参考文献：

[1] MARCUS C L, BROOKS L J, DRAPER K A, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome [J]. Pediatrics, 2012, 130: 714-715.
[2] 文武林, 马瑞霞, 周宇. 孟鲁斯特钠咀嚼片联合糠酸莫米松鼻喷剂治疗儿童 OSAHS 的中短期疗效观察[J]. 宁夏医科大学学报, 2016, 38(5): 570-571.
[3] 陈超, 刘大波, 刘少峰, 等. 孟鲁司特联合鼻内激素治疗儿童腺样体肥大的临床观察[J]. 临床儿科杂志, 2013, 14(7): 629-631.
[4] SHOKOUHI F, MEYMANEH J, MAJIDI M R, et al. Montelukast in adenoid hypertrophy: its effect on size and symptoms [J]. Iran J Otorhinolaryngol, 2015, 27: 443-448.
[5] CHOHAN A, LAL A, CHOHAN K, et al. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials on the role of mometasone in adenoid hypertrophy in children [J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2015, 79: 1599-1608.
[6] CASSANO P, GELARDI M, CASSANO M, et al. Adenoid tissue rhinopharyngeal obstruction grading based on fiberendoscopic findings: a novel approach to therapeutic management [J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2003, 67(12): 1303-1309.
[7] 刘萌雅, 姚红兵. 腺样体扁桃体切除术对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征儿童生活质量的影响[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2017, 24(3): 120-123.
[8] 龙朝庆, 颜永毅, 容庆丰. OSA-18 量表评估腺样体肥大儿童生活质量[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2015, 29(3): 13-15.
[9] YILMAZ H B. Allergic rhinitis in children with ade-noidal hypertrophy and otitis media with effusion [J]. Am J Otolaryngol, 2015, 36: 617-618.
[10] MARCUS C L, MOORE R H, ROSEN C L, et al. A randomized trial of adenotonsillectomy for childhood sleep apnea [J]. N Engl J Med, 2013, 368: 2366-2376.
[11] 崔佳丽, 徐青. 白三烯受体拮抗剂在变态反应性疾病中的应用现状[J]. 临床荟萃, 2010, 25(14): 1278-1281.
[12] 李东良. 雾化吸入联合孟鲁司特钠治疗 78 例小儿感染后咳嗽的疗效观察[J]. 中国现代医生, 2013, 51(6): 142-143.
[13] GOLDBART A D, VELING M C, GOLDMAN J L, et al. Glucocorticoid receptor subunit expression in adenotonsillar tissue of children with obstructive sleep apnea [J]. Pediatr Res, 2005, 57(2): 232-236.
[14] 陈曦, 李进让. 鼻用激素治疗儿童阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征疗效的 Meta 分析[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2015, 29(2): 9-11.

（编辑：曾敏莉）
（收稿日期：2018-12-19　修回日期：2019-04-23）

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2020.10.011

· 论著 ·

基于网络药理学的五味子治疗炎性肠病机制研究

徐志立，张明波（辽宁中医药大学药学院，辽宁大连　116600）

[摘要]**目的**：对五味子进行网络药理学研究，阐明其治疗炎性肠病的有效活性成分及潜在靶点。**方法**：通过生物学信息数据库预测五味子活性成分的潜在作用靶点，采用 Cytoscape 软件构建五味子的“成分-靶点-通路”网络模型。**结果**：五味子中 8 种成分与 17 个靶点具有潜在相互作用，涉及神经配体相互作用及 TNF 信号通路在内的多个生物过程，对炎性肠病起到治疗作用。**结论**：通过与炎性肠病靶点的关联筛选，结合分子对接验证，发现五味子可通过多种信号通路发挥治疗炎性肠病的作用，PTGS1（COX-1）、PTGS2（COX-2）是五味子各活性成分作用较多的调节靶点，当归酰戈米辛 O 对这两个靶点的作用较强。

[关键词]五味子；炎性肠病；网络药理学
[中图分类号]R285　　[文献标识码]A　　[文章编号]1672-108X(2020)10-0032-05

Mechanism of *Schisandra Chinensis* in the Treatment of Inflammatory Bowel Disease Based on Network Pharmacology

Xu Zhili, Zhang Mingbo (*College of Pharmacy, Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Liaoning Dalian* 116600, *China*)

[**Abstract**] **Objective**: To elucidate the effective active ingredients and potential targets of *Schisandra chinensis* in the treatment of inflammatory bowel disease based on network pharmacology. **Methods**: The potential targets of active ingredients in *Schisandra chinensis* were predicted by bioinformatics database. Cytoscape software was used to construct the “component-target-pathway” network model of *Schisandra chinensis*. **Results**: Eight components of *Schisandra chinensis* had potential interactions with 17 targets. Many biological processes, including nerve ligand interaction and TNF signaling pathway, played a therapeutic role in inflammatory bowel disease. **Conclusion**: It is found that *Schisandra chinensis* can alleviate inflammatory bowel disease through multiple signaling pathways. PTGS1

基金项目：辽宁省教育科研项目，编号 L201706；辽宁省自然科学基金项目，编号 2019-ZD-0441。
作者简介：徐志立（1972.03-），男，博士，硕士生导师，主要从事中药药理学研究，E-mail：xu_zhili@126.com。

(COX-1) and PTGS2 (COX-2) are the active regulatory targets of *Schisandra chinensis*. Angeloylgomisin O has significant effects on these two targets.

[**Keywords**] *Schisandra chinensis*; inflammatory bowel disease; network pharmacology

炎性肠病(inflammatory bowel diseases, IBD)是一种慢性、复发性胃肠道疾病,主要包括克罗恩病(Crohn's disease, CD)和溃疡性结肠炎(ulcerative colitis, UC)。IBD 反复发作可导致多种并发症及生理机能失常,严重影响患者生活质量[1]。

五味子为木兰科植物五味子[*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.](俗称北五味子)的干燥成熟果实。《神农本草经》中记载五味子性温,味酸、甘,归肺、心、肾经,可益气滋肾、生津敛汗、涩精止泻、宁心安神[2]。五味子中化学成分主要包括木脂素类、多糖类、有机酸类及苷类等,对其活性成分的药理研究主要集中在镇静催眠、心血管保护、保肝、抗炎、抗肿瘤等方面,对消化道疾病的研究较少[3]。

与西药相比,中药具有多成分、多靶点的特点,五味子对 IBD 的治疗作用亦存在多个潜在靶点。目前对于五味子治疗 IBD 的有效成分与作用机制尚不明确,本研究运用网络药理学方法,基于"分子-靶点-通路"的网络模式,预测五味子治疗 IBD 的有效成分及潜在机制,为进一步研究及临床应用五味子提供药理学依据。

1 材料和方法

1.1 五味子主要化学成分收集

以"五味子""化学成分"为关键词收集五味子含有的所有化合物,包括结构名称及 SMILE 结构式。主要数据库包括 TCMSP 数据库(http://lsp.nwu.edu.cn/tcmsp.php)[4]、TCM-MESH 数据库(http://mesh.tcm.microbioinformatics.org/)、SymMap 数据库(http://www.symmap.org/)。

1.2 化学成分靶点预测

通过所得化合物 SMILE 结构式上传至 Swiss Target Prediction 数据库(http://swisstargetprediction.ch/)[5],选择人源基因 Homo sapiens,其余参数系统默认,预测药物靶点进行下一步研究。同时,从 TCMSP 数据库中获得化合物作用的相关靶点,整合这两种方法所得预测靶点,分析活性化合物与相关靶点之间的作用关系。

1.3 IBD 相关靶点分析

为探明与 IBD 相关的靶点,从 DisGeNet 数据库(http://www.disgenet.org/search)[6]中寻找疾病相关靶点。以"Inflammatory Bowel Disease"为检索词,搜索与 IBD 相关的靶点。与化学成分靶点预测结果进行比较分析,获得五味子抗 IBD 潜在作用靶点。

1.4 靶点通路注释分析

将"1.3"项所得药效靶点输入 KEGG 数据库、DAVID 数据库,进行 KEGG 通路富集分析,将靶点输入 STRING 数据库(https://string-db.org)分析靶蛋白的相互作用。

1.5 "成分-靶点-通路"网络模型构建

根据所得成分靶点结果,采用 Cytoscape 3.6.0 软件构建五味子"成分-靶点-通路"网络模型。

1.6 活性成分与靶点相互作用分析

通过 systemsdock 数据库(http://systemsdock.unit.oist.jp/iddp/home/index)在线分子对接讨论活性成分与 IBD 靶点相互作用。

2 结果

2.1 活性化合物筛选结果

通过数据库获得五味子中小分子化合物 141 个,以口服生物利用度(OB)≥30% 和类药性(DL)≥0.18 为标准,纳入 8 种化学成分。五味子的活性成分见表 1,其活性成分的结构式见图 1。

2.2 活性成分潜在作用靶点

经 SwissTargetPrediction 数据库预测及 TCMSP 数据库计算,五味子潜在作用靶点为 147 个(包括共同作用靶点)。DisGeNet 数据库检索到 IBD 疾病相关靶点 910 个。比对、去重后,五味子各活性成分抗 IBD 潜在作用靶点 17 个,其中 6 个活性成分(五味子丙素 C、戈米辛 R、戈米辛 G、戈米辛 A、五味子酯乙及当归酰戈米辛 O)的靶点均为 6 个。见表 2。

表 1 五味子的活性成分

分子名称	OB/%	DL	CAS 编号	SMILE 结构式
长梗利素 A(Longikaurin A)	47.72	0.53	75207-67-9	CC1(CCCC23C1C(C(C45C2CCC(C4O)C(=C)C5=O)(OC3)O)O)C
五味子丙素(Wuweizisu C)	46.27	0.84	61301-33-5	CC1CC2=CC3=C(C(=C2C4=C(C5=C(C=C4CC1C)OCO5)OC)OC)OCO3
脱氧三尖杉酯碱(Deoxyharringtonine)	39.27	0.81	36804-95-2	CC(C)CCC(CC(=O)OC)(C(=O)OC1C2C3=CC4=C(C=C3CCN5C2(CCC5)C=C1OC)OCO4)O
戈米辛 R(Gomisin R)	34.84	0.86	83864-72-6	CC1CC2=CC3=C(C(=C2C4=C(C5=C(C=C4C(C1C)O)OCO5)OC)OC)OCO3
戈米辛 G(Gomisin G)	32.68	0.83	62956-48-3	CC1CC2=CC(=C(C(=C2C3=C(C4=C(C=C3C(C1(C)O)OC(=O)C5=CC=CC=C5)OCO4)OC)OC)OC)OC
当归酰戈米辛 O(Angeloylgomisin O)	31.97	0.85	83864-69-1	CC=C(C)C(=O)OC1C(C(CC2=CC3=C(C(=C2C4=C(C(=C(C=C14)OC)OC)OC)OC)OCO3)C)C
五味子酯乙(Schizandrer B)	30.71	0.83	82078-76-0,69176-51-8	CC=C(C)C(=O)OC1C2=CC(=C(C(=C2C3=C(C4=C(C=C3CC(C1(C)O)C)OCO4)OC)OC)OC)OC
戈米辛 A(Gomisin-A)	30.69	0.78	58546-54-6	CC1CC2=CC3=C(C(=C2C4=C(C(=C(C=C4CC1(C)O)OC)OC)OC)OC)OCO3

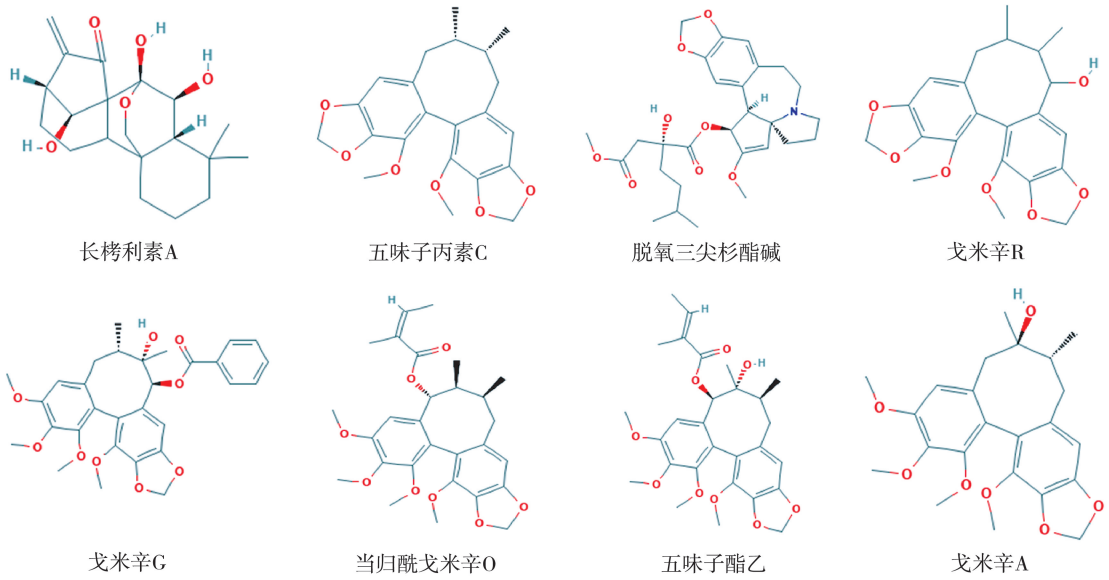


图 1　五味子活性成分结构式

表 2　五味子治疗 IBD 的潜在靶点

活性成分	基因	蛋白	功能	单向转运
Wuweizisu C	*DPP4*	Dipeptidyl peptidase IV	酶	P27487
Wuweizisu C, Gomisin-A, Deoxyharringtonine	*ACHE*	Acetylcholinesterase	水解酶	P22303
Wuweizisu C, Gomisin R, Gomisin-A, Angeloylgomisin O	*ALOX5*	Arachidonate 5-lipoxygenase	代谢酶	P09917
Wuweizisu C, Gomisin R, Gomisin G, Schizandrer B, Angeloylgomisin O, Longikaurin A	*PTGS1*	Prostaglandin G/H synthase 1	合成酶	P23219
Wuweizisu C, Gomisin R, Gomisin G, Schizandrer B, Angeloylgomisin O, Longikaurin A	*PTGS2*	Prostaglandin G/H synthase 2	合成酶	P35354
Wuweizisu C	*SLC6A4*	Sodium-dependent serotonin transporter	转运蛋白	P31645
Gomisin R	*GPER1*	Estrogen receptor	受体	Q99527
Gomisin R, Gomisin G, Schizandrer B, Angeloylgomisin O	*MAPK8*	Mitogen-activated protein kinase 8	激酶	P45983
Gomisin R, Gomisin G, Schizandrer B, Angeloylgomisin O	*MAPK14*	Mitogen-activated protein kinase 14	激酶	Q16539
Gomisin G, Gomisin-A, Schizandrer B	*F2*	Activation peptide fragment 1	蛋白	P00734
Gomisin G	*NR3C1*	Glucocorticoid receptor	受体	P04150
Gomisin-A	*NOS3*	Nitric-oxide synthase, endothelial	合成酶	P29474
Gomisin-A	*CNR1*	Cannabinoid receptor 1	受体	P21554
Gomisin-A	*CNR2*	Cannabinoid receptor 2	受体	P34972
Schizandrer B, Angeloylgomisin O	*NR3C1*	Glucocorticoid receptor	受体	P04150
Deoxyharringtonine	*OPRM1*	Mu-type opioid receptor	受体	P35372
Deoxyharringtonine	*TRPV1*	Transient receptor potential cation channel subfamily V member 1	蛋白	Q8NER1
Longikaurin A	*TLR9*	Toll-like receptor 9	受体	Q9NR96

2.3　靶点 KEGG 通路分析

KEGG 富集分析结果表明，五味子可能通过多种通路缓解 IBD，且与表 3 内 10 条 KEGG 通路密切相关。神经配体通路中乙酰胆碱、组胺与胃肠功能密切相关，肠神经系统（enteric nervous system，ENS）独立于中枢神经存在，局部支配、调节胃肠感觉、分泌、运动等功能[7]。血管活性胺类炎性介质包括组胺和 5-羟色胺（5-hydroxy tryptamine，5-HT），在 IBD 患者结肠炎症部位黏膜分离的肠嗜铬细胞（enterochromaffin cell，EC 细胞）中高度表达[8]。逆行内源性大麻素信号通路和血清素能突触通路中的 COX-2（PTGS2）、PLC 与体内炎症发生、发展密切相关，花生四烯酸代谢通路、血管内皮生长因子（vascular endothelial growth factor，VEGF）信号通路的激活导致多种炎症因子的大量合成与分泌，JNK、p38、p44/42 MAPK 均参与 COX-2 的表达[9-10]。Toll 样受体通路涉及的 PI3K/Akt、TNF-α/NF-κB、促分裂原活化蛋白激酶（mitogen-activated protein kinase，MAPK）和 TNF 信号通路（TNF-α/NF-κB）始终是研究 IBD 发病及治疗机制的热点。

表 3　五味子治疗 IBD 潜在靶点的主要 KEGG 通路

通路名称	靶点数	*P*	靶基因
hsa04080：神经配体受体相互作用	6	<0.01	*TRPV1*, *NR3C1*, *OPRM1*, *CNR1*, *F2*, *CNR2*
hsa04723：逆行内源性大麻素信号	4	<0.01	*PTGS2*, *MAPK14*, *CNR1*, *MAPK8*
hsa04726：血清素能突触	4	<0.01	*ALOX5*, *SLC6A4*, *PTGS2*, *PTGS1*
hsa00590：花生四烯酸代谢	3	<0.01	*ALOX5*, *PTGS2*, *PTGS1*
hsa04370：VEGF 信号通路	3	<0.01	*NOS3*, *PTGS2*, *MAPK14*
hsa04750：TRP 通道炎性介质调节	3	<0.05	*TRPV1*, *MAPK14*, *MAPK8*
hsa04915：雌激素信号通路	3	<0.05	*GPER1*, *NOS3*, *OPRM1*
hsa05142：查加斯病	3	<0.05	*MAPK14*, *MAPK8*, *TLR9*
hsa04620：Toll 样受体信号通路	3	<0.05	*MAPK14*, *MAPK8*, *TLR9*
hsa04668：TNF 信号通路	3	<0.05	*PTGS2*, *MAPK14*, *MAPK8*

采用 STRING 数据库分析五味子潜在作用靶点的相互作用（见图 2），发现前列腺素 G/H 合成酶 1（PTGS1、

COX-1）、前列腺素 G/H 合成酶 2（PTGS2、COX-2）、MAPK14、MAPK8、花生四烯酸 5-脂加氧酶（ALOX5）基因所编码的蛋白与其他蛋白相互作用较多，是整个网络结构的节点蛋白。

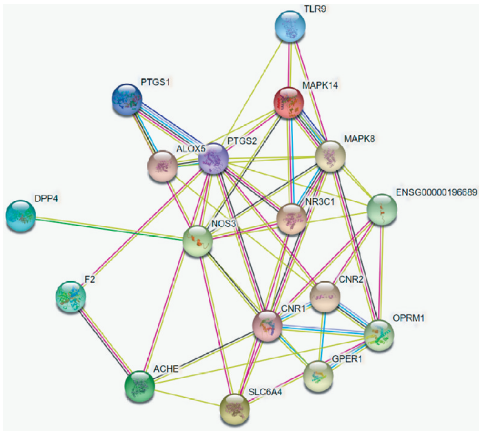


图 2　STRING 数据库分析蛋白的相互作用结果

2.4　五味子的“成分-核心靶点-通路”网络模型构建

采用 Cytoscape3.6.0 软件构建五味子“成分-核心靶点-通路”网络模型，见图 3。五味子 8 种活性成分的核心作用靶点分布于不同代谢通路，相互协调，涉及多种机制，并体现了其抗 IBD 作用。

2.5　IBD 相关靶点分析

根据疾病靶点与五味子活性成分靶点比对结果，发现疾病靶点中与成分作用较多的为 PTGS1、PTGS2、ALOX5、MAPK8、MAPK14，其中 PTGS1、PTGS2 均与 6 种活性成分发生相互作用，见表 4。PTGS1、PTGS2 为抗炎药物最常见靶点，选择性 PTGS2 抑制剂始终是抗炎药物研发的重要目标。活性成分与 PTGS1 和 PTGS2 对接评分结果显示，经 systemdock 数据库分子模拟对接，当归酰戈米辛 O 的评分结果最高，见表 5。LIGPLOT 结果显示，当归酰戈米辛 O 与 PTGS1 的 9 个氨基酸残基非共价键结合，包括与 212 位苏氨酸残基和 386 位组氨酸残基结合的氢键，与 PTGS2 的 10 个氨基酸残基以非共价键结合，包括与 207 位组氨酸结合的氢键，见图 4。

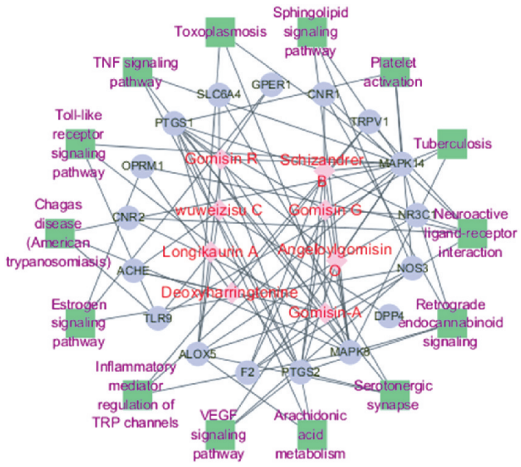


图 3　五味子的“成分-核心靶点-通路”网络模型

表 4　五味子活性成分的潜在靶点与 IBD 靶点的关联

靶点	靶点全名	PDB	*n*	作用成分
PTGS1	Prostaglandin G/H synthase 1	5WBE	6	Wuweizisu C, Gomisin R, Gomisin G, Schizandrer B, Angeloylgomisin O, Longikaurin A
PTGS2	Prostaglandin G/H synthase 2	1Q4G	6	Wuweizisu C, Gomisin R, Gomisin G, Schizandrer B, Angeloylgomisin O, Longikaurin A
ALOX5	Arachidonate 5-lipoxygenase	3V99	4	Wuweizisu C, Gomisin R, Gomisin-A, Angeloylgomisin O
MAPK8	Mitogen-activated protein kinase 8	5LW1	4	Gomisin R, Gomisin G, Schizandrer B, Angeloylgomisin O
MAPK14	Mitogen-activated protein kinase 14	6HWT	4	Gomisin R, Gomisin G, Schizandrer B, Angeloylgomisin O

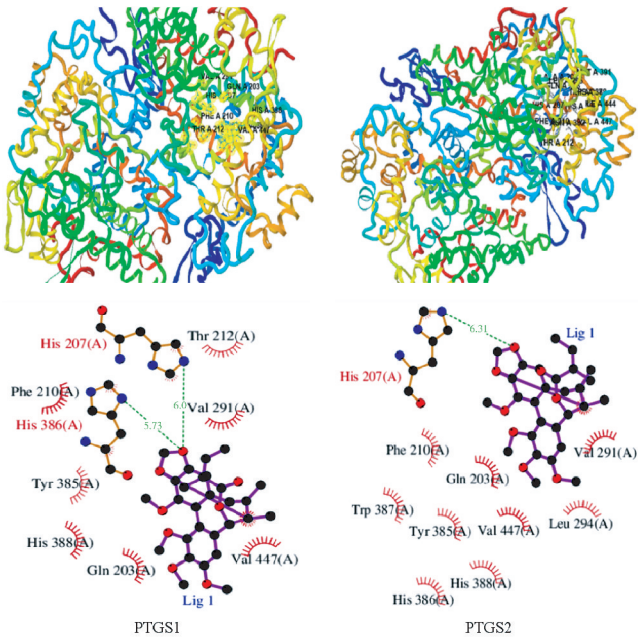


图 4　当归酰戈米辛 O 与 PTGS1、PTGS2 分子对接

表 5　活性成分与 PTGS1 和 PTGS2 对接评分

活性成分	与 PTGS1 对接评分	与 PTGS2 对接评分
Wuweizisu C	6.609	6.597
Gomisin R	6.854	6.854
Gomisin G	5.347	5.403
Schizandrer B	5.865	5.853
Angeloylgomisin O	7.463	7.501

3　讨论

网络药理学从中药成分、靶点与疾病间相互作用的整体性和系统性出发，采用复杂网络模型表达和分析研究对象的药理学性质，特别适宜研究中药多成分-多靶点的作用关系，有利于揭示中药成分复杂作用机制[11]。IBD 是一种复杂的疾病过程，涉及多个基因和各种复杂的生化机制。五味子含有多种活性成分，具有抗炎、抗氧化、抗病毒等多种生物学活性，但其对于 IBD 的缓解作用及作用机制尚不明确，有待进一步研究。本研究通过建立“成分-靶点-通路”网络，分析五味子抗 IBD 的潜

在靶点及可能机制。结果表明,五味子可通过多种信号转导通路发挥抗 IBD 作用,尤其是对与 IBD 发病密切相关的多个炎症通路。PTGS1(COX-1)、PTGS2(COX-2)是五味子各活性成分作用最多的调节靶点,其中有效成分当归酰戈米辛 O 对这两个靶点的作用最强。本研究尚具有一定局限性,其结果仍需进一步的实验验证与完善。

参考文献:

[1] ARGYRIOU K, KAPSORITAKIS A, OIKONOMOU K, et al. Disability in patients with inflammatory bowel disease: correlations with quality of life and patient's characteristics [J]. Can J Gastroenterol Hepatol, 2017: 6138105. doi: 10.1155/2017/6138105.

[2] 汪丽君, 刘淑敏, 毛春芹, 等. 一测多评法同时测定五味子中 8 个木脂素类成分的含量[J]. 药物分析杂志, 2015, 35(7): 1191-1197.

[3] 赵红霞, 鞠大宏, 刘梅洁, 等. 五味子有效成分药理学研究进展[J]. 中国医药导刊, 2014, 16(10): 1334-1336.

[4] RU J, LI P, WANG J, et al. TCMSP: a database of systems pharmacology for drug discovery from herbal medicines [J]. J Cheminformatics, 2014, 6(1): 13.

[5] GFELLER D, MICHIELIN O, ZOETE V. Shaping the interaction landscape of bioactive molecules [J]. Bioinformatics, 2013, 29(23): 3073-3079.

[6] PIÑERO J, BRAVO À, QUERALT-ROSINACH N, et al. DisGeNET: a comprehensive platform integrating information on human disease-associated genes and variants [J]. Nucleic Acids Res, 2017, 45(D1): D833-D839.

[7] 梁超, 徐斌. 脑源性神经营养因子在肠道中作用的研究进展[J]. 世界华人消化杂志, 2015, 23(35): 5649-5654.

[8] 郭灿璨, 邓颖, 叶华, 等. MAPK 信号通路在炎症性肠病中的研究进展[J]. 世界华人消化杂志, 2015, 23(2): 229-235.

[9] 陶迎秋, 梁统, 周克元. 花生四烯酸三条代谢通路在炎症反应中的作用[J]. 国际免疫学杂志, 2010, 33(4): 303-306.

[10] BINION D G, OTTERSON M F, RAFIEE P. Curcum ininhibits VEGF-mediated angiogenesis in human intestinal microvascular endothelial cells through COX-2 and MAPK inhibition [J]. Gut, 2008, 57: 1509-1517. doi: 10.1136/gut.2008.152496.

[11] 刘丹, 朱靖博, 王永华, 等. 基于网络药理学的银杏叶提取物治疗痛风潜在作用机制初探[J]. 中草药, 2016, 47(15): 2693-2700.

(编辑:邓境)

(收稿日期:2019-05-06　修回日期:2019-07-08)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2020.10.012

· 论著 ·

儿童华法林用药指征与指南推荐的对比分析

岑菡婧[1],李晓君[1],郭芷君[2],何艳玲[1](1.广州市妇女儿童医疗中心,广东广州　510623;2.南方医科大学,广东广州　510515)

[摘要]**目的:**分析儿童华法林用药指征分布特点,总结指南推荐意见,为儿科临床合理使用华法林提供参考。**方法:**回顾分析广州市妇女儿童医疗中心儿科华法林的用药情况,查阅患儿诊断、手术及病程记录明确华法林用药目的。分析美国胸科医师协会、美国血液学协会、美国心脏协会、中华医学会等目前美国及国内较权威的相关指南与共识,对华法林用药指征的指南推荐进行总结。**结果:**共纳入 248 例患儿,其中男 173 例,女 75 例,平均年龄 5 岁。门静脉海绵样变 Meso-Rex 术后、肝移植术后预防血栓形成、完全肺静脉异位引流矫治术等用药指征未见儿童及成人相关指南推荐信息。部分用药指征,如间歇性跛行、外周动脉植入支架后预防血栓及外周动脉栓塞,指南不推荐使用华法林。**结论:**儿童华法林的用药指征分布具有其特殊性,且部分用药指征的循证证据级别不高,需加强针对儿童用药的相关研究。

[关键词]儿童;华法林;用药指征;指南
[中图分类号]R969.3　　[文献标识码]A　　[文章编号]1672-108X(2020)10-0036-05

Comparative Analysis of Indications and Guidelines for Warfarin Use in Children

Cen Hanjing[1], Li Xiaojun[1], Guo Zhijun[2], He Yanling[1](1. *Guangzhou Women and Children's Medical Center, Guangdong Guangzhou* 510623, *China*; 2. *Southern Medical University, Guangdong Guangzhou* 510515, *China*)

[**Abstract**] **Objective**: To analyze the distribution characteristics of indications of warfarin in children, and to summarize the recommendations of the guidelines, so as to provide reference for the rational use of warfarin in pediatrics. **Methods**: Retrospective analysis was performed on warfarin use in pediatrics in Guangzhou Women and Children's Medical Center. The diagnosis, operation and

基金项目:广州市医药卫生科技项目,编号 20171A011254;广东省医院药学研究基金,编号 2016A25。
作者简介:岑菡婧(1983.11-),女,硕士,主管药师,主要从事临床药学工作,E-mail: wxcenhanjing@163.com。
通讯作者:何艳玲(1968.03-),女,博士,主任药师,主要从事临床药学工作,E-mail: gdheyanling@126.com。