教授还善于根据不同的病变部位选用不同的药物治疗。例如肝癌中高频药物包括了茵陈和鳖甲等清热利湿、软坚抗癌之品；直肠癌则有厚朴、陈皮等行气宽中之品以调达肠腑气机。同时，基于闽南地区常年温暖潮湿的气候特点，致闽南人多脾虚湿盛的体质，因此治疗注重以茯苓、炒扁豆等益气健脾祛湿，陈皮、半夏等健脾燥湿、化痰散结，枳壳、厚朴、神曲等理气化湿、消食和中，泽泻、薏苡仁等利水渗湿，共奏宣畅三焦、理气祛湿、化痰散结之功。

运用关联规则的挖掘方法，发现在食道癌和胃癌治疗方剂中姜半夏、茯苓均出现频次最高且有较高关联度。在肝癌中，茵陈与其他药物均有较高置信度匹配，表明肝癌用药以茵陈为重。分析整体消化系统肿瘤用药，单味药、药对和三味药与茯苓、莪术、姜半夏均有密切关系。茯苓在王教授的临床诊疗中也常与白术配队使用，健脾益气以固后天；莪术“性微苦，气微香，为化瘀止血之要药”，可用于痰瘀互结之证，祛除病理产物，配以茯苓提升正气，体现了扶正祛邪的治疗大法。现代药理研究表明，茯苓不仅可调节免疫功能，而且具有明显的抗肿瘤作用^[11]。莪术中的主要活性成分莪术醇和 β -榄香烯已被我国国家食品药品监督管理局批准用于治疗卵巢癌、肝癌、肠癌等多种癌症^[12]。半夏的多种化学成分如半夏蛋白、半夏总生物碱和半夏多糖等也被报道具有一定的抗肿瘤作用^[13]。王教授的上述用药特点也与现代药理研究相符。

基于数据挖掘方法，进一步分析得到治疗消化系统肿瘤药物的核心组合。茵陈，功专清热利湿，利胆退黄；鳖甲、三棱、莪术软坚散结；薏苡仁清热利湿。这些以“祛除病理产物”为原则演化得到了“茵陈-薏苡仁-鳖甲”“茵陈-鳖甲-浙贝母-牡蛎”“莪术-三棱-龙骨-牡蛎”等核心组合。同时，因肿瘤增生侵犯或压迫神经、实质性脏器或引起其他组织损伤等，导致中晚期肿瘤患者常伴有疼痛，两面针、马钱子粉、全蝎等均具有良好的止痛效果，得到“两面针-马钱子粉-威灵仙”等核心组合，可为缓解癌性疼痛开辟新思路。肿瘤患者因久病气血、阴阳失和，脏腑功能失调，多心神被扰、神不守舍，以夜交藤、合欢皮、酸枣仁等养心安神，或龙骨、牡蛎、磁石等重镇安神，得到“夜交藤-合欢皮-柏子仁”“合欢皮-酸枣仁-牡蛎”“龙骨-牡蛎-磁石”等核心组合，调理患者睡眠状态。

在核心组合提取基础上，运用无监督熵层次聚类算法得到

治疗消化系统肿瘤的4个新处方，新处方总以活血化瘀、软坚散结、滋阴清热为大法。新处方的发现为临床诊疗提供了新思路和新方法，但其作用机制及临床价值，尚需进一步验证。

综上，利用数据挖掘技术，可以客观地从多方面、多角度对王彦晖教授临床上治疗消化系统肿瘤的用药规律进行挖掘，并且与临床经验进行相互印证和补充。诚然，运用数据挖掘的方法亦有其局限性，需要结合中医药理论和专业知识进一步深入分析。

参 考 文 献

- [1] 郑荣寿,张思维,吴良有,等.中国肿瘤登记地2008年恶性肿瘤发病和死亡分析.中国肿瘤,2012,21(1):1-12
- [2] 陈海玲,施志明,郑培永.中医药对肿瘤患者生存质量影响的研究概况.中医杂志,2008,49(11):1043-1045
- [3] 张英,侯炜,林洪生.中医药治疗恶性肿瘤临床研究成果与思考.中医杂志,2014,55(6):523-525
- [4] 何宽其,奚胜艳,李鹏程,等.王彦晖教授善用重剂治疗癌症学术经验举要.中华中医药杂志,2014,29(7):2240-2242
- [5] 赖鹏华,王彦晖,李鹏程,等.王彦晖教授从“病理产物”论治肿瘤经验.中华中医药杂志,2014,29(10):3139-3141
- [6] 卢朋,李健,唐仕欢,等.中医传承辅助系统软件开发与应用.中国实验方剂学杂志,2012,18(9):1-4
- [7] 唐仕欢,申丹,卢朋,等.中医传承辅助平台应用评述.中华中医药杂志,2015,30(2):329-331
- [8] 唐仕欢,杨洪军.中医组方用药规律研究进展述评.中国实验方剂学杂志,2013,19(5):359-363
- [9] 唐仕欢,陈建新,杨洪军,等.基于复杂系统熵聚类方法的中药新药处方发现研究思路.世界科学技术(中医药现代化),2009,11(2):225-228
- [10] Xi S,Hong R,Huang J,et al.Effects of Ciji Hua'ai Baosheng granule formula (CHBGF) on life time, pathology,peripheral blood cells of tumor chemotherapy model mouse with H22 hepatoma carcinoma cells.Afr J Tradit Complement Altern Med,2014,11(4):94-100
- [11] Chihara G,Maeda Y Y,Hamuro J.Current status and perspectives of immunomodulators of microbial origin. Int J Tissue React,1982,4(3):207-225
- [12] Chen M,Wang S,Tan M,et al.Applications of nanoparticles in herbal medicine:zedoary turmeric oil and its active compound beta-elemene.Am J Chin Med,2011,39(6):1093-1102
- [13] Ji X,Huang B,Wang G,et al.The ethnobotanical,phytochemical and pharmacological profile of the genus Pinellia.Fitoterapia,2014,93:1-17

(收稿日期:2016年4月20日)