

基于药性组合的归胃经中药的药理作用特征研究

张百霞, 顾浩, 过红玲, 马莉, 王耘*, 乔延江*

(北京中医药大学 中药信息工程研究中心, 北京 100102)

[摘要] 目前中药药性的研究多局限于单一或两类药性层面, 偏离了中医药理论体系的整体观念。该文以不同药性组合的归胃经中药的药理作用特征为研究目的。整理 2005 年版《中国药典》中归胃经中药的药性数据, 收集来自中国期刊全文数据库(CNKI)1980 年以来的全部文献和《中药学》(颜正华, 人民卫生出版社 2006 年)、《临床中药学》(高学敏、钟赣生, 河北科学技术出版社 2005 年)中归胃经中药的药理作用数据, 利用关联规则方法, 挖掘归胃经中药药性组合所对应的药理作用。所得关联规则结果与经验知识相符, 不同的药性组合有各自的药理作用特征, 通过比较发现不同药性组合间的药理作用既有差异性也有相似性。药性组合间因为具有相同的四气或五味而表现出相似的药理作用, 因为具有不同的四气或五味而具有差异性的药理作用, 而四气和五味均不同的药性组合其药理作用也可以表现出相似性。该研究将药性理论与中药药理作用研究成果结合, 揭示了归胃经中药的药理作用的主要特征和规律, 为揭示归胃经中药的作用机制, 发现归胃经中药的药理作用提供了新的思路与方法。

[关键词] 归胃经中药; 药性组合; 药理作用; 关联规则

胃为六腑之一, 其主要生理功能是主受纳、腐熟水谷, 生理特性是主通降、喜润恶燥, 有“太仓”、“水谷气血之海”之称^[1]。归胃经中药即主归胃经, 以清热泻火解毒、和胃通降为主要功效, 可用以治疗胃火上炎、火毒炽盛和胃气上逆诸证的药物^[2]。中药药性是中药的核心和基础, 中药药性理论是指导中药学和中医临床用药的基本理论, 是联系中医与中药的桥梁。目前, 科研工作者已对归胃经中药的抗炎、抗溃疡、抗肿瘤等药理作用及作用机制开展了大量研究工作^[3-6], 但这些工作多未考虑中药药性或局限于单一药性层面, 缺乏规律性研究且偏离了中医药理论体系的整体观念, 难以全面反映基于中药药性的药理作用规律。本文以归胃经中药作为研究载体, 利用关联规则方法, 从药性组合角度^[7-9]研究归胃经中药的药理作用特征和规律, 以期在整体层次上利用药性对归胃经中药药理作用进行预测提供依据。

1 数据来源与整理

1.1 数据来源 归胃经中药药性数据来自 2005 年版《中国药典》一部(以下简称药典)^[10], 以药典中药性和功效数据完

整的中药作为研究载体; 归胃经中药的药理作用数据来自中国期刊全文数据库(CNKI)检索自 1980 年以来国内公开发表的有关这些药味的药理研究的全部文献, 并参考颜正华主编的《中药学》(第 2 版)^[2]、高学敏、钟赣生主编的《临床中药学》(第 1 版)^[11], 对中药的药理作用进行标引。

1.2 数据整理 对大热、微热、大寒、微寒、微辛、微苦等表示程度的词统一记录成热、寒、辛、苦等。本文以性-味-归经药性组合作为基本单位。例如, 南沙参的性味与归经为甘, 微寒, 归肺、胃经, 则南沙参应包含 2 种药性组合, 分别是寒甘肺、寒甘胃。由于关联规则是从大量数据中寻找共性规律, 因此暂不讨论包含小于或等于 4 味中药的药性组合, 只统计对应 5 个或 5 个以上归胃经中药的药性组合。有些中药的药理研究尚未开展或不够深入, 为提高数据质量, 去掉缺失值较多和药理作用少于 3 项的中药, 在药典中有明确性-味-归经记录的共 177 味, 对其药理指标进行归纳、整理。

2 方法

2.1 归胃经中药的气、味特征统计 为了对药典中归胃经中药的药性特征有一个整体上的把握, 本文对其四气、五味进行统计分析, 以每味中药的名称、四气、五味作为数据表的字段, 输入具体数据, 利用 Access 的查询和编程功能得到归胃经中药的四气、五味比例分布特征。

2.2 关联规则分析 关联规则挖掘可以发现大量数据中项集之间的相关联系^[12], 利用 SAS8.2 (Statistics Analysis System) 中的 Enterprise Miner 模块对包含药味数大于或等于 5 的 10 个药性组合(寒苦胃、寒甘胃、寒辛胃、寒咸胃、热辛胃、温苦胃、温甘胃、平苦胃、平甘胃、平辛胃)进行 10 次关联规则分析, 发现与归胃经药性组合关联性较高的 2 个或更多药

[收稿日期] 2013-11-27

[基金项目] 国家自然科学基金项目(81373985, 81173568); 教育部新世纪优秀人才支持项目(NECT-11-0605); 国家科技支撑计划项目(2008BAI51B01); 北京中医药大学科研创新团队支持项目(2011-CXTD-11)

[通信作者] * 王耘, 教授, 博士生导师, Tel: (010) 84738620, E-mail: wangyun@bucm.edu.cn; * 乔延江, 教授, 博士生导师, Tel: (010) 84738620, E-mail: yjqiao@263.net

[作者简介] 张百霞, 博士研究生, Tel: (010) 84738620, E-mail: baixia575@163.com

理作用。因为本研究只考虑药性和药理作用间的关系,不考虑药理作用之间的关系,所以为保证关联规则的重要性,只设置支持度(support) 阈值 $\geq 50\%$ 、记数(count) ≥ 2 。本文支持度表示具有相同药性组合和药理作用的归胃经中药在所有归胃经中药中所占的比例,支持度越大表明该规则重要性越高^[12]。

3 结果与讨论

3.1 归胃经中药的气、味特征统计 经统计,药典中归胃经药味有 177 种,各气、味所占百分比见表 1。由表 1 可知,归胃经中药以寒、温性居多,平性药次之,热、凉性药最少。外感邪气、饮食积热、情志化火致使中医胃热证常见于临床,中医胃热证分为热郁胃中、火邪上炎和火热下迫等类型,如热郁胃中,则腐熟功能过于亢进,热盛火炽,多消烁津液,而致燥热内结,胃失和降,甚则耗伤阴液而致胃阴虚。寒能胜热,在腑则通腑,《神农本草经》云:“疗寒以热药,疗热以寒药”,这是临床用药必须遵循的基本原则。赵献可云:“饮食入胃,犹水谷在釜中,非火不能熟。”当胃火不足,胃的腐熟水谷之功能就会受到限制,除热邪外,中医驱邪的手段多用温法,故归胃经中药中寒温性并存且所占比例均较大。平性药兼具寒热之性而不偏,平性药也占部分比例。疾病往往是复杂的,表寒里热、上热下寒、寒热中阻等寒热错杂的证候更为多见,必须寒热药并用,使寒热并除。如甘草泻心汤、半夏泻心汤等就是寒温并用的典范。入胃经中药以苦、甘、辛味药居多,约各占 1/3,咸、涩、淡、酸味药较少。苦、甘、辛味药与中医胃证密切相关:苦能泄、能燥,有泄热燥湿之功效,可治疗临床胃热证;甘能补、能和,有补虚、缓急止痛、调和药性之功效,甘入脾,能补脾气之虚,脾胃相表里,反映了有些归胃经证需缓、需补;辛能散、能行,有发散宣通、行气活血之功效,可治疗肝郁气滞型胃病。咸能软、能下;涩与酸相似,能收、能固;淡能利、能渗,中医临床与之对应的疾病较少。

表 1 归胃经中药的气、味分布比例

Table 1 The proportion of four properties and five tastes in Chinese herbal of stomach-meridian tropism

药性	比例/%	
四气	寒	44.1
	温	30.5
	平	15.8
	热	5.1
	凉	4.5
五味	苦	29.3
	甘	28.1
	辛	27.2
	咸	5.3
	涩	4.1
淡	3.3	
酸	2.9	

3.2 关联规则分析 按照 2.2 项中的方法进行分析后得到 161 条关联规则。在所得关联规则中,对于不同药性组合,如果支持度相同且所包含的药理作用相同,则删除对应的 2 条规则;对于相同药性组合,如果支持度相同,且其中一条规则的药理作用包含另一条规则的药理作用,则删除被包含的规则,如果支持度不同,则保留被包含的规则,得到编号为 1~20 的关联规则结果。保留 161 条关联规则中重复 3 次以上的规则,得到编号为 21~36 的关联规则结果,结果见表 2。在 1~20 条关联规则中热辛胃、寒辛胃、平甘胃、温甘胃的支持度相对较高,说明上述药性组合与该规则中所包含的药理作用联系比较密切,下面将以热辛胃、寒辛胃、平甘胃和温甘胃 4 个药性组合为例来论证关联规则结果的合理性。根据表 2 中的关联规则结果讨论归胃经中药药性组合间药理作用特征。本文从中医角度研究归胃经疾病,不等同于现代医学的胃病,因而完全有可能出现与器官胃没有直接关系的药理作用。

3.3 关联规则结果合理性的论证 中医认为胃主受纳、腐熟水谷,主通降,与脾相表里,共有“后天之本”之称。若功能失常,则胃气阻滞、胃失和降、不通则痛。胃痛又称胃脘痛,是以胃脘部或近心窝处出现疼痛为主症的病证,早期由外邪、饮食、情志所伤,多为实证,后期多为脾胃虚弱,但往往虚实夹杂。因寒而痛者,寒邪伤阳,脾阳不足,可成脾胃虚寒证。脾胃与肝肾关系最为密切,肝木疏土,助肾运化,脾土营木,利其疏泄,肝郁气滞易犯脾胃。热能胜寒,辛能散、能行,有发散宣通、行气活血之功效,由寒邪伤阳、肝郁气滞导致的脾胃病需要热辛胃中药的治疗。上述情况会由于寒邪入侵、饮食不洁、情志等因素造成,进而引起炎症、溃疡、胃痛、肝代谢异常等。故而能够治疗寒邪伤阳、肝郁气滞的热辛胃药性组合具有抗菌、抗炎、抗溃疡、镇痛、保肝等药理作用。黄俊敏等在统计分析了历代胃痛的证治用药规律后发现使用频率较高的药物分别是理气药、补虚药和温里药,而根据中医寒者热之的治疗原则,寒证胃痛应该用具有热辛归胃经的温里药治疗^[13]。《伤寒论》中的保肝药方茵陈蒿汤,其茵陈、栀子、大黄均归胃经,且方剂中的君药茵陈为辛味,具有疏肝理气、健脾消食,降低转氨酶的作用,临床上广泛用于脂肪肝、慢性肝炎、药物性肝损伤等多种肝病^[14]。由此可见,表中关于热辛胃的关联规则具有合理性。

胃热证分胃实热证和虚热证,胃实热证多表现为胃部疼痛或有灼热感,胃虚热证表现为胃部不适,口腔溃疡,劳累后加重等。热郁胃中、火邪上炎和火热下迫等胃热证类型常见于临床,若热郁胃中,则腐熟功能过于亢进,热盛火炽,多消烁津液,而致燥热内结,胃失和降,甚则耗伤阴液而致胃阴虚;若肝火犯胃,则吞酸嘈杂;火邪上炎,则口臭,牙龈肿痛;火热下迫,则大便秘结,小便短赤。寒能胜热,在腑则通腑,辛能散、能行,有发散宣通、行气活血之功效,当热邪伤胃、胃气虚、胃阴虚、肝气犯胃时需要寒辛胃中药的治疗。这些病

表 2 归胃经中药不同药性组合间药理作用特征
Table 2 The pharmacological action characteristics of varies Chinese herbal nature combination in Chinese herbal of stomach-meridian tropism

编号	药性组合	支持度	计数	药理作用
1	寒苦胃	54.84	17	抗菌、抗肿瘤、免疫促进
2	寒苦胃	51.61	16	抗菌、抗炎、抗肿瘤
3	寒咸胃	50	3	抗菌、抗氧化、降血压、免疫促进
4	寒咸胃	50	3	抗菌、强心
5	寒咸胃	50	3	抗菌、抗缺氧
6	寒咸胃	50	3	抗菌、抗凝血
7	寒辛胃	60	3	抗菌、抗炎、抗病毒、降血压、镇痛
8	寒辛胃	60	3	抗病毒、降血压、免疫促进、利尿
9	寒辛胃	60	3	抗菌、抗病毒、抗肿瘤、降血压
10	寒辛胃	60	3	抗炎、抗病毒、降血压、解热
11	寒辛胃	60	3	抗菌、抗病毒、降血压、保肝
12	热辛胃	71.43	5	抗菌、抗炎、抗肿瘤、镇痛、保肝
13	热辛胃	57.14	4	抗菌、抗炎、抗溃疡
14	热辛胃	57.14	4	抗菌、抗炎、降血脂
15	热辛胃	57.14	4	抗菌、抗炎、降血压
16	平苦胃	50	3	抗菌、镇静
17	平甘胃	57.14	4	抗肿瘤、抗溃疡、镇痛
18	平甘胃	57.14	4	抗炎、抗肿瘤
19	温苦胃	50	6	抗肿瘤、降血脂
20	温甘胃	57.14	4	抗肿瘤、抗氧化、降血压、免疫促进
21	寒甘胃	52.63	10	抗菌、抗肿瘤
22	寒苦胃	80.65	25	抗菌、抗肿瘤
23	平甘胃	57.14	4	抗菌、抗肿瘤
24	寒咸胃	50	3	抗菌、抗肿瘤
25	寒辛胃	60	3	抗菌、抗肿瘤
26	温苦胃	66.67	8	抗菌、降血压
27	平苦胃	50	3	抗菌、降血压
28	温甘胃	57.14	4	抗菌、降血压
29	寒咸胃	50	3	抗菌、降血压
30	热辛胃	57.14	4	抗菌、降血压
31	寒苦胃	61.29	19	抗菌、免疫促进
32	温甘胃	57.14	4	抗菌、免疫促进
33	寒咸胃	50	3	抗菌、免疫促进
34	平辛胃	50	3	镇静、降血压
35	平苦胃	50	3	镇静、降血压
36	温甘胃	57.14	4	镇静、降血压

证可能是由于邪热犯胃,嗜酒、嗜食辛辣、过食高粱厚味,助火生热,或因气滞、血瘀、痰湿、食积等郁结化热导致胃热;肝胆之火,横逆犯胃。故而能够治疗上述病证的寒辛胃药性组合具有解热、镇痛、保肝、降血压等作用。寒辛胃中药在治疗胃虚热证时增强了机体免疫功能,免疫功能的增强从间接途径提高机体免疫力,发挥抗病毒作用,这种间接作用在抗病毒机制中具有更重要的意义^[15-16]。胃的生理功能是主受纳、腐熟水谷,胃能承受五谷之土,人体保持基本的生理功能需要胃的滋养,中医胃热证常见于临床,因此寒辛胃与免疫

促进作用直接相关。刘伟芳等总结出清热药、利水渗湿药、祛风湿药、平肝熄风药和补益药等具有利尿降压作用,而清热药、化湿药多为寒性^[17]。由此可见,寒辛胃药性组合与解热、镇痛、保肝、利尿、降血压、抗病毒、免疫促进作用密切相关。

幽门螺杆菌感染是慢性胃炎的主要病因之一,幽门螺杆菌感染产生的炎症反应与炎症因子可导致慢性胃炎、消化性溃疡,慢性萎缩性胃炎伴有重度的肠上皮化生和非典型性增生更被认为属于胃癌前病变,是胃癌的高危因子,抗炎、抗肿瘤和抗溃疡三者之间存在密切联系^[18]。甘能和、能缓,有缓急止痛的作用。平性药是一类客观存在的具有独立药性的一类药物,兼具寒热之性而不偏,有体平用偏、和合调平、双向适用、条件显性的药性特征^[19]。由表 2 可知,平甘胃与抗炎、镇痛、抗肿瘤、抗溃疡作用密切相关,而这 4 项药理作用在寒、热药性组合规则中均有出现,上述对平性药药性特征的概括和本研究平甘胃药性组合规则结果相互印证,表现出一定的合理性。热辛胃和平甘胃中抗溃疡作用支持度较高,提示在临床用药时可选择药性为热辛胃和平甘胃的中药。另外,在平甘胃药性组合规则中未出现寒热药性组合规则表现出的其他药理作用,可能是由于目前对中药药性理论的研究,多集中在对寒与热 2 类极性相反的药性上,而对平性药的药理作用鲜有问津。

当寒邪伤阳,脾阳不足,造成脾胃虚寒时,需要用温甘胃中药的治疗,寒邪得温而散,气血得温则行,阳虚多用温药来补。甘能补、能和、能缓,有补虚、和中、调和药性等作用,与免疫促进作用相关。研究表明温性药基本药味为辛、甘、苦,基本功能为活血、止痛、行气、补肾、散寒,基本药理作用为抗炎、抗菌、影响心血管系统、抗肿瘤、免疫促进等^[20],与本文结果基本相符。可见,温甘胃与抗肿瘤、抗氧化、降血压、免疫促进作用密切相关。归胃经中药以清热泻火解毒、和胃通降为主要功效,而本研究中寒辛胃与温甘胃的免疫促进作用在归胃经中药的药理作用中占重要地位。

3.4 不同药性组合的归胃经中药药理作用特征 根据表 2 中的结果,从四气和五味方面单独探讨不同药性组合所对应的药理作用特点。四气方面:寒性药均具有抗菌、抗肿瘤和免疫促进的作用,而每个药性组合又有各自的药理作用,寒苦胃-抗肿瘤;寒咸胃-强心、抗缺氧、抗凝血、抗氧化;寒辛胃-解热、利尿、保肝、抗病毒、抗肿瘤。热性药,热辛胃-抗炎、抗溃疡、抗肿瘤、镇痛、保肝、降血压、降血脂,虽然热性中药在归胃经中药中所占比例较小,且只有这 1 个药性组合,但药理作用广泛,值得关注。温性药均有抗肿瘤、抗菌和降血压的作用,温苦胃-降血脂;温甘胃-镇静、抗氧化、免疫促进。平性药中,平辛胃和平苦胃均有镇静、降血压的作用,平苦胃-镇静、降血压;平辛胃-镇静、降血压;平甘胃-抗炎、抗肿瘤、抗溃疡、镇痛。五味方面:苦味药,均有抗菌的作用,平苦胃和温苦胃均有降血压的作用,寒苦胃-抗炎、抗肿瘤、免疫促进;

平苦胃-镇静、降血压;温苦胃-抗肿瘤、降血压、降血脂。辛味药均有降血压的作用,寒辛胃-抗病毒、免疫促进、利尿;热辛胃-抗溃疡、降血脂;平辛胃-镇静。甘味药具有抗菌作用,寒甘胃-抗肿瘤;温甘胃-抗肿瘤、抗氧化、降血压、免疫促进;平甘胃-抗肿瘤、抗炎、抗溃疡、镇痛。咸味药,只有寒咸胃 1 个药性组合,但药理作用和热性药相似,均表现出广泛的药理作用,寒咸胃-抗氧化、免疫促进、强心、抗缺氧、抗凝血、抗肿瘤、降血压。

由以上结果可以得出,四气相同的药性组合具有某些共同的药理作用,但因其五味的不同药理作用表现出差异性,五味相同的归胃经中药,其药理作用规则亦表现出此性质。表 2 中,第 26~30 条关联规则,包括了寒热温平和苦甘辛咸不同药性,但均具有抗菌和降血压的药理作用,即抗菌和降血压是归胃经中药普遍具有的性质,另外降血脂、抗凝血、强心等方面的药理作用提示归胃经中药在对于心血管疾病方面可能会起到一定的作用。由 21~36 条关联规则可以看出,四气和五味均不同的药性组合其药理作用也具有相似性。综上所述,不同的药性组合有各自的药理作用特征,不同药性组合间既有相似性也有差异性,说明整体考虑中药药性的必要性,这为作者在中药配伍和临床用药时针对不同的病证选择不同药性组合的药物提供了指导。

4 结论

本文以关联规则分析不同药性组合的归胃经中药的药理作用特征,所得结果与经验知识相符,说明了其科学合理性。对于四气或五味中有一个不同或者四气和五味均不同的药性组合,通过比较发现它们的药理作用既有相似性也有差异性。相似性和差异性的药理作用分别体现了胃病的共同病因和引起的后续效应,中医学采取同病异治或异病同治的方法进行辩证论治,因此治疗胃病也需从病因和后续效应 2 个方面综合考虑,进而采取不同的治则治法,合理用药。本研究从药性组合的层面将中药药性理论与药理研究成果联系起来,符合中药整体性理念,揭示了不同药性组合的归胃经中药药理作用特征,为揭示归胃经中药的作用机制、发现归胃经中药的药理作用提供了新的思路与方法。相信随着药理数据的不断丰富,数据挖掘的结果会更准确,该方法能够得到更好的应用。

[参考文献]

[1] 孙广仁. 中医基础理论[M]. 北京:中国中医药出版社, 2006.

[2] 颜正华. 中药学[M]. 北京:人民卫生出版社 2006.

[3] 林晓春, 陈育尧, 白殊同, 等. 甘草总黄酮对慢性浅表性胃炎大鼠胃黏膜损伤的保护作用[J]. 南方医科大学学报, 2013, 32(2):299.

[4] 杨炳友, 宋佳欣, 孟永海, 等. 吴茱萸多糖和吴茱萸内酯抗胃溃疡作用的研究[J]. 中医药信息, 2012, 29(3):11.

[5] 田宏伟, 马云涛, 王芳, 等. 大黄素对人胃癌细胞 MKN45 增殖抑制作用及其分子机制的探讨[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2011, 12(18):917.

[6] 李小梅, 李续娥, 孙桂波, 等. 归胃经寒性中药对胃热证大鼠胃机能的影响[J]. 中国中药杂志, 2007, 32(11):1064.

[7] 王耘, 张燕玲, 史新元, 等. 基于药性组合的中药性效规律研究框架[J]. 世界科学技术——中医药现代化, 2012, 14(4):1798.

[8] 肖斌, 王耘, 郭维嘉, 等. 中药药性组合及其与功效的关系研究[J]. 世界科学技术——中医药现代化, 2010, 12(6):902.

[9] 张培, 王梅, 王耘, 等. 中药四性与药理作用相关性研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2010, 17(10):94.

[10] 中国药典. 一部[S]. 2005.

[11] 高学敏, 钟赣生. 临床中药学[M]. 河北:河北科学技术出版社 2005.

[12] 刘亚波. 关联规则挖掘方法的研究及应用[D]. 吉林:吉林大学, 2005.

[13] 黄俊敏. 胃痛中医古籍方药研究[D]. 广州:广州中医药大学, 2002.

[14] 武德龙, 宋振民. 保肝药作用机制和临床运用[J]. 中外妇儿健康, 2011, 19(8):271.

[15] Lin P Y. Hmnop hanacologic activity of arterisin in Qinghaosu [J]. Asia Pacific Pharmacol, 1988, 3:197.

[16] Lin P Y. The effect of artesunate on immune function in mice [C]. Beijing: Reported at the 5th Southeast Asian and Western Pacific Regional Meeting of Phamacologists, 1988:48.

[17] 刘伟芳, 黄晓瑾, 夏淋霞, 等. 中药利尿降压作用的研究进展[J]. 上海中医药杂志, 2011, 45(9):73.

[18] 谭琥, 蔡光先. 胃溃疡炎症机制及中医药防治进展[J]. 湖南中医药大学学报, 2009, 29(1):72.

[19] 邓家刚, 孙冰, 张作记. 平性药药性理论探讨[J]. 山东中医药大学学报, 2011, 35(6):483.

[20] 李瑞奇, 苗明三. 温性药的现代研究及相互关系[J]. 中医学报, 2012, 27(174):1456.

Study on characteristics of pharmacological effects of traditional Chinese medicines distributing along stomach meridian based on medicinal property combination

ZHANG Bai-xia , GU Hao , GUO Hong-ling , MA Li , WANG Yun* , QIAO Yan-jiang*
(Information Engineering Research Center for Traditional Chinese Medicine ,
Beijing University of Chinese Medicine , Beijing 100102 , China)

[Abstract] At present , studies on traditional Chinese medicine (TCM) properties are mostly restricted to a single or two kinds of medicinal properties , but deviated from the holism of the theoretical system of TCMs. In this paper , the characteristics of pharmacological effects of different property combinations of TCMs distributing in the stomach meridian were take as the study objective. The data of properties of TCMs distributing in the stomach meridian was collected from the *Pharmacopoeia of the People's Republic of China* (2005). The data of pharmacological effects of TCMs distributing in the stomach meridian was collected from all of literatures recorded in Chinese Journal Full-text Database (CNKI) since 1980 , *Science of Chinese Materia Medica* (Yan Zhenghua , People's Medical Publishing House , 2006) and *Clinical Science of Chinese Materia Medica* (Gao Xuemin , Zhong Gansheng , Hebei Science and Technology Publishing House , 2005). The corresponding pharmacological effects of property combinations of TCMs distributing in the stomach meridian was mined by the method of association rules. The results of the association rules were consistent with the empirical knowledge , and showed that different medicinal property combinations had respective pharmacological characteristics , including differences and similarities in pharmacological effects of different medicinal property combinations. Medicinal property combinations with identical four properties or five tastes showed similar pharmacological effects; whereas medicinal property combinations with different four properties or five tastes showed differentiated pharmacological effects. However , medicinal property combinations with different four properties or five tastes could also show similar pharmacological effects. In this study , the medicinal property theory and the pharmacological effects of TCMs were combined to reveal the main characteristics and regularity of pharmacological effects of TCMs distributing in the stomach meridian and provide a new way of thinking and method for revealing the mechanism action of TCMs distributing in the stomach meridian and discovering the pharmacological effects of TCMs distributing in the stomach meridian.

[Key words] traditional Chinese medicine distributing in the stomach meridian; medicinal property combination; pharmacological effect; association rule

doi:10.4268/cjcm20141310

[责任编辑 张宁宁]