

基于 755 首中药处方治疗糖尿病用药规律的研究

夏中尚, 杜正彩*, 侯小涛, 邓家刚*, 韦 曼, 韦林垚, 谢蕾卉, 谭德超, 李 聪, 吴航萱
广西中医药大学, 广西 南宁 530001

摘 要: 检索并纳入 1995—2016 年发表的治疗糖尿病相关文献 755 篇, 涉及中药处方 755 首, 单味中药 367 味, 共治疗糖尿病及其并发症的有效例数为 33 330 例, 探讨中医药治疗糖尿病及其并发症的用药规律。采用 Microsoft Excel 2010 软件和 Clementine 12.0 软件, 分析与比较各病症类型的单味中药使用频次、功效和组方配伍规律。中医药在治疗糖尿病及其并发症方面, 治疗病症类型排名前 4 位的分别是糖尿病、糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病和糖尿病心血管并发症, 分别占总有效病例数的 31.62%、29.82%、8.87% 和 6.47%。进一步对治疗排名前 4 位的病症进行分析, 发现治疗糖尿病的常用单味药为黄芪、山药、地黄、天花粉和麦冬等, 常用中药类别依次为补虚药、清热药和活血化瘀药; 治疗糖尿病神经系统并发症常用单味药为黄芪、当归、川芎、丹参和桂枝等, 常用中药类别依次为补虚药、活血化瘀药和清热药; 治疗糖尿病肾病的常用单味药为黄芪、山药、丹参、茯苓和山茱萸等, 常用中药类别依次为补虚药、活血化瘀药和利水渗湿药; 治疗糖尿病心血管并发症的常用单味药为黄芪、丹参、当归、红花和川芎等, 常用中药类别为活血化瘀药、补虚药和清热药。中医药治疗糖尿病、糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病和糖尿病心血管并发症的用药规律具有一定的相似性, 均以补虚药为主, 兼以活血化瘀、清热和利水渗湿药等, 但具体用药侧重点不同, 糖尿病和糖尿病神经系统并发症侧重补虚药, 兼以活血化瘀药和清热药的使用, 糖尿病肾病侧重于补虚药, 兼以活血化瘀药和利水渗湿药的使用, 而糖尿病心血管并发症侧重于活血化瘀药和补虚药并重, 兼以清热药使用。

关键词: 糖尿病; 糖尿病神经系统并发症; 糖尿病肾病; 糖尿病心血管并发症; 用药规律; 中药处方

中图分类号: R282.31 文献标志码: A 文章编号: 0253-2670(2018)03-0739-06

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2018.03.033

Research on rules of medication for diabetes mellitus based on analysis on 755 traditional Chinese medicine prescriptions

XIA Zhong-shang, DU Zheng-cai, HOU Xiao-tao, DENG Jia-gang, WEI Man, WEI Lin-yao, XIE Lei-hui,
TAN De-chao, LI Cong, WU Hang-xuan
Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530001, China

Abstract: To explore the rules of medication for diabetes and diabetic complications based on analysis on 755 traditional Chinese medicine (TCM) prescriptions. The information in 755 papers published from 1995 to 2016 was got including 755 herbal prescriptions, 367 herbs, 33 330 effective cases. Based on the above information, usage frequency of single herb, efficiency and the rules of formulating prescription for different types of diabetes were analyzed and compared using Microsoft Excel 2010 and Clementine 12.0 software. In the treatment of diabetes and its complications, the top four diabetes symptoms are about diabetes, diabetic neurological complications, diabetic nephropathy and diabetic cardiovascular complications, and accounting for 31.62%, 29.82%, 8.87%, and 6.47% of the total number of effective cases. Further analysis of the top four illnesses found that single herb commonly used in the treatment of diabetes was *Astragali Radix*, *Dioscoreae Rhizoma*, *Rehmanniae Radix*, *Trichosanthis Radix*, *Ophiopogonis Radix*, etc. The commonly used drugs categories were tonic herbs, heat-clearing herbs and blood activating herbs; The single medicine commonly used in the treatment of diabetic neurological complications was *Astragali Radix*, *Angelicae Sinensis Radix*, *Chuanxiong Rhizoma*,

收稿日期: 2017-05-30

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (81360655); 南宁市科学研究与技术开发计划项目 (20175031-1); 广西中药药效研究重点实验室项目 (16-380-29); 广西农作物废弃物功能成分研究协同创新中心建设项目 [桂教科研 (2015) 12 号]; 广西中药药效研究重点实验室 (省级) 课题 (13-051-06-K1, 16-A-02); 广西科技计划项目 (利用特色瑶药开发葛桑降糖胶囊的研究)

作者简介: 夏中尚 (1992—), 男, 在读硕士, 研究方向为中药理论及药效筛选、新药开发。E-mail: 2671691281@qq.com

*通信作者 邓家刚, 男, 博士生导师, 教授, 研究方向为中药理论及药效筛选、新药开发。Tel: (0771)3137555 E-mail: dengjg53@126.com
杜正彩, 男, 硕士, 副主任药师, 研究方向为中药药效筛选与新药开发。Tel: (0771)3946492 E-mail: duzhengcai8@163.com

Radix Salviae Miltiorrhizae et Rhizoma, Cinnamomi Ramulus, etc. The commonly used drugs categories were tonic herbs, blood activating herbs and heat-clearing herbs; The single herb commonly used in the treatment of diabetic nephropathy was *Astragali Radix*, *Dioscoreae Rhizoma*, *Salviae Miltiorrhizae Radix*, *Poria*, *Fructus Corni*, etc., the commonly used drugs categories were tonic herbs, blood activating herbs and damp-clearing herbs. The single herb commonly used in the treatment of diabetic cardiovascular complications was *Astragali Radix*, *Salviae Miltiorrhizae Radix*, *Angelicae Sinensis Radix*, *Carthami Flos*, *Chuanxiong Rhizoma*, etc., the commonly used drugs categories were blood activating herbs, tonic herbs and heat-clearing herbs. The rules of medication of TCM for diabetes, diabetic neurological complications, diabetic nephropathy and diabetic cardiovascular complications showed similar characteristics, tonic herbs were used the most frequently, supplemented by blood activating herbs, heat-clearing herbs and damp-clearing herbs. However, the principle of formula is a little different for different types of diabetes and diabetic complications, specifically. The prescriptions for diabetes and diabetic neurological complications consist of tonic herbs as the principal, supplemented by blood activating herbs and heat-clearing herbs; The prescriptions for diabetic nephropathy are composed of tonic herbs as the principal, supplemented by blood activating herbs and damp-clearing herbs, as well as tonic herbs and blood activating herbs were equal components in the prescriptions for diabetic cardiovascular complications, supplemented by heat-clearing herbs.

Key words: diabetes; diabetic neurological complications; diabetic nephropathy; diabetic cardiovascular complications; the rules of medication; TCM prescriptions

糖尿病是人体胰岛素分泌或作用不足引起的以慢性血糖水平升高为特征的代谢性疾病。目前化学药在降血糖方面的效果较好,但多为单靶点作用,长期使用副作用大,且对糖尿病并发症的治疗还存在许多不足。中药在治疗中具有多靶点、多环节和多向性等作用,在降低血糖的同时能兼顾糖尿病并发症,在糖尿病治疗方面有很大优势。分析与比较中医治疗糖尿病及其并发症的具体用药规律,对临床用药具有一定的指导意义。为此,本文通过收集现代期刊文献中临床治疗糖尿病或其并发症的中药处方,运用描述统计法和关联规则分析法,分析与比较中医药治疗糖尿病、糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病和糖尿病心血管并发症的用药规律。

1 方法

1.1 资料来源

通过检索中国期刊全文数据库(CNKI),检索条件是“关键词=糖尿病”并且“摘要=中药”,年限为1995年1月—2016年12月,共检索到2 550篇文献。

1.2 纳入与剔除标准

选择中医和中西医结合临床治疗糖尿病或其并发症的相关文献;排除动物实验研究、综述或理论探讨类文献及个案、验案报道,以及没有明确的药物组成或仅提供部分药物组成等文献。

1.3 中药名称规范

依照《中国药典》2015年版^[1]上的中药名称,对期刊文献中的中药名称进行统一规范,如园参统

一为人参,龟板统一为龟甲等。

1.4 数据分析

所有统计出的中药处方和中药采用 Microsoft Excel 2010 软件和 Clementine 12.0 软件进行数据管理和分析,主要采用分析方法为描述统计分析和关联规则分析法。

2 结果与分析

依据上述筛选标准,从检索到的2 550篇文献中,筛选出符合标准的文献755篇,获得治疗糖尿病及其相关并发症的中药处方755首,治疗糖尿病及其并发症的有效例数为33 330例。主要用于治疗糖尿病、糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病、糖尿病心血管并发症、糖尿病眼部并发症和糖尿病足等疾病。本文将符合标准的755首中药处方的部分文献列出^[2-22],以供读者查阅。

2.1 中药处方治疗病症类型分析

参照《内科学》(第八版)^[23]和《糖尿病学》^[24],对755首中药处方所治疗的病症进行分类,并用描述分析法统计分析,结果见表1。

由表1结果可知,中医药在治疗糖尿病及其相关并发症方面,病症类型相对集中在糖尿病、糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病和糖尿病心血管并发症方面,共25 592例,占总有效例数的76.78%;但在糖尿病酮症酸中毒、高血糖高渗状态等方面应用相对较少,共273例,占总有效例数的0.82%。

2.2 有效病例数排名前4位的病症分析与比较

根据表1可知,有效病例数排名前4位的病症

表 1 755 首中药处方所治疗糖尿病及其并发症的病症类型分析

Table 1 Symptoms analysis of treating diabetes and complications based on 755 prescriptions

| 排名 | 治疗病症 | 有效例数 | 占比/% | 处方数 | 排名 | 治疗病症 | 有效例数 | 占比/% | 处方数 |
|----|------------|--------|-------|-----|----|------------|--------|--------|-----|
| 1 | 糖尿病 | 10 538 | 31.62 | 196 | 8 | 糖尿病脂质代谢异常 | 928 | 2.78 | 19 |
| 2 | 糖尿病神经系统并发症 | 9 940 | 29.82 | 253 | 9 | 糖尿病与高血压 | 759 | 2.28 | 15 |
| 3 | 糖尿病肾病 | 2 956 | 8.87 | 65 | 10 | 糖尿病相关皮肤病 | 433 | 1.30 | 13 |
| 4 | 糖尿病心血管并发症 | 2 158 | 6.47 | 57 | 11 | 糖尿病酮症酸中毒 | 179 | 0.54 | 4 |
| 5 | 糖尿病眼部并发症 | 1 496 | 4.49 | 36 | 12 | 糖尿病高血糖高渗状态 | 94 | 0.28 | 2 |
| 6 | 糖尿病足 | 1 091 | 3.27 | 29 | 13 | 其他 | 1 608 | 4.82 | 40 |
| 7 | 感染性疾病 | 1 150 | 3.45 | 26 | | 总和 | 33 330 | 100.00 | 755 |

是糖尿病、糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病和糖尿病心血管并发症,其有效病例数分别为 10 538、9 940、2 956 和 2 158 例,其处方数分别为 196、253、65 和 57 首。

2.2.1 常用中药使用频次 糖尿病、糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病和糖尿病心血管并发症涉及使用中药的累计总频次分别为 115 319、103 640、29 697 和 22 271 次;根据该 4 类病症中药处方的用药情况,以 1 例有效病例记为频次的 1 次,进行描述分析法统计分析,得到中药处方中使用频次排名

前 20 名的中药分析与比较结果,见表 2。

2.2.2 常用中药类别 糖尿病、糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病和糖尿病心血管并发症涉及中药类别的累计总频次分别是 115 319、103 640、29 697 和 22 271 次。根据该 4 类病症中药处方的用药类别,以 1 例有效病例记为频次的 1 次,进行描述分析法统计分析,得到处方中中药类别排名前 10 名的类别分析与比较结果,见表 3。4 类病症最常使用的药类均含有补虚药,因此对补虚药进一步分析与比较,结果见表 4。

表 2 前 4 位糖尿病及并发症处方中使用频次前 20 名中药分析

Table 2 Analysis of herbs of top 20 highly frequency used in top four diabetes and complications prescriptions

| 排名 | 糖尿病 | | | 糖尿病神经系统并发症 | | | 糖尿病肾病 | | | 糖尿病心血管病变 | | |
|----|-----|--------|-------|------------|--------|-------|-------|--------|-------|----------|--------|-------|
| | 药名 | 频次 | 占比/% | 药名 | 频次 | 占比/% | 药名 | 频次 | 占比/% | 药名 | 频次 | 占比/% |
| 1 | 黄芪 | 7 046 | 6.11 | 黄芪 | 5 806 | 5.60 | 黄芪 | 2 288 | 7.70 | 黄芪 | 1 593 | 7.15 |
| 2 | 山药 | 6 523 | 5.66 | 当归 | 4 922 | 4.75 | 山药 | 1 785 | 6.01 | 丹参 | 1 404 | 6.30 |
| 3 | 地黄 | 5 721 | 4.96 | 川芎 | 3 524 | 3.40 | 丹参 | 1 752 | 5.90 | 当归 | 1 285 | 5.77 |
| 4 | 天花粉 | 4 765 | 4.13 | 丹参 | 3 219 | 3.11 | 茯苓 | 1 570 | 5.29 | 红花 | 1 048 | 4.71 |
| 5 | 麦冬 | 4 203 | 3.64 | 桂枝 | 3 084 | 2.98 | 山茱萸 | 1 507 | 5.07 | 川芎 | 1 012 | 4.54 |
| 6 | 葛根 | 4 115 | 3.57 | 红花 | 2 995 | 2.89 | 泽泻 | 1 000 | 3.37 | 赤芍 | 754 | 3.39 |
| 7 | 丹参 | 4 034 | 3.50 | 赤芍 | 2 509 | 2.42 | 当归 | 901 | 3.03 | 地龙 | 641 | 2.88 |
| 8 | 茯苓 | 3 924 | 3.40 | 牛膝 | 2 507 | 2.42 | 大黄 | 884 | 2.98 | 水蛭 | 617 | 2.77 |
| 9 | 玄参 | 3 113 | 2.70 | 茯苓 | 2 454 | 2.37 | 地黄 | 847 | 2.85 | 牛膝 | 551 | 2.47 |
| 10 | 知母 | 3 011 | 2.61 | 鸡血藤 | 2 432 | 2.35 | 益母草 | 809 | 2.72 | 葛根 | 493 | 2.21 |
| 11 | 山茱萸 | 2 829 | 2.45 | 桃仁 | 2 221 | 2.14 | 川芎 | 760 | 2.56 | 桂枝 | 485 | 2.18 |
| 12 | 黄连 | 2 484 | 2.15 | 地龙 | 2 105 | 2.03 | 枸杞子 | 738 | 2.49 | 半夏 | 447 | 2.01 |
| 13 | 五味子 | 2 385 | 2.07 | 白术 | 2 072 | 2.00 | 党参 | 696 | 2.34 | 鸡血藤 | 442 | 1.98 |
| 14 | 枸杞子 | 2 151 | 1.87 | 白芍 | 2 069 | 2.00 | 牡丹皮 | 673 | 2.27 | 三七 | 438 | 1.97 |
| 15 | 苍术 | 2 035 | 1.76 | 甘草 | 2 055 | 1.98 | 熟地黄 | 644 | 2.17 | 麦冬 | 437 | 1.96 |
| 16 | 白术 | 1 799 | 1.56 | 地黄 | 2 053 | 1.98 | 红花 | 623 | 2.10 | 山楂 | 437 | 1.96 |
| 17 | 牡丹皮 | 1 734 | 1.50 | 党参 | 1 929 | 1.86 | 白术 | 546 | 1.84 | 桃仁 | 408 | 1.83 |
| 18 | 泽泻 | 1 621 | 1.41 | 葛根 | 1 862 | 1.80 | 桃仁 | 458 | 1.54 | 玄参 | 396 | 1.78 |
| 19 | 当归 | 1 613 | 1.40 | 山药 | 1 560 | 1.51 | 牛膝 | 439 | 1.48 | 茯苓 | 371 | 1.67 |
| 20 | 黄精 | 1 548 | 1.34 | 半夏 | 1 336 | 1.29 | 菟丝子 | 438 | 1.47 | 山药 | 363 | 1.63 |
| | 总计 | 66 654 | 57.80 | 总和 | 52 714 | 50.86 | 总计 | 19 358 | 65.19 | 总计 | 13 622 | 61.16 |

表 3 前 4 位糖尿病及并发症处方中使用频次前 10 名中药类别分析

Table 3 Analysis of Chinese medicine categories of top 10 highly frequency used in top four diabetes and complications prescriptions

| 排名 | 糖尿病 | | | 糖尿病神经系统并发症 | | | 糖尿病肾病 | | | 糖尿病心血管病变 | | |
|----|---------|---------|-------|------------|--------|-------|-------|--------|-------|----------|--------|-------|
| | 类别 | 频次 | 占比/% | 类别 | 频次 | 占比/% | 类别 | 频次 | 占比/% | 类别 | 频次 | 占比/% |
| 1 | 补虚药 | 42 193 | 36.59 | 补虚药 | 29 652 | 28.61 | 补虚药 | 10 500 | 35.36 | 活血化瘀药 | 6 866 | 30.83 |
| 2 | 清热药 | 27 288 | 23.66 | 活血化瘀药 | 21 364 | 20.61 | 活血化瘀药 | 5 627 | 18.95 | 补虚药 | 5 277 | 23.69 |
| 3 | 活血化瘀药 | 10 436 | 9.05 | 清热药 | 10 208 | 9.85 | 利水渗湿药 | 3 309 | 11.14 | 清热药 | 1 865 | 8.37 |
| 4 | 收涩药 | 7 140 | 6.19 | 解表药 | 8 033 | 7.75 | 清热药 | 2 959 | 9.96 | 解表药 | 1 564 | 7.02 |
| 5 | 利水渗湿药 | 6 818 | 5.91 | 祛风湿药 | 5 500 | 5.31 | 收涩药 | 2 167 | 7.30 | 利水渗湿药 | 1 055 | 4.74 |
| 6 | 解表药 | 6 688 | 5.80 | 理气药 | 4 944 | 4.77 | 解表药 | 1 124 | 3.78 | 化痰止咳平喘药 | 930 | 4.18 |
| 7 | 化湿药 | 2 885 | 2.50 | 利水渗湿药 | 4 924 | 4.75 | 泻下药 | 884 | 2.98 | 平肝息风药 | 900 | 4.04 |
| 8 | 理气药 | 2 034 | 1.76 | 平肝息风药 | 4 207 | 4.06 | 平肝息风药 | 700 | 2.36 | 理气药 | 694 | 3.12 |
| 9 | 温里药 | 1 783 | 1.55 | 化痰止咳平喘药 | 2 631 | 2.54 | 止血药 | 536 | 1.80 | 祛风湿药 | 561 | 2.52 |
| 10 | 化痰止咳平喘药 | 1 607 | 1.39 | 化湿药 | 2 319 | 2.24 | 理气药 | 395 | 1.33 | 止血药 | 554 | 2.49 |
| | 总计 | 108 872 | 94.41 | 总计 | 93 782 | 90.49 | 总计 | 28 201 | 94.96 | 总计 | 20 266 | 91.00 |

表 4 前 4 位糖尿病及并发症处方中补虚药类分析

Table 4 Analysis of tonic herbs used in top four diabetes and complications prescriptions

| 排名 | 糖尿病 | | | 糖尿病神经系统并发症 | | | 糖尿病肾病 | | | 糖尿病心血管病变 | | |
|----|-----|--------|--------|------------|--------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|--------|
| | 类别 | 频次 | 占比/% | 类别 | 频次 | 占比/% | 类别 | 频次 | 占比/% | 类别 | 频次 | 占比/% |
| 1 | 补气药 | 22 425 | 53.15 | 补气药 | 16 023 | 54.04 | 补气药 | 6 341 | 60.39 | 补气药 | 2 854 | 54.08 |
| 2 | 补阴药 | 12 802 | 30.34 | 补血药 | 8 526 | 28.75 | 补血药 | 2 013 | 19.17 | 补血药 | 1 716 | 32.52 |
| 3 | 补血药 | 4 748 | 11.25 | 补阴药 | 3 534 | 11.92 | 补阴药 | 1 138 | 10.84 | 补阴药 | 707 | 13.40 |
| 4 | 补阳药 | 2 218 | 5.26 | 补阳药 | 1 569 | 5.29 | 补阳药 | 1 008 | 9.60 | 补阳药 | 0 | 0.00 |
| | 总计 | 42 193 | 100.00 | 总计 | 29 652 | 100.00 | 总和 | 10 500 | 100.00 | 总和 | 5 277 | 100.00 |

2.2.3 中药处方的组方 根据 4 类病症的中药处方和应用关联规则挖掘方法, 设最小支持度 20%, 最小可信度 50%, 得到治疗糖尿病、糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病和糖尿病心血管并发症的常用药对分别为 66、19、72 和 45 个, 支持度排名前 20 名的药对见表 5。

3 讨论

糖尿病为一种慢性疾病, 随着病程推移会产生较多的并发症, 其中最为常见的是糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病、糖尿病心血管并发症等, 中医学对这些并发症都有独特的认识。中医学认为糖尿病神经系统并发症的发生是由于糖尿病迁延日久、耗伤气阴、阴阳气血亏虚、血行瘀滞、脉络痹阻所致, 主要治法为补气、阴或阳为主, 并兼以化瘀血或痰浊^[25-27]。本研究结果显示, 治疗糖尿病的神经系统并发症最常用的前 10 位中药是黄芪、当归、川芎、丹参、桂枝、红花、赤芍、牛膝、茯苓、鸡血藤; 最常用的前 3 类药物为补虚药、活血化瘀药、清热药, 以益气补血药为主, 辅以活血化瘀、

清热凉血药; 常用药对中, 以当归与黄芪、当归与川芎、黄芪与川芎等药对最为常见, 具有补气、活血等功效。

糖尿病肾病的发生是由于糖尿病迁延日久、耗气伤阴、五脏受损, 兼夹痰、热、郁、瘀等, 主要治疗方法以补脾肾气、补肝肾阴为主, 兼以清化痰热郁瘀^[28-29]。本研究结果显示, 治疗糖尿病肾病最常用的前 10 位中药是黄芪、山药、丹参、茯苓、山茱萸、泽泻、当归、大黄、地黄、益母草; 最常用的前 3 类药物为补虚药、活血化瘀药、利水渗湿药, 以益气补血药为主, 辅以活血化瘀、利水渗湿药; 常用药对中, 以山茱萸与黄芪、山药与黄芪、丹参与黄芪等药对最为常见, 具有补脾肾气、补肝肾阴、化瘀等功效。

糖尿病心血管并发症的发生是由于糖尿病迁延日久, 气阴两虚, 心、肝、肾三脏阴阳失调, 加之劳倦内伤等, 变生痰瘀, 痰热内蕴; 或外邪侵袭等以致气血运行受阻, 主要治疗方法为益气养阴、化痰湿瘀血、通脉络^[30-32]。本研究结果显示, 治疗糖

表 5 前 4 位糖尿病及并发症处方中使用排名前 20 名的药对分析

Table 5 Analysis of drug pairs of top 20 used in top four diabetes and complications prescriptions

| 序号 | 糖尿病 | | | | 糖尿病神经系统并发症 | | | |
|----|--------|-------|-------|------|------------|-------|-------|------|
| | 关联规则 | 支持度/% | 置信度/% | 提升度 | 关联规则 | 支持度/% | 置信度/% | 提升度 |
| 1 | 地黄 黄芪 | 67.35 | 53.03 | 1.03 | 当归 黄芪 | 58.10 | 55.78 | 1.26 |
| 2 | 山药 黄芪 | 67.35 | 62.88 | 1.13 | 黄芪 当归 | 44.27 | 73.21 | 1.26 |
| 3 | 天花粉 山药 | 55.61 | 54.13 | 1.26 | 当归 川芎 | 30.04 | 64.47 | 1.46 |
| 4 | 地黄 山药 | 55.61 | 58.72 | 1.14 | 黄芪 川芎 | 30.04 | 64.47 | 1.11 |
| 5 | 黄芪 山药 | 55.61 | 76.15 | 1.13 | 黄芪 丹参 | 28.46 | 76.39 | 1.31 |
| 6 | 麦冬 地黄 | 51.53 | 51.49 | 1.36 | 当归 桂枝 | 27.27 | 55.07 | 1.24 |
| 7 | 天花粉 地黄 | 51.53 | 58.42 | 1.36 | 黄芪 桂枝 | 27.27 | 65.22 | 1.12 |
| 8 | 山药 地黄 | 51.53 | 63.37 | 1.14 | 川芎 红花 | 26.09 | 51.52 | 1.71 |
| 9 | 黄芪 地黄 | 51.53 | 69.31 | 1.03 | 当归 红花 | 26.09 | 59.09 | 1.33 |
| 10 | 麦冬 天花粉 | 42.86 | 53.57 | 1.42 | 黄芪 红花 | 26.09 | 53.03 | 0.91 |
| 11 | 葛根 天花粉 | 42.86 | 53.57 | 1.31 | 当归 牛膝 | 23.72 | 53.33 | 1.20 |
| 12 | 地黄 天花粉 | 42.86 | 70.24 | 1.36 | 黄芪 牛膝 | 23.72 | 58.33 | 1.00 |
| 13 | 山药 天花粉 | 42.86 | 70.24 | 1.26 | 当归 鸡血藤 | 23.32 | 61.02 | 1.38 |
| 14 | 黄芪 天花粉 | 42.86 | 72.62 | 1.08 | 黄芪 鸡血藤 | 23.32 | 71.19 | 1.23 |
| 15 | 丹参 葛根 | 40.82 | 58.75 | 1.44 | 川芎 赤芍 | 22.53 | 54.39 | 1.81 |
| 16 | 葛根 丹参 | 40.82 | 58.75 | 1.44 | 当归 赤芍 | 22.53 | 77.19 | 1.74 |
| 17 | 天花粉 葛根 | 40.82 | 56.25 | 1.31 | 黄芪 赤芍 | 22.53 | 70.18 | 1.21 |
| 18 | 地黄 葛根 | 40.82 | 56.25 | 1.09 | 当归 甘草 | 20.55 | 55.77 | 1.26 |
| 19 | 山药 葛根 | 40.82 | 65.00 | 1.17 | 黄芪 甘草 | 20.55 | 61.54 | 1.06 |
| 20 | 黄芪 葛根 | 40.82 | 82.50 | 1.22 | | | | |

| 序号 | 糖尿病并发肾病 | | | | 糖尿病并发心血管病 | | | |
|----|---------|-------|-------|------|-----------|-------|-------|------|
| | 关联规则 | 支持度/% | 置信度/% | 提升度 | 关联规则 | 支持度/% | 置信度/% | 提升度 |
| 1 | 山茱萸 黄芪 | 73.85 | 56.25 | 1.11 | 川芎 黄芪 | 66.67 | 57.89 | 1.22 |
| 2 | 山药 黄芪 | 73.85 | 62.50 | 1.07 | 丹参 黄芪 | 66.67 | 65.79 | 1.17 |
| 3 | 丹参 黄芪 | 73.85 | 75.00 | 1.19 | 当归 黄芪 | 66.67 | 57.89 | 1.06 |
| 4 | 山茱萸 丹参 | 63.08 | 56.10 | 1.10 | 川芎 丹参 | 56.14 | 56.25 | 1.19 |
| 5 | 茯苓 丹参 | 63.08 | 51.22 | 0.95 | 黄芪 丹参 | 56.14 | 78.13 | 1.17 |
| 6 | 山药 丹参 | 63.08 | 63.41 | 1.08 | 红花 当归 | 54.39 | 61.29 | 1.40 |
| 7 | 黄芪 丹参 | 63.08 | 87.80 | 1.19 | 黄芪 当归 | 54.39 | 70.97 | 1.06 |
| 8 | 山茱萸 山药 | 58.46 | 76.32 | 1.50 | 红花 川芎 | 47.37 | 51.85 | 1.18 |
| 9 | 茯苓 山药 | 58.46 | 65.79 | 1.22 | 丹参 川芎 | 47.37 | 66.67 | 1.19 |
| 10 | 丹参 山药 | 58.46 | 68.42 | 1.08 | 当归 川芎 | 47.37 | 51.85 | 0.95 |
| 11 | 黄芪 山药 | 58.46 | 78.95 | 1.07 | 黄芪 川芎 | 47.37 | 81.48 | 1.22 |
| 12 | 泽泻 茯苓 | 53.85 | 57.14 | 1.69 | 川芎 红花 | 43.86 | 56.00 | 1.18 |
| 13 | 山茱萸 茯苓 | 53.85 | 68.57 | 1.35 | 丹参 红花 | 43.86 | 60.00 | 1.07 |
| 14 | 山药 茯苓 | 53.85 | 71.43 | 1.22 | 当归 红花 | 43.86 | 76.00 | 1.40 |
| 15 | 丹参 茯苓 | 53.85 | 60.00 | 0.95 | 黄芪 红花 | 43.86 | 68.00 | 1.02 |
| 16 | 黄芪 茯苓 | 53.85 | 68.57 | 0.93 | 丹参 赤芍 | 31.58 | 55.56 | 0.99 |
| 17 | 泽泻 山茱萸 | 50.77 | 57.58 | 1.70 | 当归 赤芍 | 31.58 | 66.67 | 1.23 |
| 18 | 茯苓 山茱萸 | 50.77 | 72.73 | 1.35 | 黄芪 赤芍 | 31.58 | 77.78 | 1.17 |
| 19 | 山药 山茱萸 | 50.77 | 87.88 | 1.50 | 鸡血藤 牛膝 | 24.56 | 57.14 | 2.71 |
| 20 | 丹参 山茱萸 | 50.77 | 69.70 | 1.10 | 红花 牛膝 | 24.56 | 57.14 | 1.30 |

尿病心血管并发症最常用的前 10 位中药是黄芪、丹参、当归、红花、川芎、赤芍、地龙、水蛭、牛膝、葛根；最常用的前 3 类药物为活血化瘀药、补虚药、清热药，以活血化瘀、益气补血药为主，辅以清热尿病心血管并发症最常用的前 10 位中药是黄芪、丹参、当归、红花、川芎、赤芍、地龙、水蛭、牛膝、药；常用药对中，以川芎与黄芪、丹参与黄芪、当归与黄芪等药对最为常见，具有益气补血、活血化瘀、通脉络等功效。

本研究结果表明，糖尿病、糖尿病神经系统并发症、糖尿病肾病和糖尿病心血管并发症治疗中药处方中均有黄芪、当归、山药等补气血之品，且黄芪使用最多；也均有丹参、川芎、赤芍、地黄、茯苓等活血化瘀药、清热药和利水渗湿药，但各自侧重点不同，糖尿病和糖尿病神经系统并发症侧重补虚药，兼以活血化瘀药和清热药的使用；糖尿病肾病侧重于补虚药，兼以活血化瘀药和利水渗湿药的使用；糖尿病心血管并发症侧重于补虚药和活血化瘀药并重，兼以清热药使用。另外，该 4 类病症都侧重使用补虚药，但具体使用的补虚药类型有所不同，补气药为该 4 类病症的最常用药，但当病症为单纯糖尿病时次常用药为补阴药，而并发症出现时次常用药变为补血药。

参考文献

- [1] 刘守华. 益气养阴类中药配合西药治疗糖尿病的临床效果分析 [J]. 中医临床研究, 2016, 8(25): 76.
- [2] 杨昭凤, 裴友翠. 柴胡消渴汤治疗糖尿病胰岛素抵抗疗效观察 [J]. 世界中西医结合杂志, 2016, 11(8): 1153-1155.
- [3] 徐慧青. 芪丹通络汤对糖尿病周围神经及血管活性物质的影响 [J]. 中华中医药学刊, 2016, 34(6): 1530-1533.
- [4] 姚晓文, 阳国华, 林家坤. 补肾宣肺活血通腑法治疗糖尿病便秘 30 例 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2016, 14(21): 73-75.
- [5] 赵 菁, 耿文静, 翟博智. 银丹心脑通软胶囊联合瑞舒伐他汀钙和硫酸氢氯吡格雷对伴有 2 型糖尿病急性脑梗死患者血脂、颈动脉粥样硬化斑块及神经功能恢复的影响 [J]. 中草药, 2016, 47(15): 2707-2712.
- [6] 肖 洋, 李 婷. 健脾消痞汤治疗糖尿病胃轻瘫 40 例 [J]. 陕西中医, 2015, 36(3): 306-307.
- [7] 邢海伶. 中药方剂联合拜糖平结合治疗糖尿病临床效果 [J]. 黑龙江医药, 2015, 28(1): 138-139.
- [8] 章福宝, 陶 怡, 宁 静. 中药自拟方辅助治疗 2 型糖尿病的疗效观察 [J]. 中国中医药科技, 2015, 22(2): 186-187.
- [9] 岳增宝, 柯明辉, 马文君, 等. 补肾活血法治疗糖尿病勃起功能障碍临床疗效观察 [J]. 现代中医临床, 2015, 22(2): 36-38.
- [10] 高 颢, 骆天炯, 叶晨玉. 玉泉丸对气阴两虚型接受胰岛素治疗的糖尿病患者血糖波动的影响 [J]. 中草药, 2015, 46(15): 2275-2278.
- [11] 张建霞. 中西医结合治疗糖尿病合并脑梗死恢复期临床观察 [J]. 新中医, 2015, 47(3): 33-35.
- [12] 吴雅梅, 卢翠舫. 中西药结合治疗老年糖尿病合并高血压的效果分析 [J]. 当代医药论丛, 2014, 12(18): 179-180.
- [13] 吴亚靓. 中药干预糖尿病周围神经病变 28 例临床观察 [J]. 中医临床研究, 2014, 6(29): 87-88.
- [14] 吴荣庆. 自制中药治疗糖尿病的疗效分析 [J]. 中医临床研究, 2014, 6(2): 71-72.
- [15] 余仙梅. 糖尿病周围神经病变的中西医治疗探讨 [J]. 中国医药指南, 2014, 12(9): 195-196.
- [16] 张 玲. 自拟中药方辅助西医治疗老年糖尿病合并高血压临床疗效探讨 [J]. 亚太传统医药, 2014, 10(23): 111-112.
- [17] 葛家亮. 中西医结合治疗糖尿病的临床分析 [J]. 临床合理用药杂志, 2013, 6(12): 39.
- [18] 李彦彬. 糖尿病胃肠功能紊乱的中医治疗研究 [J]. 中国医疗前沿, 2013, 8(20): 17.
- [19] 王子成. 中医治疗 33 例糖尿病腹泻的临床疗效分析 [J]. 中国医药指南, 2013, 11(9): 638-639.
- [20] 李增祥, 李 朝. 身痛逐瘀汤加减治疗糖尿病周围神经病变疗效观察 [J]. 四川中医, 2013, 31(6): 112-114.
- [21] 黄景玉, 崔建敏, 王祥麒, 等. 血栓心脉宁胶囊治疗糖尿病周围神经病变临床观察 [J]. 中草药, 2001, 32(8): 103-104.
- [22] 中国药典 [S]. 一部. 2015.
- [23] 葛均波, 徐永健. 内科学 [M]. 第 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013.
- [24] 许曼音. 糖尿病学 [M]. 第 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2010.
- [25] 庞国明, 闫 镛, 郑晓东. 糖尿病周围神经病变中医防治指南 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(22): 119-121.
- [26] 郑 红. 基于多元统计分析糖尿病性周围神经病变的组方证治规律 [J]. 辽宁中医杂志, 2010, 37(1): 36-37.
- [27] 邱作成, 张振国, 李志钢, 等. 糖尿病周围神经病变病因病机浅析及治法探讨 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(17): 255-256.
- [28] 高彦彬, 刘铜华, 李 平. 糖尿病肾病中医防治指南 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(4): 151-153.
- [29] 王 圳, 吴金玉, 姜 芳. 从痰瘀毒试论糖尿病肾病中医病机 [J]. 辽宁中医杂志, 2010, 37(S1): 364-365.
- [30] 冯兴中, 张 宁, 谢春光. 糖尿病中医防治指南糖尿病合并脑血管病 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(19): 138-140.
- [31] 郭 蕾, 李振中, 丁学屏, 等. 糖尿病血管病变的中医病机理论诠释 [J]. 中华中医药杂志, 2009, 24(7): 885-888.
- [32] 徐梓辉, 陈大舜, 周世文. 糖尿病合并冠心病病机及治则探讨 [J]. 中医杂志, 2003, 44(7): 485-487.