

基于复杂网络分析朴炳奎教授诊治结直肠癌的经验

李奕¹ 姜晓晨¹ 刘福栋¹ 申倩¹ 庞博² 花宝金¹ 朴炳奎¹

(1 中国中医科学院广安门医院,北京,100053; 2 中国中医科学院西苑医院,北京,100091)

摘要 目的:借助复杂网络分析与隐含狄利克雷分布方法探讨全国名中医朴炳奎教授诊治结直肠癌的临证经验,构建“证候-证素-治法-方药”间的关系网络,为治疗结直肠癌的临床实践提供参考与借鉴。方法:收集朴炳奎教授临床诊治结直肠癌的门诊病案,参照团队中央高水平中医医院临床研究和成果转化能力提升项目形成的病案数据采集模板,运用 python 中的 igraph 工具进行复杂网络分析,获得药物共现频次,对网络中节点进行特征向量中心度与聚类系数的统计分析,运用 python 中 gensim 工具进行隐含狄利克雷分布模型挖掘,从诊疗信息集中发现潜在新方。结果:共收集朴炳奎教授诊治结直肠癌临床病案 526 诊次,其中涉及中医证候诊断 19 个,证素诊断 34 个,主方 40 首,药物 154 种,常用处方为健脾益气方、当归补血汤、四逆散、沙参麦冬汤、二陈汤,高频药物为白术、黄芪、甘草、枳壳、山药,药性以温性、平性为主,以甘(淡)味、辛味、苦味为主,以归脾经、肺经、胃经、肝经为主;隐含狄利克雷分布模型得到 6 个潜在的新方。结论:朴炳奎教授临床诊疗结直肠癌以健脾益气、理气泄浊为基本治疗方法,用药轻灵以平为期,临床注重病变特征与病机演变相结合、综合诊疗与分证分期相结合,扶正培本与攻邪抑瘤相结合。

关键词 复杂网络;隐含狄利克雷分布;朴炳奎;证候;证素;治法;方药;结直肠癌

Professor PIAO Bingkui's Experience in Diagnosis and Treatment of Colorectal Cancer Based on Complex Network Analysis

LI Yi¹, JIANG Xiaochen¹, LIU Fudong¹, SHEN Qian¹, PANG Bo², HUA Baojin¹, PIAO Bingkui¹

(1 Guang'anmen Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100053, China;

2 Xiyuan Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100091, China)

Abstract Objective: To explore the clinical experience of Professor PIAO Bingkui, a nationally recognized traditional Chinese medicine (TCM) expert, in the diagnosis and treatment of colorectal cancer using complex network analysis and the latent dirichlet allocation (LDA) method, and to construct a relational network among “syndrome pattern-syndrome element-therapeutic method-prescription”, thereby providing reference for clinical practice in the treatment of colorectal cancer. **Methods:** Outpatient medical records of colorectal cancer treated by Professor PIAO Bingkui were collected. According to the medical record data collection template developed under the team's central high-level TCM hospital clinical research and achievement transformation capacity-building project, complex network analysis was conducted using the igraph package in Python to obtain drug co-occurrence frequencies. Feature vector centrality and clustering coefficients of nodes in the network were statistically analyzed. The gensim package in Python was used to perform LDA model mining to identify potential new prescriptions from the aggregated diagnostic and therapeutic data. **Results:** A total of 526 clinical visits for colorectal cancer treated by Professor PIAO Bingkui were collected, involving 19 TCM syndrome pattern diagnoses, 34 syndrome element diagnoses, 40 core prescriptions, and 154 medicinal substances. The commonly used prescriptions included Jianpi Yiqi Formula, Danggui Buxue Decoction, Sini Powder, Shashen Maidong Decoction, and Erchen Decoction. High-frequency herbs included Atractylodis Macrocephalae Rhizoma (Baizhu), Astragali Radix (Huangqi), Glycyrrhizae Radix et Rhizoma (Gancao), Aurantii Fructus (Zhiqiao), and Dioscoreae Rhizoma (Shanyao). The medicinal properties were mainly warm and neutral; the predominant flavors were sweet (bland), pungent, and bitter; and the meridian tropism was mainly to the spleen, lung, stomach, and liver meridians. The LDA model identified six potential new prescriptions. **Conclusion:** Professor PIAO Bingkui's clinical treatment of colorectal cancer is primarily based on strengthening the spleen and replenishing qi, regulating qi and eliminating turbidity. The prescriptions are characterized by mild and balanced medication. Clinically, emphasis is placed on integrating lesion characteristics with the evolution of pathogenesis, combining comprehensive treatment with syndrome differentiation and staging, and integrating reinforcement of healthy qi with elimination of pathogenic factors and tumor suppression.

基金项目:中央高水平中医医院临床研究和成果转化能力提升项目(HLCMHPP2023005);第七批全国老中医药专家学术继承工作指导老师花宝金继承人项目(国中医药人教函[2022]76号)

作者简介:李奕(1998.08—),男,博士研究生在读,研究方向:中医药肿瘤防治与名老中医经验传承方法学研究,E-mail:liy2353@163.com
通信作者:庞博(1983.10—),男,博士,主任医师,博士研究生导师,研究方向:中医药肿瘤防治与名老中医经验传承方法学研究,E-mail:dr-pangbo@gmail.com

Keywords Complex network; Latent dirichlet allocation; PIAO Bingkui; Syndrome pattern; Syndrome element; Therapeutic method; Prescription; Colorectal cancer

中图分类号:R249 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2025.23.015

结直肠癌是全球发病率排名第三的恶性肿瘤,每年死亡人数仅次于肺癌,是严重威胁人类健康的癌症之一^[1]。在我国结直肠癌的发病形势日益严峻,发病率正呈现逐年增加趋势^[2],约41%的结直肠癌发生在近端结肠,22%累及远端结肠,28%累及直肠,环境和遗传在结肠癌的发病过程中被看作是重要的影响因素^[3]。目前西医治疗本病的手段包括手术治疗、放射治疗、化学治疗与分子靶向治疗等,但这些方法都存在并发症多、不良事件多、患者耐受差的风险,即使根治性手术后病理证实无肿瘤残存,并给予标准辅助化疗,也仍有约30%的患者因复发转移而死亡^[4]。近年来,越来越多的证据表明,中药在改善患者生命质量,降低肿瘤复发转移方面疗效显著,且有安全性高、不良反应少的优点。朴炳奎教授是全国名中医,中国中医科学院首席研究员,开展中医药防治恶性肿瘤临床、教学、科研工作50余载,对结直肠癌临床诊疗有独到经验。本研究对朴炳奎教授治疗结直肠癌的病例进行挖掘整理,旨在总结其临床思维,为进一步指导临床诊疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源 2016年1月至2021年10月朴炳奎教授在中国中医科学院广安门医院特需门诊、北京颐庆堂中医诊所诊疗的结直肠癌患者。

1.2 诊断标准 1) 西医诊断标准参照《中国结直肠癌诊疗规范(2023版)》^[5],病理检查结果符合结直肠癌相关诊断标准;2) 分期诊断标准参照《CSCO结直肠癌诊疗指南2023版》^[6],分期诊断结合结直肠癌临床病理TNM分期及对应的AJCC分期;3) 证候诊断标准参照《中医临床诊疗术语第2部分:证候》^[7]确定研究病例的临床证候;4) 证素诊断标准参照《证素辨证学》^[8]整理核对病位证素与病性证素。

1.3 纳入标准 1) 诊断结果具有明确的结直肠癌病理学证据;2) 服用中药 ≥ 1 个月;3) 病历信息客观、完整、可靠者,涵盖内容包括姓名、性别、年龄、中医诊断、西医诊断、主诉、现病史、刻下症、舌象、脉象、病理检查、药物处方等。

1.4 排除标准 1) 非原发性结直肠癌患者及无明确结直肠癌诊断的患者;2) 半年内具有严重的急性感染、严重心脑血管系统疾病者。

1.5 数据的规范 在进行复杂网络分析之前,需要对所收集的数据中的不同类别条目进行规范化处理,以确保各个条目在原始数据、医学术语和命名规范方面的一致性。“西医诊断”条目规范参照资料为国际疾病分类修订本(ICD-11);“中医诊断”“中医证候”条目规范参照资料为《中医病证分类与代码》^[9];“刻下症”条目规范参照资料为《中医症状鉴别诊断学(第二版)》^[10];“舌象”“脉象”条目规范参照资料为《新世纪全国高等中医药院校规划教材·中医诊断学》^[11]，“处方药物”条目规范参照资料为《中华人民共和国药典》2020年版^[12]，“治法”条目规范参照资料为《中医临床诊疗术语·第三部分:治法》(GB/T 16751.3—2021)^[13]。在系统规范纳入挖掘的数据后,利用VBA编译程序,对西医诊断、中医诊断、中医证候、刻下症、舌象、脉象、处方药物、证素、治法等数据进行电脑化二次核对,纠正其中不一致的偏差数据,以最大限度降低后期挖掘过程中的数据误差。

1.6 数据分析 复杂网络分析是一种有效的关系研究方法,能够深入挖掘条目信息之间的关系和相互作用。使用python中的igraph工具进行复杂网络分析。以“处方主方”为例,将方剂中每个药物看作复杂网络中的一个节点,若2个药物同处于一个方剂,则在网络中为此两节点间构建一条边,边上的权重可反映药物共现频次,以此构建方剂为代表的复杂网络。1) 对“分期”中“Ⅰ期”“ⅡA期”“ⅡB期”“ⅡC期”“ⅢA期”“ⅢB期”“ⅢC期”“ⅣA期”“ⅣB期”对应的治法研究,构建分期的治法复杂网络。筛选对应的“治法”,对网络中节点进行特征向量中心度与聚类系数的统计分析。2) 对病案“西医诊断”中涉及肿瘤转移且频率大于5%的ICD-11病名诊断“肺转移恶性肿瘤”“肝或肝内胆管转移性恶性肿瘤”“骨或骨髓转移恶性肿瘤”“淋巴结转移性恶性肿瘤”相对应的中医证素开展复杂网络分析研究。筛选对应的“证素”,对网络中节点进行特征向量中心度与聚类系数的统计分析。3) 对“治疗阶段”为“术后”“化疗后”“放疗后”“靶向治疗后”的病案所对应的处方药物开展复杂网络分析研究。

隐含狄利克雷分布(Latent Dirichlet Allocation, LDA)是一种主题模型,可用于从大量文档集中发现

隐含的主题。借助 python 中 gensim 工具进行 LDA 模型挖掘,在中医方剂新方挖掘中,可以借助 LDA 算法从现有方剂中挖掘潜在的主题和模式,为新方的研发提供参考和启示。具体而言,将每个方剂视为一个文档,其中药物被视为文档中的单词。通过对方剂集进行 LDA 算法建模和训练,可以发现方剂中隐藏的主题和药物组合模式。这些主题和模式揭示了方剂中药物之间的关联和相互作用,为新方的研发提供思路。使用 python 中 gensim 工具进行 LDA 算法的挖掘研究,本文设定进行 50 轮迭代。

2 结果

2.1 一般信息统计结果 本研究共纳入朴炳奎教授诊治结直肠癌 136 例患者病案,共计 526 诊次。从基线特征角度来看,男性患者 266 诊次,占比 50.57%,女性患者 260 诊次,占比 49.43%,男女比例约为 1:0.98。发病年龄主要集中在 61~70 岁(占比 29.66%),此外 51~60 岁(占比 22.62%),71~80 岁(占比 21.29%),41~50 岁(占比 20.91%)。见表 1。

表 1 病例性别与年龄分布

年龄(岁)	男		女		总频次(次)	占比(%)
	频次(次)	占比(%)	频次(次)	占比(%)		
≤40	5	1.88	4	1.54	9	1.71
41~50	67	25.19	43	16.54	110	20.91
51~60	57	21.43	62	23.85	119	22.62
61~70	68	25.56	88	33.85	156	29.66
71~80	64	24.06	48	18.46	112	21.29
≥81	5	1.88	15	5.77	20	3.80
合计	266		260		526	

2.2 证候与证素分布统计 在纳入的临床病案中,共涉及中医证候 19 个,中医证素诊断 34 个,其中病位证素 14 个,中医证候中占比超过 10% 的有 7 个,依次为脾胃虚弱 267 例,占比 50.76%;湿热毒蕴 198 例,占比 37.64%;痰湿蕴结 191 例,占比 36.31%;气血亏虚 127 例,占比 24.14%;气滞血瘀 80 例,占比 15.21%;肝郁气滞 72 例,占比 13.69%;肺脾气虚 59 例,占比 11.22%。频次排名居前的证素依次为,大肠 526 例,占比 100%;脾 257 例,占比 48.86%;肝 227 例,占比 43.16%。病性证素 20 个,频次居前的依次为火热 442 例,占比 84.03%;气滞 246 例,占比 46.77%;湿 227 例,占比 43.16%;血瘀 209 例,占比 39.73%。见表 2。

2.3 处方主方及药物统计 在 526 诊次病案中,共计挖掘出朴炳奎教授诊治结直肠癌方剂 40 个,药物 154 种,频次排名前 5 的方剂依次为健脾益气方、当

表 2 病例证候与证素分布

证候	频次(次)	占比(%)	证素	频次(次)	占比(%)
脾胃虚弱	267	50.76	大肠	526	100.00
湿热毒蕴	198	37.64	火热	442	84.03
痰湿蕴结	191	36.31	脾	257	48.86
气血亏虚	127	24.14	气滞	246	46.77
气滞血瘀	80	15.21	肝	227	43.16
肝郁气滞	72	13.69	湿	227	43.16
肺脾气虚	59	11.22	血瘀	209	39.73

归补血汤、四逆散、沙参麦冬汤、二陈汤,高频药物为白术、黄芪、甘草、枳壳、山药。见表 3。

表 3 频次排名前 5 的处方及高频药物分布

主方	频次(次)	占比(%)	药物	频次(次)	占比(%)
健脾益气方	474	90.11	白术	524	99.62
当归补血汤	176	33.46	黄芪	517	98.29
四逆散	53	10.08	甘草	517	98.29
沙参麦冬汤	53	10.08	枳壳	497	94.49
二陈汤	47	8.94	山药	481	91.44

2.4 药物性味与归经统计 在处方药物性味、归经方面,朴炳奎教授诊治结直肠癌处方中,在中药四气方面排序为温>平>微温>微寒>寒>凉>大热>热,其中频率超过 10% 的有 3 种,分别为温性药物、平性药物、微温性药物;在五味方面,主要以甘味药为主,频率超过 10% 的有 4 种,分别为甘味、辛味、苦味、酸味;在归经方面,主要以归脾经为主,其中频率超过 10% 的有 6 种,分别为脾经、肺经、胃经、肝经、肾经、心经。见表 4,图 1。

表 4 药物性味与归经分布

性味	频次(次)	占比(%)	归经	频次(次)	占比(%)
温	3 293	30.30	脾	6 699	61.64
平	2 686	24.71	肺	4 214	38.77
微温	1 216	11.19	胃	3 967	36.50
微寒	1 058	9.74	肝	3 162	29.09
寒	767	7.06	肾	2 510	23.10
凉	304	2.80	心	1 757	16.17
大热	142	1.31	胆	403	3.71
热	5	0.05	大肠	364	3.35
甘(淡)	6 347	58.40	膀胱	199	1.83
辛	4 088	37.62	三焦	107	0.98
苦	3 912	36.00	心包	14	0.13
酸(涩)	1 586	14.59	小肠	3	0.03
咸	238	2.19			

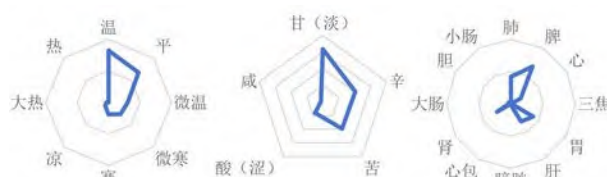


图 1 药物性味与归经雷达分布图

2.5 复杂网络分析结果

2.5.1 分期与治法复杂网络 经复杂网络分析,结果显示,特征向量中心度较高的 I 期为补气、理气、健脾, II A 期健脾、渗湿, II B 期为健脾、清热, II C 期为补气、和胃, II C 期补气、散结, III A 期健脾、温肾、消导, III B 期温肾、解毒, III C 期健脾、理气、清热, IV A 期补气、补血, IV B 期补气、健脾,复杂网络可视化见图 2。

2.5.2 转移与证素复杂网络 结果显示特征向量中心度较高的肺转移恶性肿瘤为大肠、火热、气滞、湿、肺;肝或肝内胆管转移性恶性肿瘤为肝、大肠、火热、湿、血瘀;骨或骨髓转移性恶性肿瘤为大肠、湿、火热、气滞、肝;淋巴结转移性恶性肿瘤为大肠、血瘀、痰、气滞、火热。见图 3。

2.5.3 治疗阶段与处方药物复杂网络 图 4 表明,结直肠恶性肿瘤术后的用药中,节点关联度高的药物为山药、当归、女贞子、焦麦芽、六神曲;化疗后用药节点关联度高的为太子参、山药、陈皮、当归、白英;放疗后用药节点关联度高的为益智仁、枸杞子、太子参、山药、六神曲、甘草;靶向治疗后用节点关

联度高的为乌药、太子参、白术、土茯苓、焦麦芽。

2.6 隐含狄利克雷分布新方挖掘 从文档集中至少发现 6 个潜在的主题数据,并返回每个主题中分数大于 0.050 的药物。见表 5。

表 5 基于 LDA 算法的新方挖掘结果

新方	药物	分数	新方	药物	分数
新方一	柴胡	0.095	新方四	白花蛇舌草	0.095
	白芍	0.086		莪术	0.075
	当归	0.084		鸡血藤	0.067
	僵蚕	0.079		五味子	0.063
	白英	0.060		北沙参	0.060
	苏梗	0.055		菟丝子	0.055
	郁金	0.054		枸杞子	0.053
新方二	大枣	0.115	新方五	当归	0.106
	生姜	0.101		豆蔻	0.072
	当归	0.064		苏梗	0.060
	半夏	0.063		茵陈	0.060
	鹿血	0.061		夏枯草	0.058
	熟地黄	0.060		乌药	0.052
	半枝莲	0.058		新方六	女贞子
新方三	五味子	0.207	北沙参		0.070
	补骨脂	0.145	麦冬		0.067
	肉豆蔻	0.132	桔梗		0.067
	半枝莲	0.067	肉苁蓉		0.058
	茯苓	0.062	枸杞子	0.053	

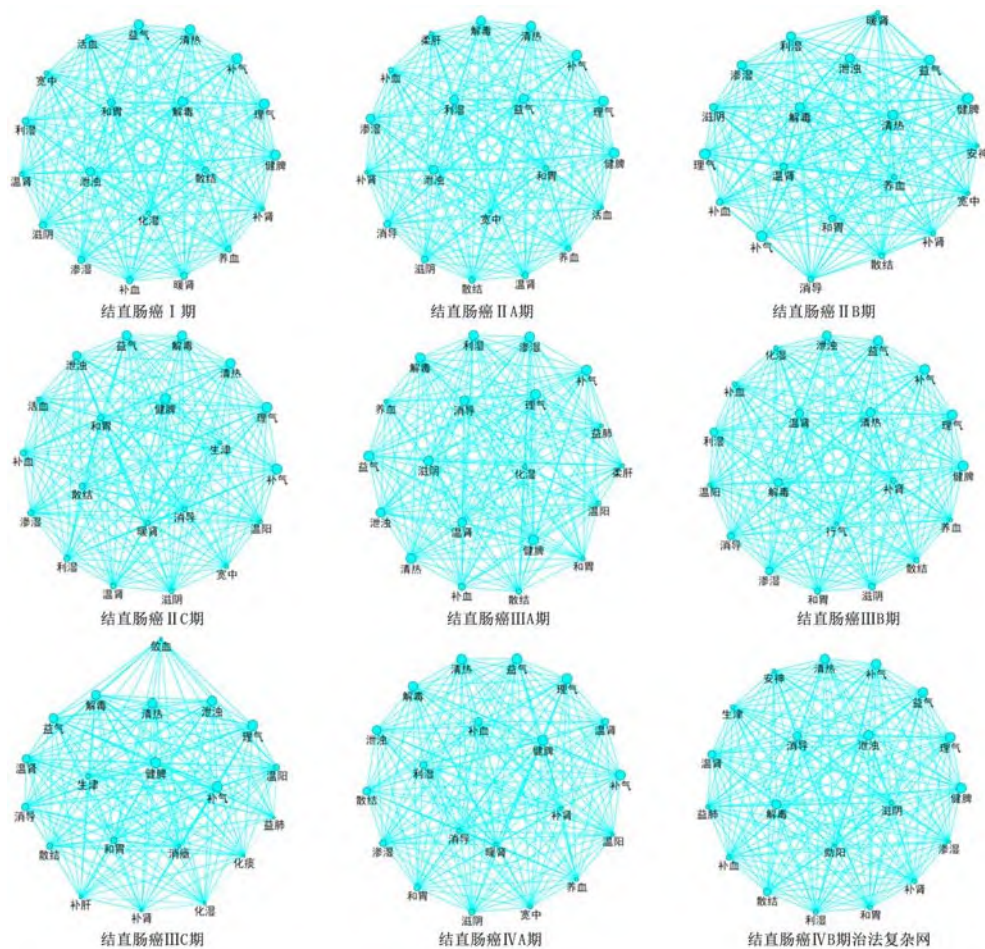


图 2 结直肠癌病案分期治法复杂网络

之意,苏梗理气宽中止痛,郁金行气解郁、清心凉血,两药均为朴炳奎教授临床诊治恶性肿瘤常用调节气机药物。《本草纲目》言僵蚕可“散风痰结核”,朴炳奎教授临证诊疗习用全蝎、僵蚕配伍,取二者配伍血肉有情、息风止痉、走窜通络之效。

新方二由大枣、生姜、当归、半夏、鹿血、熟地黄、半枝莲组成,大枣、生姜、当归、半夏相配调补中焦、和胃降逆,是朴炳奎教授扶正培本治则的重要体现。鹿血、熟地黄配伍能养血益精,临床常用以治疗肿瘤术后精血不足、气血失养的患者。半枝莲可清热解暑、消瘤散结,是临床治疗结直肠癌常用的抗癌解毒中药。

新方三由五味子、补骨脂、肉豆蔻、半枝莲、茯苓组成,五味子、补骨脂、肉豆蔻均为具有收敛之效的中药,三药相配,在上可收敛肺气、止咳平喘,在下可温中涩肠、固精缩尿,茯苓更可淡渗利湿、宁心健脾,综合组方特点,本方适用于结直肠癌症状为腹痛腹泻的患者。

新方四由白花蛇舌草、鸡血藤、五味子、北沙参、菟丝子、枸杞子组成,鸡血藤、菟丝子、枸杞子三药相配能补气养血,是朴炳奎教授临床针对化疗后出现骨髓移植的患者常用的药物,而五味子和枸杞子相配更是朴炳奎教授针对化疗后肝功能异常的常用药物,沙参养护阴气,契合化疗后患者的基本病机,本方适用于结直肠癌化疗后的患者。

新方五由当归、豆蔻、苏梗、茵陈、夏枯草、乌药组成,茵陈、夏枯草是朴炳奎教授临床治疗肝癌(包括肝或肝内胆管转移性恶性肿瘤)的习用药物,取茵陈贴合肝癌“肝胆热郁”的核心病机,夏枯草能“破癥,散瘕结气”(《神农本草经》),乌药顺气开郁、散寒止痛,本方兼顾清热解暑、安中调气、养血止痛之效,清补结合,平中见奇。

新方六由女贞子、北沙参、麦冬、桔梗、肉苁蓉、枸杞子组成,北沙参、麦冬、桔梗为朴炳奎教授临床治疗肺癌(包括肺转移恶性肿瘤)的常用药物^[19-20]。肺癌的诊治多以养阴益气、解毒化痰为法,北沙参、麦冬具滋肺阴补脾胃气之功;桔梗更可升提肺气,肉苁蓉温助肾阳、枸杞子调补肾阴,阴阳并用益肾固本。

朴炳奎教授注重病变特征与病机演变相结合、综合诊疗与分证分期相结合、扶正培本与攻邪抑瘤相结合的结直肠癌诊疗模式,结直肠癌证候分布以脾胃虚弱证、湿热毒蕴证、痰湿蕴结证为主,这主要与结直肠癌疾病特点、发病人群年龄及体质特点有关。治疗上以健脾益气、理气泄浊为基本治疗方法,

用药轻灵以平为期,以健脾益气方、当归补血汤、四逆散、沙参麦冬汤、二陈汤等化裁作为基础方,处方药性以温性、平性为主,药味以甘(淡)味、辛味、苦味为主,切中结直肠癌病机,同时选用适合各疾病阶段、各转移阶段、各治疗阶段的核心药物,以提高患者生命质量,延长患者远期生存时间。

利益冲突声明:无。

参考文献

- [1] SUNG H, FERLAY J, SIEGEL R L, et al. Global Cancer Statistics 2020; GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 209-249.
- [2] XIA C F, DONG X S, LI H, et al. Cancer statistics in China and United States, 2022: profiles, trends, and determinants[J]. Chin Med J (Engl), 2022, 135(5): 584-590.
- [3] THANIKACHALAM K, KHAN G. Colorectal Cancer and Nutrition[J]. Nutrients, 2019, 11(1): 164.
- [4] 张贺龙, 刘文超. 临床肿瘤学[M]. 西安: 第四军医大学出版社, 2015: 313.
- [5] 中华医学会肿瘤学分会, 国家卫生健康委员会医政司. 中国结直肠癌诊疗规范(2023版)[J]. 协和医学杂志, 2023, 14(4): 706-733.
- [6] MI M, WENG S S, XU Z H, et al. CSCO guidelines for colorectal cancer version 2023: Updates and insights[J]. Chin J Cancer Res, 2023, 35(3): 233-238.
- [7] 上海中医药大学, 中国中医科学院中国医史文献研究所, 福建中医药大学, 等. 中医临床诊疗术语第2部分: 证候[M]. 北京: 中国标准出版社, 2021: 416.
- [8] 朱文锋. 证素辨证学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 216.
- [9] 国家市场监督管理总局国家标准化委员会. 中医病证分类与代码[M]. 北京: 中国标准出版社, 2021: 3.
- [10] 姚乃礼. 中医症状鉴别诊断学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 19.
- [11] 朱文锋. 中医诊断学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2019: 68.
- [12] 国家药典委员会编. 中华人民共和国药典[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2022: 1.
- [13] 国家市场监督管理总局国家标准化委员会. 中医临床诊疗术语第3部分: 治法[M]. 北京: 中国标准出版社, 2021: 4.
- [14] 李奕, 刘福栋, 庞博, 等. 基于肿瘤能量代谢失衡探讨扶正解毒法在慢性结肠炎“炎癌转化”分期干预中的应用[J]. 中医杂志, 2022, 63(3): 234-239.
- [15] 李奕, 张霄潇, 庞博, 等. 基于“阴火”理论探讨内皮细胞代谢重塑与肿瘤血管化关系及中医药干预思考[J]. 中国实验方剂学杂志, 2023, 29(15): 165-171.
- [16] 林飞, 郑红刚, 周雍明, 等. 朴炳奎解毒法治疗靶向所致皮疹的经验挖掘及应用研究[J]. 世界中医药, 2022, 17(11): 1520-1527.
- [17] 李奕, 申倩, 张国庆, 等. 精准医学视域下肿瘤全周期防治中西医结合实施思路[J]. 中医杂志, 2023, 64(11): 1085-1089, 1116.
- [18] 高劲, 于惠博, 熊宏泰, 等. 朴炳奎教授基于因时制宜从脾论治大肠癌经验[J]. 世界中医药, 2024, 19(19): 2985-2988.
- [19] 姜晓晨, 张传龙, 刘福栋, 等. 朴炳奎病证结合诊治肺癌经验摘要[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(12): 5865-5870.
- [20] 李奕, 刘福栋, 花宝金, 等. 基于复杂数据构建肺癌中医证候数据模型评述[J]. 北京中医药, 2022, 41(5): 476-479.

(2024-08-27 收稿 本文编辑: 杨觉雄, 芮莉莉)