

· 临床论著 ·

中药熏蒸配合功能锻炼促进糖尿病肾病患者自体动静脉内瘘成熟的疗效观察

徐 昇 张志忠 毛志远 吴静芳

摘要 目的 观察中药熏蒸配合功能锻炼在促进糖尿病肾病患者自体动静脉内瘘成熟方面的作用。
方法 52 例糖尿病肾病患者均在慢性肾脏病 G4 ~ G5 期时建立自体动静脉内瘘,手术采用同样的方式,由同一位医生完成。将 52 例患者随机分成对照组和治疗组,各 26 例,对照组于术后 1 周开始功能锻炼;治疗组于术后 1 周开始中药熏蒸配合功能锻炼。术后 2 周时,用彩色多普勒测量治疗组单次中药熏蒸治疗前后桡动脉内径、桡动脉血流量、头静脉内径、头静脉血流量;术后 4、8、12 周用彩色多普勒测量两组患者头静脉内径、头静脉血流量;并随访内瘘使用 6 个月内并发症(包括:近吻合口狭窄,硬结,血肿,血栓形成)发生率及畅通率。
结果 与单次中药熏蒸前比较,治疗组单次中药熏蒸后桡动脉、头静脉内径增宽,桡动脉、头静脉血流量增多($P < 0.01$)。与对照组比较,治疗组在术后 4、8、12 周头静脉血流量增多,头静脉内径增宽,内瘘成熟率增高($P < 0.05$)。与本组术后 4 周比较,治疗组术后 8 周头静脉血流量增多,内径逐渐增宽($P < 0.05$)。对照组在 4、8、12 周头静脉血流量逐渐增多、内径逐渐增宽($P < 0.05$)。与对照组比较,治疗组近吻合口狭窄、硬结、血肿等并发症发生率降低($P < 0.05$);内瘘通畅率虽高,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。
结论 中药熏蒸配合功能锻炼能促进糖尿病患者自体动静脉内瘘发育成熟,减少内瘘使用后的并发症,延长内瘘的使用寿命。

关键词 糖尿病肾病;自体动静脉内瘘;中药熏蒸;功能锻炼

Effect of Traditional Chinese Medicine Fumigation Combined with Functional Exercise on Native Arteriovenous Fistula Maturation in Patients with Diabetic Nephropathy XU Sheng, ZHANG Zhi-zhong, MAO Zhi-yuan, and WU Jing-fang Department of Nephropathy, Chinese Medicine Hospital of Quzhou, Zhejiang (324000)

ABSTRACT Objective To observe the effect of traditional Chinese medicine fumigation combined with functional exercise on native arteriovenous fistula maturation in patients with diabetic nephropathy. **Methods** Totally 52 cases of patients with diabetic nephropathy established native arteriovenous fistula on the wrist on CKD 4 -5. The operations of arterio-venous fistula formation were done by one surgeon. 52 patients were randomly assigned to the treatment group (26 cases) and control group (26 cases). 1 weeks after operation, The control group began functional exercise, and the treatment group began functional exercise with treatment of traditional Chinese medicine fumigation. 2 weeks after the operation, blood flow and the diameter of radial artery and cephalic vein were measured by Doppler ultrasonography before and after single Chinese medicine fumigation in treatment group. Blood flow and the diameter of cephalic vein were measured by Doppler ultrasonography after the surgery for week 4, 8 and 12 in two groups. The complication rate (including: anastomotic stenosis, induration, hematoma and thrombosis) and patency rate of the fistula were observed within 6 months. **Results** In the treatment group, after single treatment of traditional Chinese medicine fumigation, blood flow in radial artery and cephalic vein were

基金项目:钟坚名老中医专家传承工作室(No. GZS2012042)

作者单位:衢州市中医院肾内科(浙江 324000)

通讯作者:徐 昇, Tel: 15695704282, E-mail: 2001090207@163.com

DOI: 10. 7661/j. cjim. 20170426. 076

increased, the diameter of radial artery and cephalic vein were widened ($P < 0.01$). Compared with control group, blood flow and diameter of cephalic vein, and fistula maturation rate in the treatment group were higher at week 4, 8 and 12 ($P < 0.05$). And at week 8, blood flow and diameter of cephalic vein were higher than those at week 4 in the treatment group ($P < 0.05$). In the control group, blood flow and diameter of cephalic vein were increased gradually at week 4, 8 and 12 ($P < 0.05$). The incidence of complications (including: anastomotic stenosis, induration and hematoma) in the treatment group was lower ($P < 0.05$), and the fistula patency rate was higher, but there was no significant difference between the 2 groups ($P > 0.05$). Conclusion Traditional Chinese medicine fumigation combined with functional exercise can promote the the fistula maturation rate and reduce complications, and prolong the service life of the fistula.

KEYWORDS diabetic nephropathy; autogenous arteriovenous fistula; fumigation of Chinese herbal medicine; functional exercise

成熟稳定的动静脉内瘘是尿毒症血液透析治疗患者的生命线^[1],是关系到患者生活质量和生存时间的重要因素。随着血液净化技术的发展,患者的透析生命越来越长,血管通路的问题日益突出,许多患者面临着没有可靠血管通路维持血液透析治疗的窘境。目前临床上首选的永久性血管通路为自体动静脉内瘘,相对于其他血管通路,成熟的自体动静脉内瘘具有并发症少、使用方便、维护费用低等优点,可降低尿毒症血液透析患者的病死率^[2]。但糖尿病肾病患者由于外周血管病变,血管条件差,术后受高血糖、血管内皮功能紊乱等多种因素的影响,导致内瘘成熟率和开通率低,严重影响糖尿病肾病患者血液透析的质量,威胁着患者的生命安全^[3-5]。衢州市中医医院肾内科自 2014 年 2 月以来,在促进糖尿病肾病患者内瘘发育方面融入中药熏蒸治疗,现总结汇报。

资料与方法

1 诊断标准 糖尿病肾病诊断参照参考文献[6]。临床诊断标准:糖尿病患者中,出现以下任何一条,考虑其肾损伤由糖尿病导致:(1)大量白蛋白尿;(2)糖尿病视网膜病变伴任何一期慢性肾脏病;(3)在 10 年以上糖尿病病程的 1 型糖尿病中出现微量白蛋白尿。功能分期:G1 期:肾小球滤过率(glomerular filtration rate, GFR) ≥ 90 mL/(min · 1.73 m²); G2 期: 60 ~ 89 mL/(min · 1.73 m²); G3a 期: 45 ~ 59 mL/(min · 1.73 m²); G3b 期: 30 ~ 44 mL/(min · 1.73 m²); G4 期: 15 ~ 29 mL/(min · 1.73 m²); G5 期: < 15 mL/(min · 1.73 m²)。

2 纳入标准 (1)符合糖尿病肾病临床诊断标准且功能分期为 G4 ~ G5 期。(2)符合建立内瘘手术入选标准:①血管条件:桡动脉直径 ≥ 1.6 mm,头静脉直径 ≥ 1.8 mm,且延续性好;②无严重心力衰竭临

床症状,心功能 II 级以上。(3)患者依从性好,愿意接受自体动静脉内瘘成形术及中药熏蒸治疗,并签署知情同意书。(4)受试者年龄 ≤ 65 周岁。

3 排除标准 (1)合并心、脑、肝、肾和造血系统等严重原发性疾病,精神病患者。(2)妊娠或准备妊娠妇女,哺乳期妇女。(3)过敏体质或对多种药物过敏者。(4)正在参加其他临床试验的患者。

4 脱落标准 所有填写了知情同意书并筛选合格进入随机化试验的受试者,无论何时因退出,只要未完成方案所规定的观察周期的受试者,均为脱落病例。

5 一般资料 52 例 2014 年 2 月—2015 年 12 月在衢州市中医医院肾内科住院的糖尿病肾病(G4 ~ 5 期)的患者,男性 32 例,女性 20 例,平均年龄(55.3 ± 6.2)岁,有 35 例合并不同程度高血压,均接受降压药治疗,血压控制达标。所有患者均首次接受自体血管动静脉内瘘成形术,采取相同的手术方式(前臂头静脉-桡动脉端侧吻合),手术由同一名经验丰富的医生主刀完成,术中内瘘开通率 100%。内瘘开通后,采取随机数字表法将患者随机分成治疗组和对照组,各 26 例。两组患者在 GFR、桡动脉内径、头

表 1 两组患者一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	治疗组	对照组	P
年龄(岁)	55.3 ± 7.2	55.0 ± 7.6	0.88
性别(男/女)	17/9	15/11	0.38
GFR[mL/(min · 1.73 m ²)]	17.6 ± 4.6	17.3 ± 4.9	0.79
糖化血红蛋白	7.4 ± 0.6	7.5 ± 0.5	0.57
TC(mmol/L)	5.4 ± 0.7	5.3 ± 0.7	0.74
TG(mmol/L)	1.4 ± 0.6	1.3 ± 0.7	0.64
Hb(g/L)	80.1 ± 12.4	82.3 ± 13.4	0.61
射血分数(%)	53.3 ± 4.2	52.5 ± 4.5	0.50
术前桡动脉内径(mm)	2.04 ± 0.3	2.14 ± 0.3	0.23
术前端静脉内径(mm)	2.39 ± 0.4	2.46 ± 0.4	0.49

静脉内径、心功能、血糖、血脂等方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经衢州市中医院伦理委员会审核并批准[审批号:(2014)伦理第(02)号]。

6 干预方法 对照组:术后 7 日,开始功能锻炼(做健痿操)。健痿操方法:用健侧手握住内痿侧手臂近心端,适当加压,使头静脉充盈,手术侧肢体做握拳、松拳交替动作或捏握橡皮健身球,每个周期握拳 8 ~ 10 次,不断重复上述动作,持续 10 ~ 15 min,每日 2 次。治疗组:术后 7 日,开始中药熏蒸治疗配合功能锻炼,每日 2 次,每次熏蒸治疗期间完成一次“健痿操”(方法同对照组),疗程 4 周。中药熏蒸方法:采用好博医疗器械 HB-1000 型中药熏蒸机,药液温度 95 ℃,加液量 1 200 mL (其中 200 mL 为中药汤剂),治疗时间 30 min/次。中药方组成:黄芪 30 g 大黄 30 g 当归 15 g 地龙 15 g 丹参 30 g 川芎 15 g 赤芍 15 g 红花 6 g 黄柏 20 g 蒲公英 20 g 紫花地丁 20 g (根据患者辨证适当加减),每剂中药水煎成 400 mL,分两次使用。

7 观察指标及方法 采用西门子 S2000 彩色多普勒超声仪,测量距吻合口 3 cm 处桡动脉内径及血流量,测量距离吻合口 5 cm 处测量头静脉内径及血流量,所有数值均测量 3 次取其平均值。所有测量均由超声科同一名经验丰富的医生完成。

7.1 桡动脉内径、桡动脉血流量、头静脉内径、头静脉血流量检测 术后 2 周,检测治疗组单次中药熏蒸前后桡动脉内径、桡动脉血流量、头静脉内径、头静脉血流量。

7.2 头静脉血流量、头静脉内径检测 术后 4、8、12 周检测两组患者头静脉血流量、头静脉内径。

7.3 疗效评价 (1)内痿生理成熟判断标准:3 个月内内痿血流量 > 400 mL/min,动脉化的静脉直径 > 0.4 cm^[7],计算内痿生理成熟率;(2)计算术后 4、8、12 周内痿成熟率及内痿首次使用时一次性穿刺成功率;(3)计算内痿使用 6 个月内并发症(包括:近吻合口狭窄、硬结、血肿、血栓形成)发生率及内痿通畅率(内痿未发育成熟视为内痿不畅通)。

8 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计学软件分析。使用 K-S 检验确定变量的分布类型,符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间及组内均数资料比较采用 t 检验,计数资料以百分率表示,两组间的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 治疗组单次中药熏蒸前后桡动脉内径、桡动脉

血流量、头静脉内径、头静脉血流量水平比较(表 1)与单次中药熏蒸前比较,治疗组单次中药熏蒸后桡动脉、头静脉内径增宽,桡动脉、头静脉血流量增多($P < 0.01$)。

表 1 治疗组术后 2 周单次中药熏蒸治疗前后血管指标($\bar{x} \pm s$)

时间	桡动脉内径 (mm)	桡动脉血流量 (mL/min)	头静脉内径 (mm)	头静脉血流量 (mL/min)
熏蒸前	2.17 ± 0.25	328.85 ± 47.60	3.22 ± 0.44	435.88 ± 97.16
熏蒸后	2.45 ± 0.29	402.50 ± 60.09	3.53 ± 0.49	491.15 ± 121.82
t	-6.583	-6.309	-3.108	-4.405
P	0.000	0.000	0.005	0.000

2 两组头静脉血流量、头静脉内径水平比较(表 2) 与对照组同期比较,治疗组在术后 4、8、12 周头静脉血流量逐渐增多,头静脉内径增宽($P < 0.05$)。对照组在 4、8、12 周头静脉血流量逐渐增多、内径逐渐增宽($P < 0.05$)。与本组术后 4 周比较,治疗组术后 8 周头静脉血流量增多,内径逐渐增宽($P < 0.05$)。

表 2 两组头静脉血流量、头静脉内径水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	头静脉血流量 (mL/min)	头静脉内径 (mm)
对照	26	术后 4 周	456.7 ± 108.7	3.91 ± 0.57
		术后 8 周	499.6 ± 142.7 [△]	4.17 ± 0.64 [△]
		术后 12 周	527.4 ± 145.8 [▲]	4.29 ± 0.70 [▲]
治疗	26	术后 4 周	475.8 ± 102.5 [*]	4.38 ± 0.59 [*]
		术后 8 周	555.6 ± 131.9 ^{*△}	4.64 ± 0.74 ^{*△}
		术后 12 周	580.8 ± 128.2 [*]	4.82 ± 0.72 [*]

注:与对照组同期比较,^{*} $P < 0.05$;与本组术后 4 周比较,[△] $P < 0.05$;与本组术后 8 周比较,[▲] $P < 0.05$

3 两组患者内痿成熟率及一次穿刺成功率比较(表 3) 与对照组比较,治疗组术后 4、8、12 周内痿成熟率增高($P < 0.05$)。两组首次使用时一次性穿刺成功率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 3 两组患者内痿成熟率和一次穿刺成功率比较[例(%)]

组别	例数	4 周	8 周	12 周	一次穿刺成功率
治疗	26	17(65.4)	21(80.8)	23(88.5)	21(91.3)
对照	26	9(34.6)	14(53.8)	17(65.4)	14(83.3)
χ^2		4.923	4.282	3.900	0.599
P		0.027	0.039	0.048	0.499

4 两组患者内痿使用后 6 个月内并发症和内痿通畅率比较(表 4) 两组患者随访到内痿使用 6 个月,随访期间患者依从性好。与对照组比较,治疗组近吻合口狭窄、硬结、血肿发生率降低($P < 0.05$);内痿通畅率虽高,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 4 两组患者内瘘使用 6 个月并发症发生率及内瘘通畅率比较 [例(%)]

组别	例数	近吻合口狭窄	硬结	血肿	血栓形成	内瘘通畅率
治疗	26	2(7.7)	2(7.7)	4(15.4)	2(7.7)	21(80.7)
对照	26	8(30.8)	10(38.5)	14(53.8)	5(19.2)	16(61.5)
χ^2		4.457	6.933	4.987	1.486	2.342
P		0.035	0.008	0.026	0.223	0.126

讨 论

糖尿病肾病是糖尿病最重要的合并症之一,我国的发病率呈逐年上升趋势。据统计,糖尿病肾病已跃居我国终末期肾病发病因素的第 2 位^[8];而在美国,科研项目数据库资料显示:美国新透析患者糖尿病肾病的比例为 44.8%^[9]。随着糖尿病肾病患者的日益增加,如何为糖尿病肾病患者建立成熟稳定的血管通路已经成为临床医生需要面临的巨大挑战。

笔者认为导致糖尿病肾病患者自体动静脉内瘘开通率和使用率低的原因有:(1)周围血管条件差,内瘘手术困难。王亚玲等^[10]研究表明:在糖尿病肾病 III 期,约有 57.67% 的患者存在不同程度的周围血管梗阻,年龄大、病程长、血糖控制不佳的患者周围血管病变发生率更高。(2)内瘘发育速度慢、成熟率低。有研究表明,动静脉瘘术后静脉扩张程度最终决定内瘘的功能^[11]。但糖尿病患者由于动脉硬化、钙化,血管弹性差、血液黏滞度高等因素导致术后血管扩张及血流量增加不理想,功能锻炼时血流压力冲击作用减弱,影响内瘘的发育。(3)内瘘术后和使用后并发症发生率高。糖尿病是内瘘狭窄的危险因素之一^[12],内瘘术后易发生近吻合口处血管狭窄^[13,14]。内瘘使用后反复穿刺等透析操作易导致硬结、血肿、血栓形成等并发症。糖尿病患者由于糖尿病糖基化产物增多,长期微炎症状态以及手术、穿刺等局部损伤、炎症的刺激,使血管新生内膜增生,血管平滑肌细胞增殖,血管外疤痕组织增生,导致近吻合口处血管内膜纤维肌性增生,血管弹性下降和自身修复能力下降而发生上述并发症^[15-17]。

然而,目前临床上缺乏促进内瘘发育成熟的有效方法,相关研究也较少。有研究认为中药熏蒸治疗能使内瘘血管扩张,促进内瘘的发育成熟^[18],却都缺少对治疗前后血管内径等指标改善程度的具体描述,故我科以此为切入点进行相关研究探索。通过研究发现:中药熏蒸的温热作用能使内瘘侧桡动脉、头静脉内径增加,血流量增大,局部血液循环加速。其中桡动脉内径增加的测量结果与于洪宇等^[19]在糖足一号熏洗治疗 2 型糖尿病下肢血管病变的临床研究中描述的下肢动脉内径增加的研究结果相似。同时药液在皮肤表

面的凝聚,可经皮肤吸收,作用于病变血管及神经,起到疏经络、活血化瘀、清热化湿的作用,能促进内瘘血管的发育。方中重用黄芪为君药补气,气旺则血行;丹参、赤芍、桃仁、红花为活血化瘀之良药,瘀去则脉络通;当归活血养血,且化瘀不伤血;地龙属于虫类药,有入络通经、活血散瘀之功效;大黄、黄柏、蒲公英、紫花地丁具有清湿热、祛瘀、凉血、解毒等功效,黄晓红等^[20]研究认为大黄、黄柏、蒲公英、紫花地丁等药物具有提高血管内皮生长因子及改善一氧化氮修复血管内皮的功能,并能降低 IL-6、IL-8 等炎性因子的作用,从而起到抑制血管内膜增生和血管平滑肌细胞增殖的作用,有利于疤痕组织的修复,减少内瘘近吻合口狭窄的发生;现代药理研究表明,大黄还有降低毛细血管通透性,减少伤口渗出,改善血管脆性等作用^[21],可以降低内瘘反复穿刺出血、血栓形成的发生率。

通过对本研究治疗组 26 例患者的观察发现:治疗组在单次中药熏蒸治疗前后,桡动脉和头静脉内径、血流量增加,头静脉充盈程度改善;在 4、8、12 周时生理学成熟率均高于对照组,在 8 周前差异有统计学意义,8~12 周头静脉血流量及头静脉内径仍在增加,但差异无统计学意义,说明通过中药熏蒸可以改善桡动脉和周围血管血液循环,增加桡动脉血流量,使血管内剪切力增大,加速内瘘血管(头静脉)的充盈扩张和动脉化,促进内瘘血管的早期发育成熟。治疗组近吻合口狭窄的发生率较对照组低,可能与中药熏蒸治疗使手术切口周围组织修复速度加快,疤痕组织增生减少,血管内膜增殖得到抑制等多种因素有关,有待更多的临床样本观察证实。治疗组患者头静脉管壁的弹性优于对照组,便于护士进行穿刺;穿刺后硬结、血肿、血栓形成等并发症的发生率低于对照组,尤其是血肿、硬结的发生率明显低于对照组,可能与经中药熏蒸治疗后血管壁弹性改善有关。首次穿刺成功率治疗组虽然较对照组高,但无统计学差异,可能受穿刺技巧等因素的影响。内瘘使用 6 个月内治疗组通畅率高于对照组,但统计学差异亦不显著,可能与观察样本量小,观察时间短等因素有关,有待更多的样本数据。同时,在第 12 周观察到两组患者头静脉血流量差异较 4、8 周更为明显,可能与内瘘使用后硬结、血栓形成、血肿等并发症

少有关。

总之,中药熏蒸配合功能锻炼的方法有易于操作、并发症少、治疗费用低等优点,适用于绝大多数糖尿病肾病及其他肾脏病患者自体动静脉内瘘成形术后,是促进自体动静脉内瘘发育成熟、延长内瘘使用时间的一种方法。

参 考 文 献

- [1] 倪卫君, 康萍, 刘沐琴. 血透患者动静脉内瘘 160 例护理分析[J]. 内蒙古中医药, 2013, 32(4): 133-134.
- [2] 叶朝阳主编. 血液透析血管通路技术与临床应用[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2010: 63-276.
- [3] 王质刚主编. 血液净化[M]. 第 2 版. 北京: 北京科学技术出版社, 2003: 124.
- [4] 季爱琴, 江瑞. 糖尿病肾病终末期患者动静脉内瘘红外线分时段局部照射的效果观察[J]. 护理学报, 2015, 22(6): 46-47.
- [5] 王葳, 李泽争, 韩国锋, 等. 糖尿病肾病患者自体动静脉内瘘失功的相关因素分析[J]. 中国血液净化, 2015, 14(6): 367-370.
- [6] 中华医学会糖尿病学会分会微血管并发症学组. 糖尿病肾病防治专家共识(2014 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(11): 792-801.
- [7] 肖光辉, 王玉柱. 远红外线照射疗法对自体动静脉内瘘成熟的影响[J]. 中国血液净化, 2014, 13(12): 845-847.
- [8] 苟晓, 刘京, 谢晓玲. 糖尿病肾病透析患者动、静脉内瘘的建立与维持[J]. 现代医药卫生, 2006, 22(13): 2005.
- [9] Collins AJ, Foley RN, Herzog C, et al. United States renal data system 2012 annual data report abstract [J]. Am J Kidney Dis, 2013, 61(1 Suppl 1): A7, e1-e476.
- [10] 王亚玲, 许筠, 翟晓丽, 等. 糖尿病肾病 III 期患者早期周围血管病变筛查与相关因素分析[J]. 甘肃医药, 2011, 30(10): 577-579.
- [11] 金飞英, 常立阳. 自体动静脉内瘘成熟的研究进展[J]. 中国血液净化, 2014, 13(8): 601-603.
- [12] Campos RP, Do Nascimento MM, Chula DC, et al. Stenosis in hemodialysis arteriovenous fistula: evaluation and treatment [J]. Hemodial Int, 2006, 10(1): 152-161.
- [13] 卢照翾, 李志伟, 卢方平. CT 血管成像在维持性血液透析患者自体动静脉内瘘功能不良诊断中的应用[J]. 临床内科杂志, 2014, 31(10): 680-683.
- [14] Bharat A, Jaenicke M, Shenoy S. A novel technique of vascular anastomosis to prevent juxta-anastomotic stenosis following arteriovenous fistula creation[J]. J Vasc Surg, 2012, 55(1): 274-280.
- [15] 温黎青, 龚智峰. 血液透析血管内瘘狭窄的检测及其防治[J]. 中国血液净化, 2008, 7(9): 491-493.
- [16] 王凤, 梁鸣, 曾金花, 等. 糖尿病肾病血液透析患者动静脉内瘘狭窄相关因素分析[J]. 热带医学杂志, 2015, 15(12): 1648-1651.
- [17] 解德琼, 朱军, 唐前容, 等. 经皮腔内血管成形术在糖尿病肾病血液透析患者动静脉内瘘狭窄中的应用[J]. 实用医院临床杂志, 2015, 12(4): 49-52.
- [18] 李亚清, 孔雪琴. 中药熏蒸在动静脉内瘘术中的应用[J]. 实用中西医结合临床, 2006, 6(5): 27-28.
- [19] 于洪宇, 赵娜, 张其超, 等. 糖足一号熏洗治疗 2 型糖尿病下肢血管病变的临床研究[J]. 中医药学报, 2015, 43(2): 124-126.
- [20] 黄晓红, 王琼. 中药熏洗对湿毒蕴阻型糖尿病足患者血管内皮、炎性因子的影响[J]. 陕西中医, 2015, 36(7): 858-859.
- [21] 祝婷婷, 刘晓, 汪小莉, 等. 大黄不同方法炮制后药理作用及化学成分变化研究进展[J]. 中国新药杂志, 2016, 25(8): 883-887.

(收稿:2016-07-06 修回:2017-03-15)

责任编辑:汤 静