

# 雷公藤治疗糖尿病肾病临床应用的研究进展

董兴刚 安增梅

(上海市第二人民医院,上海,200011)

**摘要** 糖尿病已经是导致我国慢性肾脏病的第一位原因,但是迄今为止仍无治疗糖尿病肾病(Diabetic Nephropathy, DN)的有效药物,近 40 年来临床采用雷公藤治疗 DN 取得可喜成果,雷公藤多苷(Tripterygium wilfordii Glycosides, TWG)治疗 DN 蛋白尿、降低尿蛋白的程度比血管紧张素转换酶抑制剂(Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor, ACEI)更加有效, TWG 亦可与 ACEI 联合用于 DN 的治疗。在一定的剂量范围内, TWG 的疗效随用药剂量的增加而增强,但由于 TWG 的毒性问题,应注意其使用剂量、疗程。

**关键词** 糖尿病肾病;雷公藤多苷;血管紧张素转换酶抑制剂;中药治疗;综述;蛋白尿;慢性肾脏病;随机对照

**Research Progress of Clinical Application of Radix Tripterygii Wilfordii in the Treatment of Diabetic Nephropathy**

Dong Xinggang, An Zengmei

(Shanghai Second People's Hospital, Shanghai 200011, China)

**Abstract** Diabetes mellitus is a leading cause of chronic kidney disease in China, but so far there is no effective drug for the treatment of diabetic nephropathy(DN). Nearly 40 years of clinical use of Radix Tripterygii Wilfordii in the treatment of DN has achieved gratifying results. When treating DN proteinuria with tripterygium wilfordii glycosides(TWG), its degree of reducing proteinuria is more effective than that of angiotensin converting enzyme inhibitor(ACEI). TWG can also be combined with ACEI for the treatment of DN. In a certain dose range, the therapeutic effect of TWG is enhanced with the increase of dosage. However, due to the toxicity of TWG, the dosage and course of treatment should be paid attention to.

**Key Words** Diabetic nephropathy; Tripterygium wilfordii glycosides; Angiotensin converting enzyme inhibitor; Treatment of Chinese materia medica; Review; Proteinuria; Chronic kidney disease; Randomized controlled

中图分类号:R255.4 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2019.08.064

近年来,我国的糖尿病的发病率急速增加,根据北京大学附属第一医院<sup>[1]</sup>报道 2010—2015 年间入住我国全国范围的住院患者中,糖尿病肾病(Diabetic Nephropathy, DN)和慢性肾小球肾炎住院人数百分比分别为 1.10% 和 0.75%,该结果表明,糖尿病已经是导致我国慢性肾脏病的第一位原因。DN 是糖尿病患者最重要的并发症之一。目前已成为终末期肾脏病的第一位病因。由于其存在复杂的代谢紊乱,一旦发展到终末期肾脏病,往往比其他肾脏疾病的治疗更加棘手,因此加强对 DN 的防治研究非常重要。

## 1 雷公藤治疗 DN 的临床应用现状

近 40 年来采用雷公藤治疗 DN 取得可喜成果,经查阅文献,自 1979—2017 年可供分析的临床治疗观察资料共 370 余篇,其中 10 篇已作了 Meta 分析<sup>[1-10]</sup>,相关 16 篇<sup>[11-26]</sup>以随机对照研究为主的论文现作一分析, DN 均符合 WHO(1999 年)糖尿病诊断标准及中华中医药学会肾病分会制定的 DN 诊断标

准进行诊断<sup>[3-4]</sup>。在 1996—2017 年研究的跨度里,系统观察了 648 例 DN,一般需治疗 1~3 个疗程(每 8 周为 1 个疗程),分别采用各种制剂的雷公藤,见表 1,其中 580 例(89.5%)单独应用雷公藤制剂,68 例(10.5%)合并应用中药煎剂或血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)等。治疗结果:其中 553 例取得不同程度的疗效,总有效率为 85.3%,显效 265 例,显效率 40.9%,通常 1~2 周见效,1~2 个月达到显著疗效,观察期 2~5 年不等。治疗后患者主观症状,客观体征及相关实验室检查均有不同程度的改善。见表 1。

1.1 症状及体征的改善情况 治疗后患者的水肿、泡沫尿、乏力、腰酸、高血压等主客观症状均有不同程度改善,高血压的改善可能与患者同时服用降压药物也相关。见表 2。

1.2 一般实验室指标的改善情况 治疗后尿蛋白阳性、尿糖阳性、尿隐血阳性和镜下红细胞增多等均有较好的改善。见表 3。

表 1 雷公藤治疗 DN 的疗效观察

| 序号 | 作者   | 报告日期      | 例数(例) | 制剂      | 单用  | 合用 | 显效(例) | 有效(例) | 无效(例) | 总有效率(%) | 显效率(%) |
|----|------|-----------|-------|---------|-----|----|-------|-------|-------|---------|--------|
| 1  | 孙建功  | 1996      | 70    | 总苷片*    | 70  |    | 27    | 24    | 19    | 72.8    | 37.1   |
| 2  | 王永钧等 | 2000      | 31    | 复方胶囊    | 31  |    | 10    | 14    | 7     | 77.4    | 32.2   |
| 3  | 毛黎明等 | 2001      | 32    | 多苷片+辨证* | 32  |    | 6     | 15    | 11    | 65.6    | 18.8   |
| 4  | 张长明  | 2005      | 30    | 多苷片*    | 30  |    | 9     | 20    | 1     | 96.7    | 30.0   |
| 5  | 董兴刚  | 2006      | 40    | 多苷片*    | 40  |    | 20    | 19    | 1     | 93.0    | 46.5   |
| 6  | 司廷林等 | 2008      | 40    | 多苷片+辨证  | 40  |    | 12    | 25    | 3     | 92.5    | 30.0   |
| 7  | 张连云等 | 2010      | 34    | 多苷片+辨证  | 34  |    | 17    | 12    | 5     | 85      | 50.0   |
| 8  | 葛永纯等 | 2010      | 29    | 多苷片**   | 29  |    | 10    | 11    | 8     | 72.4    | 34.5   |
| 9  | 蔡晓萍  | 2012      | 32    | 多苷片*    | 32  |    | 19    | 9     | 4     | 87      | 59.4   |
| 10 | 王刚等  | 2012      | 70    | 多苷片+辨证  | 70  |    | 27    | 32    | 11    | 84.3    | 38.6   |
| 11 | 杨涛   | 2013      | 30    | 多苷片*    | 30  |    | 13    | 14    | 3     | 90.0    | 43.3   |
| 12 | 陈小燕  | 2013      | 20    | 多苷片*    | 20  |    | 13    | 7     | 0     | 100     | 65.0   |
| 13 | 许金来  | 2015      | 35    | 多苷片*    | 35  |    | 21    | 11    | 3     | 91.4    | 60.0   |
| 14 | 富佳杰等 | 2015      | 30    | 多苷片*    | 30  |    | 9     | 17    | 4     | 86.7    | 30.0   |
| 15 | 卢月月等 | 2016      | 68    | 多苷片+肾康丸 | 0   | 68 | 30    | 28    | 10    | 85.3    | 44.1   |
| 16 | 王荣   | 2017      | 57    | 多苷片*    | 57  |    | 22    | 30    | 5     | 91.2    | 38.6   |
| 总计 |      | 1996~2017 | 648   | 多苷片制剂为主 | 580 | 68 | 265   | 288   | 95    | 85.3    | 40.9   |

注：\* 随机对照研究

表 2 雷公藤治疗 DN 症状及体征改善情况

| 项目    | 观察例数(例)* | 改善例数(例) | 有效率(%) |
|-------|----------|---------|--------|
| 水肿    | 264      | 197     | 74.6   |
| 泡沫尿   | 519      | 480     | 92.5   |
| 多饮    | 118      | 99      | 83.9   |
| 多食    | 96       | 83      | 86.5   |
| 多尿    | 102      | 91      | 89.2   |
| 体质量减轻 | 87       | 24      | 27.6   |
| 高血压   | 504      | 485     | 96.2   |

注：\* 治疗前异常数

表 3 雷公藤治疗 DN 一般实验室项目的改善情况

| 检验项目    | 观察例数(例)* | 改善例数(例) | 改善率(%) |
|---------|----------|---------|--------|
| 尿蛋白阳性   | 625      | 566     | 90.6   |
| 尿糖阳性    | 442      | 211     | 47.7   |
| 尿隐血阳性   | 374      | 135     | 36.1   |
| 镜下红细胞增多 | 418      | 209     | 50.0   |

注：\* 治疗前异常数

1.3 主要实验室指标的改善情况 治疗后 24 h 尿蛋白定量、尿微量白蛋白、尿  $\beta_2$ -MG、血浆白蛋白的异常均具有较好的改善。治疗后空腹血糖、糖化血红蛋白、血清肌酐、血尿素氮、血胱抑素 C、低密度脂蛋白的异常均无明显影响。见表 4。

1.4 关于雷公藤治疗 DN 疗效的 Meta 分析 为了系统评价雷公藤多苷治疗 DN 的疗效及安全性,使用 RevMan5.0.7 软件进行 Meta 分析用雷公藤制剂单独或联合其他药物治疗 DN 的文献<sup>[7]</sup>,共 12 个随机对照试验<sup>[17,27-37]</sup>,含 DN 患者 862 例,Meta 分析结果显示:雷公藤多苷在降低 DN 患者 24 h 尿蛋白、24 h 尿白蛋白排泄率上优于常规治疗;雷公藤多苷

对 DN 患者血肌酐水平、内生肌酐清除率的影响与常规治疗比较,差异无统计学意义;雷公藤多苷对 DN 患者血脂、血压的影响因纳入研究较少,论证强度较低,不能确定;治疗期间尚未发现严重不良反应。结论是雷公藤多苷可能是一种相对安全和有效治疗 DN 的药物。

12 篇文献的随机对照研究中,雷公藤多苷组 458 例,其中有不同程度疗效的 420 例;对照组治疗对象 404 例,其中有不同程度疗效的 311 例,提示雷公藤联合治疗的优越性。见表 5。

1.5 激素的应用问题 本文系统观察的 DN 中,有 580 例(89.5%)未用激素,合并应用激素者 68 例(10.5%),在入选的病例中,病情或蛋白尿治疗不佳时,激素原剂量不变,加用雷公藤观察,待病情稳定后逐步递减或停用激素。激素应用、递减、增量及停用情况:在 68 例合并应用激素的 DN 患者中,经

表 4 雷公藤治疗 DN 主要实验室项目的改善情况

| 检验项目            | 观察例数(例)* | 改善例数(例) | 改善率(%) |
|-----------------|----------|---------|--------|
| 空腹血糖            | 559      | 83      | 14.9   |
| 糖化血红蛋白          | 327      | 77      | 23.5   |
| 24 h 尿蛋白定量      | 607      | 564     | 92.9   |
| 尿微量白蛋白          | 508      | 458     | 90.2   |
| 尿 $\beta_2$ -MG | 482      | 386     | 80.1   |
| 血浆白蛋白           | 379      | 170     | 44.9   |
| 血清肌酐            | 560      | 90      | 16.1   |
| 血尿素氮            | 572      | 88      | 15.4   |
| 血胱抑素 C          | 306      | 37      | 12.1   |
| 低密度脂蛋白          | 518      | 140     | 27.0   |

注：\* 治疗前异常数

表 5 雷公藤治疗 DN 纳入文献的基本特征

| 纳入文献 | 样本总量  |     | 干预措施                          |             | 评价指标和标准(%) |      |
|------|-------|-----|-------------------------------|-------------|------------|------|
|      | TWG 组 | 对照组 | TWG 组                         | 对照组         | 实验组        | 对照组  |
| 张连云  | 34    | 34  | TWG 60 mg/d + 常规治疗 + 黄葵胶囊     | 常规治疗 + 黄葵胶囊 | 85.0       | 56.0 |
| 聂春岩  | 60    | 21  | TWG 60 mg/d + 常规治疗 + ACEI/ARB | 常规治疗        | 71.0       | 16.3 |
| 宋海翔  | 35    | 32  | TWG 60 mg/d + 常规治疗 + ACEI/ARB | 常规治疗        | 46.0       | 25.5 |
| 冯兵   | 30    | 28  | TWG 60 mg/d + 常规治疗 + ACEI/ARB | 常规治疗        | 52.0       | 10.9 |
| 曹国富  | 8     | 8   | TWG 60 mg/d + 常规治疗            | 常规治疗        | 35.6       | 10.1 |
| 周瑞琴  | 26    | 26  | TWG 60 mg/d + 常规治疗            | 常规治疗        | 67.6       | 50.2 |
| 郭玉芹  | 24    | 20  | TWG 60 mg/d + 常规治疗            | 常规治疗        | 63.1       | 45.8 |
| 郑晓鹏  | 30    | 30  | TWG 60 mg/d + 常规治疗 + ACEI/ARB | 常规治疗        | 64.2       | 42.4 |
| 范红英  | 45    | 42  | TWG 60 mg/d + 常规治疗            | 常规治疗        | 48.8       | 25.0 |
| 王芳   | 83    | 84  | TWG 60 mg/d + 常规治疗 + ACEI/ARB | 常规治疗        | 27.8       | 0.6  |
| 陈秋牛  | 60    | 59  | TWG 60 mg/d + 常规治疗 + ACEI/ARB | 常规治疗        | 58.5       | 30.0 |
| 石泳军  | 23    | 20  | TWG 60 mg/d + 常规治疗 + ACEI/ARB | 常规治疗        | 56.0       | 8.4  |

注:TWG 组:雷公藤多苷组;ACEI/ARB:血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素受体拮抗剂

治疗后有 41 例(60.3%)停用激素,24 例(35.3%)递减激素,实际约 96% 的病例自应用雷公藤后递减了激素,3 例未能获得递减。

雷公藤制剂和糖皮质激素比较,在血糖控制方面存在明显优势;和环磷酰胺、他克莫司、环孢素等比较,不良反应相对较小,安全性高。故在满足用药指征、排除禁忌证的前提下,雷公藤制剂是治疗蛋白尿的理想选择。

1.6 不良反应 雷公藤多苷的不良反应主要是骨髓抑制、肝损害及性腺损害等。未发现雷公藤多苷引起 DN 患者严重不良反应的报道。肝功能异常是治疗中最常见的不良反应,一般常出现转氨酶轻度升高,不超过正常值的 2.5 倍,发生率为 5%~8%,在减量或加服保肝药后可恢复;个别可能出现转氨酶严重升高,超过正常值的 2.5 倍,停用雷公藤多苷并给予保肝药物治疗后也可恢复正常。患者可出现腹胀、恶心、呕吐、食欲下降等胃肠道反应,发生率为 2%~12%,均能耐受无需减量,可自行缓解或给予对症治疗。多数临床研究未出现患者白细胞变化,个别实验出现 1~2 例白细胞下降,停药后可恢复正常。雷公藤多苷可使女性患者出现月经紊乱,发生率最高可超过 50%,但服用调经中药后月经均恢复。雷公藤制剂存在对肝肾功能、生殖系统、骨髓的毒性作用,故使用雷公藤期间需注意保护肝肾、生殖及血液系统。

2 讨论

雷公藤治疗 DN 取得了较好的临床疗效,尤其在减少尿蛋白排泄方面具有显著疗效;雷公藤可以单独运用,也可以联合激素或其他免疫抑制剂运用,雷公藤多苷治疗 DN 蛋白尿,降低尿蛋白的程度比

ACEI、血管紧张素受体拮抗剂(ARB)更加有效<sup>[38]</sup>。雷公藤多苷也用于 DN 腹膜透析患者,能有效地减少尿蛋白。雷公藤多苷亦可与 ACEI 或 ARB 联合用于 DN 的治疗。

在一定的剂量范围内,雷公藤多苷的疗效随用药剂量的增加而增强。但由于雷公藤多苷的毒性问题,应注意其使用剂量、疗程。上世纪 80 年代,早期雷公藤多采用生药 10~30 g/d 水煎剂,之后用雷公藤多苷片 60 mg/d,到了上世纪 90 年代,胡伟新等<sup>[39]</sup>首先提出以双倍剂量的雷公藤多苷片(2 mg/kg/d)治疗,结果发现双倍剂量的雷公藤多苷片可迅速缓解(4 周内)肾病综合征症状和蛋白尿,包括激素无效病例;在双倍剂量雷公藤多苷片方案后,又有间隙疗法,即 4 周双倍剂量后改 2 mg/kg/d,服 2 周停 2 周,交替进行,用这种“顿挫”方式进行维持治疗,可降低复发率、减少不良反应。文献<sup>[40-41]</sup>显示雷公藤多苷单用或与 ACEI、ARB 合用的常用剂量为 60~120 mg/d,疗程以 3~6 个月为主。

雷公藤多苷的治疗机制是通过其抗炎作用,抑制炎性反应细胞和炎性反应因子,从而改善肾脏病理变化,保护足细胞,减少尿蛋白<sup>[41-42]</sup>。雷公藤多苷治疗 DN 的疗效已被多个临床实验证实。但是,目前已有的临床研究样本数较少,随访时间较短。如果能够通过大样本、多中心、高质量、随访时间长的临床研究进一步验证其有效性和安全性,雷公藤多苷可能成为治疗 DN 的常规药物。

参考文献

[1] 谢海英,李青华,何剑零,等.雷公藤多苷治疗早中期糖尿病肾病的系统评价[J].中国中西医结合肾病杂志,2012,13(6):536-537.  
[2] 孙萍萍.雷公藤及其制剂临床不良反应事件分布特点的随机对

- 照试验的系统评价和 Meta 分析[D]. 北京:北京中医药大学, 2015.
- [3] 黄静, 张继强, 陈峥, 等. 雷公藤多苷治疗糖尿病肾病Ⅳ期患者疗效的系统评价[J]. 中国中药杂志, 2015, 40(15): 3100-3109.
- [4] 高飞. 黄葵胶囊联合雷公藤多苷片对比单用雷公藤多苷片治疗糖尿病肾病有效性和安全性的 Meta 分析[J]. 中国药房, 2015, 26(33): 4675-4678.
- [5] 陈芸, 盛梅笑, 沈水娟. 雷公藤多苷治疗糖尿病肾病疗效及安全性的 Meta 分析[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2013, 14(3): 245-249.
- [6] 梁新华, 樊平. 雷公藤多苷片对糖尿病肾脏病变的临床疗效系统评价[J]. 山西医科大学学报, 2016, 47(8): 751-755.
- [7] 吴蔚桦, 汪汉, 张茂平, 等. 雷公藤多苷治疗糖尿病肾病的系统评价[J]. 中国循证医学杂志, 2010, 10(6): 693-699.
- [8] 雒娇娇. 雷公藤多苷治疗糖尿病肾病的系统评价[J]. 健康前沿, 2016, 23(10): 34-36.
- [9] 廖志敏, 王利平. 雷公藤多苷治疗糖尿病肾病的疗效及安全性评价[J]. 中国民族民间医药, 2016, 25(22): 61-64.
- [10] 贾春伶. 雷公藤不良反应的文献调查与分析[J]. 北京中医, 2006, 25(1): 45-48.
- [11] 孙建功. 雷公藤总苷治疗糖尿病肾病 70 例临床观察[J]. 中医研究, 1996, 9(5): 26-27.
- [12] 王永钧, 徐琳, 程晓霞, 等. 复方雷公藤胶囊综合治疗糖尿病肾病 31 例临床观察[J]. 中国中医药科技, 2000, 7(6): 399-400.
- [13] 毛黎明, 俞东容, 涂晓. 辨证与辨病相结合治疗糖尿病肾病 32 例[J]. 浙江中医药大学学报, 2001, 25(6): 17-18.
- [14] 张长明, 周家俊. 雷公藤多苷片对糖尿病肾病患者大量蛋白尿的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2005, 6(11): 654-655.
- [15] 董兴刚. 雷公藤多苷治疗糖尿病肾病人时对血脂的影响[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2006, 27(4): 416-417.
- [16] 司廷林, 陈济德, 侯慧珍. 糖肾复元汤联合雷公藤多苷片治疗糖尿病肾病 40 例临床研究[J]. 江苏中医药, 2008, 40(8): 30-32.
- [17] Gao LH, Su P, Zhang YF, et al. Cloning and Expression Analysis of Two Dehydrololichyl Diphosphate Synthase Genes from *Tripterygium wilfordii* [J]. World J Tradit Chin Med, 2018, 4(1): 15-20.
- [18] 葛永纯, 谢红浪, 李世军, 等. 雷公藤多苷治疗糖尿病肾病的前瞻性随机对照临床试验[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2010, 19(6): 501-507.
- [19] 蔡晓萍. ARB 制剂联合雷公藤多苷治疗糖尿病肾病[J]. 实用临床医药杂志, 2012, 6(23): 112-114.
- [20] 江国华, 杨剑. 六味地黄丸联合雷公藤治疗糖尿病肾病的临床疗效观察[J]. 天津药学, 2017, 29(2): 47-49.
- [21] 杨涛. 雷公藤多苷片联合缬沙坦治疗早期糖尿病肾病临床疗效[J]. 青岛医药卫生, 2013, 45(4): 270-271.
- [22] 陈小燕. 雷公藤多苷片联合贝那普利治疗糖尿病肾病蛋白尿疗效观察[J]. 陕西中医, 2013, 34(8): 1016-1017.
- [23] 许金来. 雷公藤多苷联合丹红注射液治疗早期糖尿病肾病[J]. 河南科技大学学报: 医学版, 2015, 33(1): 27-29.
- [24] 富佳杰, 朱斌, 殷佳珍, 等. 益气补肾中药与雷公藤多苷联合缬沙坦治疗脾肾气虚型糖尿病肾病的随机对照研究[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2015, 16(10): 881-883.
- [25] 卢月月, 谢琼, 易宏锋. 雷公藤多苷联合肾康丸治疗晚期糖尿病肾病的疗效观察[J]. 中医药信息, 2016, 33(5): 85-88.
- [26] 王荣, 李永新, 郭彩霞. 芪卫颗粒联合雷公藤多苷片治疗 2 型糖尿病肾病Ⅳ期患者的疗效及对血清 VEGF 及 MCP-1、hs-CRP 的影响[J]. 内科, 2017, 12(1): 30-32.
- [27] 聂春岩, 陈莉明, 常宝成, 等. 雷公藤多苷对糖尿病肾病蛋白尿的影响[J]. 中国实用内科杂志, 2009, 2(6): 517-519.
- [28] 宋海翔, 龚静, 陈雯, 等. 雷公藤多苷对糖尿病肾病患者尿单核细胞趋化蛋白-1 的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2005, 25(5): 416-418.
- [29] 冯兵, 叶自林, 杨旭, 等. 雷公藤多苷对糖尿病肾病患者微炎症反应的影响[J]. 临床肾脏病杂志, 2009, 9(2): 82-84.
- [30] 曹国富, 刘海涛, 陈冬. 雷公藤多苷片治疗糖尿病蛋白尿的短期疗效[J]. 中国康复, 2007, 22(5): 354-354.
- [31] 周瑞琴, 孟国政. 雷公藤多苷片治疗糖尿病肾病蛋白尿疗效观察[J]. 右江医学, 2009, 37(6): 668-669.
- [32] 郭玉芹, 左云华. 雷公藤多苷片治疗糖尿病肾病的临床分析[J]. 临床肾脏病杂志, 2007, 7(5): 198-199.
- [33] 郑晓鹏. 雷公藤多苷治疗糖尿病肾病的疗效观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2009, 8(7): 134-135.
- [34] 范红英, 石咏军. 雷公藤多苷对糖尿病肾病患者转化生长因子  $\beta_1$  的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2005, 6(7): 395-397.
- [35] 王芳, 王臻, 刘飞飞. 雷公藤多苷片用于治疗糖尿病肾病临床观察[J]. 中国医药导报, 2007, 4(31): 50-50.
- [36] 陈秋牛, 周秩权, 谢安艳. 雷公藤多苷治疗糖尿病肾病的临床疗效观察[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2009, 10(8): 717-718.
- [37] 刘洁, 滑丽美, 李振彬. 雷公藤治疗糖尿病肾病的机制及其毒性研究进展[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2017, 16(11): 868-872.
- [38] Dong, XG., An, ZM., Guo Y. et al. Effect of triptolide on expression of oxidative carbonyl protein in renal cortex of rats with diabetic nephropathy [J]. J of Huangzhong University of Science and Technology (Medical Sciences), 2017, 37(1): 25-29.
- [39] 胡伟新, 唐政, 姚小丹, 等. 双倍剂量雷公藤多苷治疗原发性肾病综合征的近期疗效[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 1997, 6(3): 210-214.
- [40] 徐菲, 王锋. 补肾活血方联合西药治疗肾病综合征的临床疗效观察[J]. 临床医学研究与实践, 2017, 2(5): 109-110.
- [41] Sethi S, Haas M, Markowitz GS, et al. Mayo Clinic/Renal Pathology Society Consensus Report on Pathologic Classification, Diagnosis, and Reporting of GN [J]. Journal of the American Society of Nephrology, 2016, 27(5): 1278.
- [42] 安增梅, 董兴刚, 过源, 等. 雷公藤甲素对糖尿病肾病大鼠尿微量白蛋白排泄的影响[J]. 南昌大学学报: 医学版, 2017, 57(1): 27-29.