

# 消渴病无毒植物药古方用药规律分析

王亚<sup>1</sup>, 宋强<sup>2</sup>, 李继安<sup>3</sup>, 吴深涛<sup>4\*</sup>

(1. 天津中医药大学, 天津 300193; 2. 埃森哲, 美国 圣地亚哥 92101;  
3. 华北理工大学 中医学院, 河北 唐山 063210; 4. 天津中医药大学 第一附属医院, 天津 300381)

**[摘要]** 本研究运用 Python 编程语言和 R 统计分析软件, 系统整理了清代及清代以前治疗消渴的有效方药, 对无毒植物药组成的古方进行了用药规律总结, 以期指导消渴病临床选方用药。本研究统计结果表明清代及以前无毒植物药治疗消渴病多集中于益气、养阴、清热药的使用, 体现了消渴病气阴两虚、阴虚燥热的主要病机; 消渴病复杂多变, 常见脾胃燥热饮水无度、胃腑实热引饮常渴、血虚津亏四肢烦热、肺肾阴虚虚火上炎咳嗽、脾虚不能食、肾阳虚小便多、气虚水停遍身浮肿、气阴两伤等不同证候及其兼证, 分析所得药对及所聚类的新方对上述证候及其兼症具有针对性, 可为临床选方、配伍、化裁提供思路 and 依据。

**[关键词]** 消渴; 古方; 无毒植物药; 用药规律

**[中图分类号]** R22; R24; R289 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2018)15-0198-06

**[doi]** 10.13422/j.cnki.syfjx.20181141

**[网络出版地址]** <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20180315.1159.042.html>

**[网络出版时间]** 2018-03-15 17:01

## Patterns of Non-toxic Botanical Drugs in Ancient Formulas for Diabetes

WANG Ya<sup>1</sup>, SONG Qiang<sup>2</sup>, LI Ji-an<sup>3</sup>, WU Shen-tao<sup>4\*</sup>

(1. *Tianjin University of Traditional Chinese Medicine (TCM), Tianjin 300193, China;*

*2. Accenture, San Diego 92101, USA;*

*3. College of TCM, North China University of Science and Technology, Tangshan 063210, China;*

*4. First Teaching Hospital of Tianjin University of TCM, Tianjin 300381, China)*

**[Abstract]** The Python programming language and R statistical analysis software were used to systematically analyze the non-toxic botanical formulas for diabetes from the Qing dynasty and previous dynasties and summarize their prescription rules to guide clinical application for diabetes. The statistical results showed that non-toxic botanical formulas for diabetes focused on Qi-supplementing, Yin-tonifying and heat-clearing herbs, indicating the basic pathogenesis of diabetes: Qi-Yin deficiency and dryness-heat. Diabetes is a complex disease with a variety of complications, which correspond with different syndromes and pathogenesis from traditional Chinese medicine perspective. It had different syndromes and complications such as anorexia due to spleen-deficiency, polyuria caused by kidney Yang deficiency, polydipsia resulted from lung-stomach dryness-heat, thirsty induced by excessive stomach heat, vexing heat in the limbs caused by blood and fluid deficiency, cough caused by lung-kidney Yin deficiency and hyperactivity of deficient fire, edema caused by Qi deficiency and impairment of both Qi and Yin. The prescription rules and new prescriptions obtained through cluster analysis were based on the syndrome differentiation, providing new ideas and evidence for properly selecting and modifying formulas to achieve

**[收稿日期]** 20171126(015)

**[基金项目]** 河北省国际科技合作计划项目(13392502D)

**[第一作者]** 王亚, 在读博士, 从事内分泌代谢性疾病研究, E-mail: wangyanol@163.com

**[通信作者]** \* 吴深涛, 教授, 博士生导师, 从事内分泌代谢病研究, Tel: 022-27986687, E-mail: shtaowu@163.com

the optimal therapeutic effects.

[Key words] diabetes; ancient formula; non-toxic botanical herb; prescription rules

糖尿病是一种内分泌代谢性疾病,其发病在全球已呈广泛流行之势,严重威胁着人类健康,探寻有效治疗药物已成为全球各国研究的热点。糖尿病属于中医“消渴病”“消瘴”范畴,中医在“消渴病”、“消瘴”防治方面有着悠久的历史,历代均有治疗消渴病的方药问世。中药方剂具有多靶点的特征在糖尿病复杂病情的防治中独具优势<sup>[1]</sup>。近年以来采用现在数据挖掘技术和统计方法来系统的分析消渴处方的用药规律成为一个研究热点。郭军锋等<sup>[2]</sup>和袁宇楠<sup>[3]</sup>分别以《中医方剂大辞典》为检索目标,筛选出治疗消渴病的方剂数百首,采用频数分析的方法,统计了消渴治疗的常用药物。曹雯等<sup>[4]</sup>分析了《古今名医临证金鉴》中消渴类处方 156 首,采用频数分析和聚类分析的方法总结出药物组方规律。郭君哲<sup>[5]</sup>则收集整理了明清时期消渴医案 117 个,揭示出该时期消渴治疗用药以清热和补阴为基础的特点。目前对中药方剂尤其是多味药大复方的药效物质基础研究困难一直阻碍着中药走向世界<sup>[6]</sup>。某些含有动物药、矿物药和(或)有毒中草药复方的全球普及变得尤其困难<sup>[7]</sup>。如何在众多方剂中筛选出最有效的方药,特别是世界各国都可应用的无毒植物药应用规律和技巧研究尤为重要。Python 是一门适合做数据挖掘的语言,开发快速是其突出特点;R 语言是一种广泛用于数据分析和统计计算的强大语言。因此,本研究运用 Python 编程语言和 R 统计分析软件,系统整理了清代及清代以前治疗消渴病的有效方药,特别对无毒植物药组成的古方进行了用药规律总结,以期为临床治疗消渴病提供参考,为有效方药的科研开发提供思路和依据。

## 1 选方依据与标准

从病名入手,把与糖尿病关系密切的中医学“消渴”“三消”“上消”“中消”“下消”“脾瘴”“消瘴”“膈消”“消上”“消中”“消下”“消肾”“肾消”等病证名作为文献选择的关键词。纳入药物组成≤12 味且均为无毒植物药(乳汁、蜂蜜除外)的方剂<sup>[8]</sup>。方药排除标准包括,①凡原处方只有方名,却无药物组成者均未收录;②凡原处方中含有矿物药者均未收录;③凡原处方中含有动物药者均未收录(乳汁、蜂蜜除外);④凡原处方中含有虫类药者均未收录;⑤凡原处方中含有有毒植物原料药者均未收录。

## 2 研究对象及来源

本研究以中医古籍文献为研究对象,符合上述选方依据与标准的方剂源于以下方书:唐代《备急千金要方》《千金翼方》《医心方》《外台秘要》;宋代《圣济总录》《太平圣惠方》《小儿药证直诀》《太平惠民和剂局方》《普济本事方》《仁斋直指方论》《三因极一病证方论》《类编朱氏集验医方》《鸡峰普济方》《杨氏家藏方》《魏氏家藏方》;金元时期《黄帝素问宣明论方》《世医得效方》《丹溪心法》《丹溪心法治要》《永类钤方》《医垒元戎》《卫生宝鉴》;明代《医方类聚》《寿世保元》《万病回春》《医学入门》《普济方》《景岳全书》《奇效良方》;清代《惠直堂经验方》《医学心悟》《辨证录》《辨症玉函》《石室秘录》《验方新编》《医编》《杂病源流犀烛》《证治汇补》《类证治裁》《医醇贍义》《济众新编》《医门法律》。

## 3 数据规范化方法

将方剂按方名、方书、作者、朝代、药物组成(细分为中药味数、名称和剂量)和功用、主治症状、用法、剂型、备注共 10 个项目分类整理。由于某些中药如生姜、大枣等常在用法中出现;古籍文献中同种单味药的名称记载混乱,如大黄、川军、川大黄等;药物剂量更是随朝代更迭、度量衡变化而不统一,因此对药物组成的药味、中药名称和剂量给予进一步规范。

**3.1 规范中药味数** 在用法中出现的药物视为该方剂的组成药物,但加减化裁药物则不计入。如七珍散(清·何梦瑶《医编》卷六)的用法“上为细末,每服三钱,生姜、大枣煎服。”生姜、大枣被计入七珍散的药物组成项目中。

**3.2 规范药物名称** 根据《中药学》(第 9 版)进行药物名称规范化<sup>[9]</sup>,①按不同药物处理:炮制后性味功效明显改变或习用分开的药物分计,如鲜地黄、地黄和熟地黄,黄芪和炙黄芪,甘草和炙甘草等;来源于同一植物不同部位的药物分计,如赤茯苓、白茯苓、茯神;天花粉、瓜蒌等。②按相同药物处理:葛根、干葛统称为葛根;山茱萸、山萸肉、净萸肉统称为山茱萸;石莲肉、干莲肉、莲肉统称为莲子等。③其他:对取末者,如黄连末等按生药黄连处理;对标明产地者,如川大黄等按规范药名大黄处理;对标明药物性状者,如大草果等,按规范

药名草果处理。

**3.3 规范药物剂量** 古代度量衡变化较大,本研究根据每个方剂所对应朝代的古今剂量折算公式计算出方剂组成药物的现代剂量<sup>[10-11]</sup>,从而对不同朝代、不同剂量单位的药物剂量进行统一。

对药味数目、药物名称、药物剂量进行规范统一,药物组成相同或仅有 1 或 2 味药物剂量不同,或仅有 1 或 2 味药物不同的方剂视为重复方剂,仅纳入成书年代靠前或方书作者朝代靠前的方剂。

#### 4 分析方法

本研究的数据整理及分析均通过使用 Python 编程语言和 R 统计分析软件完成。

**频次和关联分析:**首先使用 Python 进行初步的药味数目、药物使用频次分析。为了探讨 2 味药的配伍规律,统计了 2 味药配伍出现的频次,并基于频次进行关联分析,计算 2 味药配伍的支持度及提

升度。当某 2 味药的提升度 > 1 时,表明该 2 味药正相关,常在一起使用。

**聚类分析:**将处方数据采用方药矩阵表示,矩阵的每一行代表 1 个处方,每一列代表 1 种药物,药物若在处方中出现记为 1,否则记为 0。基于方药矩阵,通过统计分析软件 R 采用欧式距离描述处方之间的差异,然后使用谱系聚类方法,归纳出有意义的聚类组方。

#### 5 方药统计分析

**5.1 方剂朝代分布及剂型类别** 共收集方剂 302 首,筛除重复记载的方剂 78 首,最终纳入数据库的方剂 224 首。所纳方剂以宋朝、明朝和清朝为多,且剂型多属散剂、汤剂和丸剂。

**5.2 单味药频次研究** 方剂中共使用药物 134 味,总药物使用频次 1 525 次。纳入使用频次 ≥ 10 的药物,并分析其用药频率。见表 1。

表 1 治疗消渴的高频药物(频次 ≥ 10 次)

Table 1 Chinese herbs of high frequency for Xiaoke treatment (frequency ≥ 10)

No.	药物	频数/次	频率/%	No.	药物	频数/次	频率/%	No.	药物	频数/次	频率/%
1	麦冬	116	7.61	16	熟地黄	27	1.77	31	瓜蒌	14	0.92
2	人参	88	5.77	17	知母	27	1.77	32	木香	14	0.92
3	茯苓	78	5.11	18	乌梅	26	1.70	33	泽泻	14	0.92
4	炙甘草	70	4.59	19	白术	25	1.64	34	小麦	14	0.92
5	天花粉	64	4.20	20	赤茯苓	24	1.57	35	牛乳	12	0.79
6	葛根	51	3.34	21	肉桂	24	1.57	36	白芍	11	0.72
7	地黄	49	3.21	22	山药	20	1.31	37	茯神	11	0.72
8	五味子	47	3.08	23	枳壳	19	1.25	38	芦根	11	0.72
9	甘草	45	2.95	24	地骨皮	18	1.18	39	鲜地黄	11	0.72
10	黄连	42	2.75	25	山茱萸	17	1.11	40	当归	10	0.66
11	生姜	36	2.36	26	桑白皮	16	1.05	41	藿香	10	0.66
12	蜂蜜	32	2.10	27	大枣	15	0.98	42	柴胡	10	0.66
13	黄芪	30	1.97	28	天冬	15	0.98	43	牡丹皮	10	0.66
14	黄芩	29	1.90	29	枇杷叶	15	0.98				
15	淡竹叶	28	1.84	30	炙黄芪	14	0.92				

**5.3 中药归类研究** 以《中药学》(第 9 版)为依据<sup>[9]</sup>,对上述 134 味中药进行归类,并对其进行了统计和比较。本研究所涉及的中药可归为 17 类,累计频次 1 525 次,出现频率最高的是补虚药(其中补气药与补阴药使用频率较高)和清热药,分别是 579 次(37.97%),335 次(21.97%)。此外,利水渗湿药、解表药、收涩药的使用频率亦较高。见表 2。

**5.4 常用药对研究** 最常用的 2 味药配伍为人参、

麦冬,其次为天花粉、麦冬,人参、茯苓。见图 1,表 3。

**5.5 基于聚类原则形成新处方核心药物** 运用 R,在方药矩阵基础上,对治疗消渴高频药物(频次 ≥ 10 次)共计 43 味,进行聚类分析,形成比较有意义的聚类组方,C1 方:白术、柴胡、藿香、枳壳、木香;C2 方:泽泻、肉桂、山药、山茱萸、蜂蜜、牡丹皮;C3 方:鲜地黄、牛乳、黄连;C4 方:茯神、知母、瓜蒌、

表 2 134 味中药按功用分类使用频数及使用频率比较

Table 2 Frequency of Chinese herbs according to their functions

药物种类	频数 / 次	累计频数 / 次	频率 / %	累计频率 / %
补阴药	163	163	10.69	10.69
补气药	356	519	23.34	34.03
补血药	50	569	3.28	37.31
补阳药	10	579	0.66	37.97
清热药	335	914	21.97	59.93
利水渗湿药	152	1 066	9.97	69.90
解表药	119	1 185	7.80	77.70
理气药	50	1 235	3.28	80.98
收涩药	119	1 354	7.80	88.79
化痰止咳平喘药	65	1419	4.26	93.05
化湿药	23	1 442	1.51	94.56
祛风湿药	13	1 455	0.85	95.41
消食药	6	1 461	0.39	95.80
温里药	28	1 489	1.84	97.64
泻下药	11	1 500	0.72	98.36
止血药	6	1 506	0.39	98.75
安神药	6	1 512	0.39	99.15
活血化瘀药	7	1 519	0.46	99.61
开窍药	1	1 520	0.07	99.67
驱虫药	5	1 525	0.33	100.00

表 3 治疗消渴药对的关联分析 (频数 ≥ 20 次)

Table 3 Relational analysis of Chinese herbs for Xiaoke treatment (frequency ≥ 20)

药对	频数/次	支持度/%	提升度	药对	频数/次	支持度/%	提升度
人参、麦冬	56	1.04	2.36	五味子、麦冬	25	0.46	3.32
天花粉、麦冬	45	0.83	2.61	淡竹叶、麦冬	25	0.46	1.98
人参、茯苓	44	0.82	2.76	麦冬、黄芩	24	0.44	3.07
地黄、麦冬	41	0.76	3.11	麦冬、黄芪	23	0.43	3.17
人参、炙甘草	36	0.67	2.52	知母、麦冬	23	0.43	2.85
人参、葛根	35	0.65	1.67	甘草、茯苓	23	0.43	2.82
炙甘草、麦冬	35	0.65	1.86	人参、地黄	21	0.39	2.28
茯苓、麦冬	35	0.65	3.36	甘草、葛根	21	0.39	3.94
五味子、人参	30	0.56	3.13	人参、天花粉	21	0.39	1.61
人参、甘草	29	0.54	3.16	茯苓、葛根	21	0.39	2.10
甘草、麦冬	27	0.50	2.23	天花粉、地黄	20	0.37	4.42
葛根、麦冬	26	0.48	1.89	白术、茯苓	20	0.37	2.06
五味子、茯苓	26	0.48	3.06	生姜、麦冬	20	0.37	2.75
炙甘草、茯苓	26	0.48	2.05				

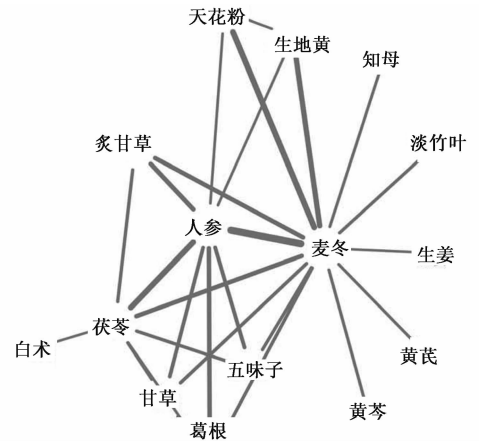


图 1 治疗消渴药对的关联规则 (支持度 ≥ 0.37%)

Fig. 1 Relational rule figure of herb pairs (support level ≥ 0.37%)

淡竹叶、地黄; C5 方: 地骨皮、大枣、芦根、当归、白芍、炙黄芪、小麦; C6 方: 天冬、乌梅、熟地黄、枇杷叶; C7 方: 黄芩、生姜、桑白皮、黄芪、赤茯苓; C8 方: 麦冬、天花粉、五味子、葛根、甘草、茯苓、炙甘草、人参。见图 2。

## 6 分析与讨论

通过药物使用频次及药物归类分析,可以看出补气药与补阴药使用频率较高,其次为清热药,反映出消渴病气阴两虚、阴虚燥热为主要病机。使用频次最高的补气药、补阴药和清热药分别为人参、麦冬和天花粉,均为消渴病治疗的主要中药<sup>[12]</sup>,现代药理研究表明其均有较好的降糖效果<sup>[13-15]</sup>。另外,

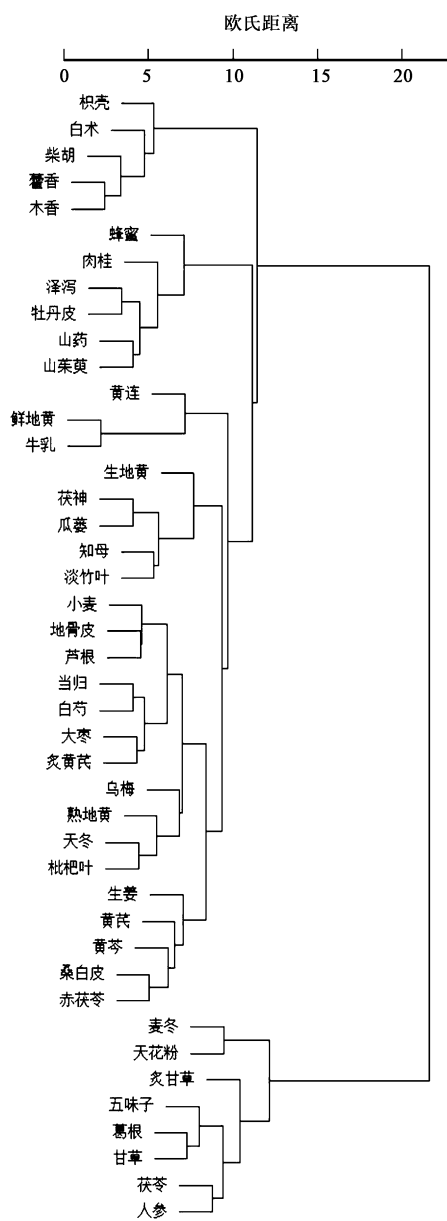


图 2 43 味高频药物的聚类分析

Fig. 2 Cluster analysis of 43 Chinese herbs with high frequency

利尿渗湿药、收涩药使用频率亦较高,可能与古代治疗下消的方剂有关<sup>[16]</sup>。此外,理气药、温里药、化痰止咳平喘药的使用,提示消渴病的虚实夹杂病机,亦体现了消渴病兼症复杂多变。正如《医方类聚》所言“消渴久病,变成痼疽,或成水病,或双目失明”。值得注意的是辛散解表药物的使用频次也较高,其多在辨证用药时适当选配,取其火郁发之以引热从表宣散,从而提高临床疗效<sup>[17]</sup>。

通过关联规则的药对分析发现,所有高频药对( $\geq 20$ 次)的提升度均 $> 1$ ,提示组成药对的 2 味药物之间存在正相关,经常以对药的形式一起使用。治疗消渴高频药对前 10 对为人参、麦冬、天花粉、

麦冬、人参、茯苓、地黄、麦冬、人参、炙甘草、人参、葛根、炙甘草、麦冬、茯苓、麦冬、五味子、人参、人参、甘草。参阅清代程钟龄《医学心悟》三消论治的观点,人参、麦冬配伍清热润肺,兼清胃火以生津止渴,使胃火不得伤肺,可用于上消;麦冬与天花粉、地黄等配伍,清胃养阴,兼顾滋肾,使相火不得攻胃,可用于中消;茯苓、地黄、五味子与麦冬配伍,滋阴补肾,兼顾补肺,滋上源而生水,可用于下消。

通过聚类分析得到 C1 ~ C8 共 8 组核心聚类组方。其中, C1 方为《丹溪心法》加味钱氏白术散的主要药物,如再配伍人参、茯苓、葛根可健脾益气 and 生津止渴,用于消渴不能食。 C2 方是《金匱要略》附桂八味丸的主要组成,配伍熟地黄、附子以达温阳补肾,治疗消渴属肾阳虚多尿为主要症状者<sup>[18]</sup>。 C3 方为《丹溪心法》消渴方的基本组成药物,多与麦冬、天花粉、葛根、藕汁配伍,以滋肾阴、清胃火、润肺燥,生津止渴,用于消渴饮水无度、咽干烦躁属脾胃燥热者<sup>[19]</sup>。 C4 方为《备急千金药方》茯神汤的主要成分,配伍大枣、小麦、麦冬、葳蕤可泄热止渴,治消渴胃腑实热,引饮常渴者<sup>[20]</sup>。 C5 方蕴含多方配伍,其中大枣、白芍酸甘养阴;当归配伍黄芪补气养血可除血虚阳浮发热;地骨皮、小麦配伍芦根治疗虚劳口中苦渴、骨节烦热与《千金方》枸杞汤相似<sup>[21]</sup>。诸药合用可治骨节烦热属血虚津亏者。 C6 方中乌梅、熟地黄为《医门八法》乌梅四物汤的主要药物,治疗消渴阴虚于下,火炎于上者;熟地黄为阴中之阳,补肾中元气,与天冬配伍,可补元气而无助火之忧;天冬与枇杷叶配伍养阴润燥,清肺止咳。故 C6 方可用于治疗消渴咳嗽、口咽干燥、面赤属肺肾阴虚,虚火上炎者。 C7 方中黄芩和桑白皮均入肺经,黄芩苦寒,以清上焦肺火为长,配伍桑白皮清泻肺热之功益彰;桑白皮利水消肿,与赤茯苓同用加强行水、利水,如《证治准绳》紫苏汤治疗消渴遍身浮肿;黄芪补气利水,加之生姜辛温发散,气行则水行,以上中药可作为消渴后遍身浮肿属气虚水停,且伴有心膈不利的基本药物。 C8 方中麦冬、五味子和人参为生脉散,益气生津,敛阴止汗;人参、甘草、茯苓益气之品,长养诸脏之阳;葛根、天花粉、麦冬、五味子等为叶天士所创消渴名方之玉泉散的基本药物<sup>[22]</sup>。因此,诸药合用可滋阴益气,生津止渴,标本兼顾,治疗消渴气阴两伤明显者。值得注意的是 C1 ~ C4 分别与加味钱氏白术散、附桂八味丸、消渴方、茯神汤关系密切, C5 ~ C8 多为药对、药组及小方的多层次配伍组成,可针对消渴及消渴兼证等复杂证候的治疗。

综上,清代及以前无毒植物药治疗消渴病多集中于益气、养阴、清热药的使用,体现了消渴病气阴两虚、阴虚燥热的主要病机。消渴病及其兼症复杂多变,有重在肺胃燥热饮水无度、胃腑实热引饮常渴、血虚津亏四肢烦热、肺肾阴虚咳嗽虚火上炎、脾虚不能食、肾阳虚小便多、气虚水停遍身浮肿、气阴两伤等各不相同的证候,临证用方需明辨证候、切中病机,掌握用药规律,精当配伍,化裁得法,方能应声取效。上述药对及聚类方研究结果为开展有效方剂的实验与临床探索提供了新思路,为临床选方、配伍、化裁提供依据。

[参考文献]

[1] TONG X L, DONG L, CHEN L, et al. Treatment of diabetes using traditional chinese medicine: past, present and future[J]. Am J Chin Med, 2012, 40(5): 877-886.

[2] 郭军锋,李翠娟,巩振东,等. 中医药治疗消渴病用药规律研究[J]. 陕西中医学院学报, 2011, 34(3): 58-60, 65.

[3] 袁宇楠.《中医方剂大辞典》消渴病用药规律挖掘研究[J]. 中国民族民间医药, 2017, 26(10): 1-3.

[4] 曹雯,喻嵘,王琦威,等.《古今名医临证金鉴·消渴卷》治疗消渴病用药规律分析[J]. 中华中医药学刊, 2016, 34(5): 1099-1101.

[5] 郭君哲. 基于明清医案数据统计的消渴病用药规律分析[J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2013, 15(6): 1296-1302.

[6] 王智民. 中药药效物质基础的系统研究是中药现代化的关键[J]. 中国中药杂志, 2003, 28(12): 1111-1113.

[7] 李洁. 中药出口如何跨越贸易壁垒[J]. 市场周刊, 2005(7): 47-49.

[8] 阙灵,杨光,李颖,等.《既是食品又是药品的物品名

单》修订概况[J]. 中国药学杂志, 2017, 52(7): 521-524.

[9] 钟赣生. 中医学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 7.

[10] 程先宽,范吉平,荆志伟,等. 古方医药之量变[J]. 中医杂志, 2011, 52(5): 370-373.

[11] 陈颖. 古方剂量规范处理和分析方法研究[D]. 成都: 成都中医药大学, 2006.

[12] 梅君. 中医治疗2型糖尿病用药规律分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(10): 290-291.

[13] 杨春艳,郭英,李晨,等. 人参皂苷 Rb<sub>1</sub> 对脑缺血大鼠 GFAP 及脑血流的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018, 24(1): 119-123.

[14] 杨金额,孙芳芳. 麦冬多糖的药理作用研究[J]. 天津药学, 2016, 28(2): 52-55.

[15] 李琼,张鹏,郭晨,等. 天花粉凝集素对2型 KK-Ay 糖尿病小鼠血糖、血脂的调节作用[J]. 西南大学学报: 自然科学版, 2016, 38(2): 182-188.

[16] 袁薪蕙,黄宇虹. 基于古籍文献的“消渴肾病”用药探究[J]. 天津中医药, 2017, 34(3): 159-162.

[17] 吴深涛. 辛散药在消渴病治疗中的应用[J]. 中医药学报, 1999, 27(4): 12-13.

[18] 郝进华. 糖尿病肾病中西医治疗进展[J]. 医学美容美容, 2015(3): 649.

[19] 李馨兰,范福山,廖丽坤,等. 消渴方治疗2型糖尿病临床研究[J]. 中医学报, 2013, 28(8): 1215-1217.

[20] 苏衍进,祝海滨. 茯神汤方治疗糖尿病38例临床体会[J]. 陕西中医学院学报, 2006, 29(3): 21-22.

[21] 唐·孙思邈. 备急千金药方[M]. 天津: 天津古籍出版社, 2016.

[22] 王凤,宋花玲,马燕云,等. 中药复方治疗非增殖期糖尿病视网膜膜病变的 Meta 分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2017, 23(15): 202-210.

[责任编辑 全燕]