

# 丹参注射液辅助治疗糖尿病肾病有效性及安全性的系统评价

李会芳<sup>1\*</sup>, 程生辉<sup>1</sup>, 赵换<sup>2</sup>

(1. 山西中医学院, 太原 030024; 2. 山西中医学院第二附属医院, 太原 030024)

**[摘要]** **目的:**评价丹参注射液辅助治疗糖尿病肾病(DN)的有效性和安全性。**方法:**计算机检索 Cochrane 图书馆, PubMed, CBM, CNKI, VIP 及万方数据库, 全面收集有关丹参注射液辅助治疗 DN 的随机对照试验, 按照 Jadad 评分评价纳入研究的质量, 符合纳入标准的研究用 RevMan 5.0 软件对数据进行 Meta 分析。**结果:**共纳入 9 篇随机对照试验, 包括 723 例 DN 患者。Meta 分析结果显示:与常规治疗组相比, 联用丹参组可以提高 DN 的治疗率[OR = 5.70, 95% CI (2.54, 12.78),  $P < 0.000 01$ ]降低 DN 患者的 24 h-UAER [MD = -38.17, 95% CI (54.31, -22.02),  $P < 0.000 1$ ]、BUN (MD = -0.97, 95% CI (-1.37, 0.56),  $P < 0.000 01$ ) 和  $\beta_2$ -MG [MD = -0.61, 95% CI (-0.91, -0.31),  $P < 0.000 01$ ], 并能降低 3 期 DN 患者 24 h-UTP [MD = -32, 95% CI (-58.30 ~ -5.70),  $P < 0.002$ ], 但在血肌酐(Cr)、糖化血红蛋白(HbA1c)、血浆总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、舒张压(DBP)、收缩压(SBP)等方面降低不明显。只有 3 篇研究分别报道了使用丹参注射液出现了咳嗽(5 例)、球结膜出血(1 例)、血管性水肿(1 例)、速发型皮肤瘙痒(2 例)、类静脉炎反应(12 例)、腹泻(4 例)、窦性心动过速(2 例)等不良反应。**结论:**丹参注射液辅助治疗 DN 有一定疗效, 但由于现有研究质量均存在一定方法学问题, 上述结论尚需设计严格的高质量临床试验进一步证实。

**[关键词]** 丹参注射液; 糖尿病肾病; 随机对照试验; 系统评价

**[中图分类号]** R287 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2013)06-0353-06

## Danshen Injection for Diabetic Nephropathy: A Systematic Review

LI Hui-fang<sup>1\*</sup>, CHENG Sheng-hui<sup>1</sup>, ZHAO Huan<sup>2</sup>

(1. Shanxi University of Traditional Chinese Medicine (TCM), Taiyuan 030024, China;

2. Second Affiliated Hospital Shanxi University of TCM, Taiyuan 030024, China)

**[Abstract]** **Objective:** To evaluate the effectiveness and safety of Danshen injection for treating diabetic nephropathy (DN). **Method:** Randomized controlled trials (RCTs) on Danshen injection in treatment of DN were searched in PubMed, Cochrane Library, CMCC, VIP, CNKI, CBM, WANFANG data. Their methodological quality were evaluated with jadad method. Data were strictly extracted and Meta-analysis was Performed using Rev Man 5.0 software. **Result:** Nine RCTs of 723 patients of DN were included. Meta-analysis showed that: compared with basic therapy, Danshen injection was superior to routine treatment in increasing effective rate [OR = 5.70, 95% CI (2.54, 12.78),  $P < 0.000 01$ ] and decreasing the 24 h-UTP [DN III, MD = -32, 95% CI (-58.30, -5.70),  $P < 0.002$ ], 24 h-UAER [MD = -38.17, 95% CI (-54.31, -22.02),  $P < 0.000 1$ ], [BUNMD = -0.97, 95% CI (-1.37, 0.56),  $P < 0.000 1$ ],  $\beta_2$ -MG [MD = -0.61, 95% CI (-0.91, -0.31),  $P < 0.000 01$ ], but Danshen injection had similar effects in reducing creatinine (Cr), hemoglobin A1c (HbA1c), total cholesterol (TC), total glycerin (TG), diastolic blood pressure (DBP), Systolic blood pressure (SDP), et al. Some side effects were observed in 3 studies, such as cough (5 patients), bulbar conjunctiva bleeding (1 patient), vascular edema (1 patient), immediate skin itchingm (2 patients), response similar to phlebitis (12 patients), diarrhea (4 patients), sinus tachycardia (2 patients).

**[收稿日期]** 20120928(001)

**[通讯作者]** \*李会芳, 讲师, 博士, 从事临床中药学基础及应用研究, Tel: 0351-2272269, E-mail: 13453453836@163.com

**Conclusion:** Meta-analysis currently manifests that Danshen injection has some effect in treating patients with DN. However, the evidence is insufficient to determine the effects of Danshen injection due to low-quantity and low-quality trials. Double-blinded RCTs are needed to verify effects and relatively safe of danshen injection for DN.

[**Key words**] Danshen injection; diabetic nephropathy; randomized controlled trial; systematic review

糖尿病肾病 (diabetic nephropathy, DN) 是糖尿病引起的严重和危害性最大的一种慢性并发症,是糖尿病全身性微血管病变表现之一,临床特征为蛋白尿,渐进性肾功能损害,高血压,水肿,晚期出现严重肾功能衰竭,是糖尿病患者的主要死亡原因之一。糖尿病肾病无特效治疗方法,主要通过控制饮食、控制血糖和高血压来延缓和控制肾损害的进展。近年来,在常规治疗的基础上联用丹参注射液治疗糖尿病肾病的临床研究报道较多<sup>[1]</sup>,但未见对丹参注射液辅助治疗糖尿病肾病有效性及安全性的系统评价。因此,我们系统评价了在常规治疗基础上使用丹参注射液治疗 DN 的有效性和安全性,为临床治疗提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 纳入标准

**1.1.1 试验设计类型** 所有关于丹参注射液与其他常规药物相比较治疗 DN 的随机对照试验 (RCT) 或半随机对照试验 (CCT), 无论是否采用盲法。

**1.1.2 研究对象** 糖尿病诊断符合 WHO (1980, 1985, 1999 年) 或美国糖尿病学会 (1997 年) 标准关于糖尿病肾病分类标准或通用的 Mogensen 糖尿病肾病分期标准, 确诊为糖尿病肾病的患者。研究对象不受年龄、性别、种族、病程及血糖控制情况的限制。

**1.1.3 排除标准** ① 个例报道; ② 重复文献只取 1 篇; ③ 无明确诊断标准的临床研究; ④ 治疗组的观察药物中含有除丹参注射液及对照组所用治疗药物之外的药物的临床研究; ⑤ 未提供完整原始数据或数据不完整无法充分利用的文献。

**1.1.4 干预措施** 治疗组采用丹参注射液 (剂量、产地、疗程不限), 对照组采用安慰剂或其他药物, 其他常规治疗措施和疗程在两组一致。

**1.1.5 观察指标** 主要指标: 总体有效率 (疗效判定标准不限)、24 h 尿蛋白定量 (24 h-UTP)、24 h 尿白蛋白排泄率 (24 h-UAER)、血肌酐 (Cr)、尿素氮 (BUN); 次要指标: 糖化血红蛋白 (HbA1c)、空腹血糖 (FBG)、餐后 2 h 血糖 (2 h PBG)、舒张压 (DBP)、收缩压 (SBP)、肾小球滤过率 (GFR)、纤维蛋白原 (Fg)、血浆总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (TG)、高密度

脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、 $\beta_2$ -微球蛋白 ( $\beta_2$ -MG)、 $\alpha_1$ -微球蛋白 ( $\alpha_1$ -MG) 及不良反应。

**1.2 文献检索** 计算机检索 Cochrane 图书馆, MEDLINE, PubMed, CBM, CNKI, VIP 及万方数据库, 所有数据库均检索至 2012 年 7 月。中文检索词包括: 丹参注射液、糖尿病肾病等; 英文检索词包括: Danshen injection, salvia injection, diabetic nephropathy, 根据不同的数据库的特征选用不同的检索形式。

### 1.3 文献质量评价及资料提取

**1.3.1 文献质量评价** 综合 Jadad 随机对照试验评分法<sup>[2]</sup> 和 Cochrane 评价手册 Handbook 5. 1. 0<sup>[3]</sup> 中随机对照试验质量的标准进行评价, 主要评价项目有: ① 随机方法是否正确; ② 是否采用盲法; ③ 是否做到分配隐藏; ④ 有无失访或退出, 如有失访或退出时, 是否采用意向治疗分析 (ITT)<sup>[4]</sup>。

**1.3.2 资料提取** 由两位评价者 (李会芳和程生辉) 独立阅读所查获文献题目及摘要, 排除明显不符合纳入标准的 RCT 和 CCT, 阅读可能符合纳入标准的 RCT 和 CCT 全文, 以确定是否纳入。再交叉核对纳入试验的结果, 对有二者存在分歧而难以确定其是否纳入的文献进行讨论并由第三位评价者 (赵换) 最终决定是否纳入。

**1.4 Meta 分析** 统计分析采用 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.0 进行异质性检验。根据异质性检验结果, 选择统计模型的类型。用  $I^2$  评估异质性大小, 若异质性检验结果  $I^2 < 50\%$ , 选用固定效应模型估计合并效应量; 若异质性检验结果  $I^2 > 50\%$ , 需分析异质性的来源, 如疗程剂量、研究对象、研究质量等, 并采用亚组分析及敏感性分析进行处理以去除异质性, 如异质性仍存在, 选用随机效应模型估计合并效应量<sup>[5]</sup>。

疗效效应量同时采用区间估计和假设检验, 计数资料采用 OR, 计量资料采用 MD, 区间估计均采用 95% CI; 假设检验采用  $u$  检验, 用  $Z$  和  $P$  表示, 显著性水平设定为 0.05, 即  $P < 0.05$  时表示不同治疗方法的疗效差异有统计学意义, 假设检验结果在森林图中列出。

2 结果

2.1 纳入研究的一般情况

2.1.1 文献检索结果 共检索到 49 篇文献,排除非随机对照试验、治疗组使用除丹参注射液和对照组常规治疗之外的药物、无明确诊断标准、重复文献、综述等不符合纳入标准的文献,最后纳入 9 篇<sup>[6-14]</sup>。

2.1.2 纳入研究的基本特征 纳入的 9 个研究的患者均为中国人种,包括 I 型和 2 型 DN 患者共 723 例,其中丹参注射液治疗组 374 例,对照组 349 例。纳入的 9 个研究中,所用丹参注射液均为国产静脉用药,剂量为 10 ~ 250 mL·d<sup>-1</sup> 不等,疗程最短为 2 周,最长 3 个月。纳入研究中,纳入文献特征见表 1。

表 1 纳入研究的基本特征

study ID	T/C	DN 类型	DN 分期	干预措施		疗程	观察指标
				治疗组	对照组		
胡美兰 <sup>[10]</sup>	32/30	未提及	3 期	参麦 + 丹参 + 常规	参麦 + 常规	20 mL × 30 d	总有效率, 24 h-UTP, TC, BUN, Cr, TG
胡卫芬 <sup>[9]</sup>	30/28	未提及	3 期	丹参 + 培哚普利 + 常规	培哚普利 + 常规	50 mL × 20 d	总有效率, 24 h-UAER, FBG, α <sub>1</sub> -MG, HbA1c
李圣海 <sup>[8]</sup>	45/40	未提及	3 期	丹参 + 替米沙坦 + 常规	替米沙坦 + 常规	20 mL × 28 d	24 h-UAER, BUN, Cr, FBG
王花荣 <sup>[7]</sup>	28/22	2 型	未提及	卡托普利 + 丹参	卡托普利	250 mL × 30 d	总有效率, 24 h-UTP, BUN, Cr
王远红 <sup>[12]</sup>	110/102	2 型	3 期	缬沙坦 + 丹参	缬沙坦	20 mL × 18 月	24 h-UTP, BUN, Cr, FBG, 2 h PBG, HbA1c TC, TG
张明科 <sup>[11]</sup>	19/17	2 型	未提及	西药常规 + 丹参	西药常规	16 mL × 2 周	总有效率
赵艳玲 <sup>[6]</sup>	20/10	2 型	4 期	贝那普利片 + 丹参	贝那普利片	20 mL × 3 周	24 h-UTP, Cr, DBP, SBP, GFR
周爱娟 <sup>[13]</sup>	30/30	I, 2 型	3 期	厄贝沙坦片 + 丹参	厄贝沙坦片	20 mL × 30 d	24 h-UAER, β <sub>2</sub> -MG, Fg, DBP, SBP, 血浆黏度, 红细胞压积, 全血高切, 全血低切
周方敏 <sup>[14]</sup>	60/60	未提及	3 期	前列地尔 + 常规 + 丹参	前列地尔 + 常规	20 mL × 4 周	24 h-UAER, BUN, CR, TC, TG, β <sub>2</sub> -MG HDL-C, LDL-C

2.2 纳入文献方法学质量 纳入的 9 篇文献均为中文,且均在中国大陆进行。所有研究均提及随机,有 2 篇<sup>[8,14]</sup>采用随机数字表法分组,其余均未提及具体的分组方法。2 篇<sup>[6,12]</sup>文章报道失访,其余研究均未报道失访。所有文章均未报道分配隐藏、盲法。纳入文献的方法学质量及 jadad 评分具体见表 2。

表 2 纳入文献的方法学质量

study ID	基线相似性	随机方法	分配隐藏	盲法	失访	ITT 分析	评分
胡美兰 <sup>[10]</sup>	相似	-	-	-	-	NO	1
胡卫芬 <sup>[9]</sup>	相似	-	-	-	-	NO	1
李圣海 <sup>[8]</sup>	相似	随机数字	-	-	-	NO	2
王花荣 <sup>[7]</sup>	相似	-	-	-	-	NO	1
王远红 <sup>[12]</sup>	相似	-	-	-	有提及	NO	1
张明科 <sup>[11]</sup>	相似	-	-	-	-	NO	1
赵艳玲 <sup>[6]</sup>	相似	-	-	-	有提及	NO	2
周爱娟 <sup>[13]</sup>	相似	-	-	-	-	NO	1
周方敏 <sup>[14]</sup>	相似	随机数字	-	-	-	NO	2

注“-”为未提及。

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 总体有效率 共有 4 个研究<sup>[7,9-11]</sup>报道了总体有效率,研究之间效应量无统计学异质性,采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示,两组总有效率的差异有统计学意义 [OR = 5.70, 95% CI (2.54, 12.78), P < 0.000 01], 提示常规治疗基础上联用丹参注射液治疗组总体有效率比对照组高 (图 1)。

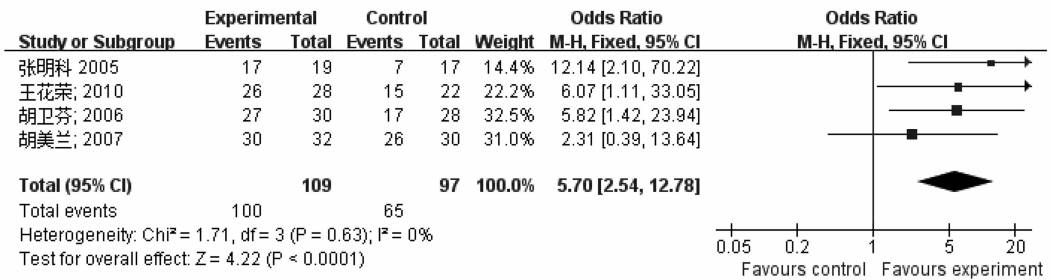


图 1 丹参注射液辅助治疗 DN 总体有效率森林示意图

2.3.2 24 h-UTP 有 4 个研究<sup>[6-7,10,12]</sup>报道了 24 h-UTP,各研究间之间的异质性较大 (I² = 59%, P = 0.06),因此根据纳入患者的糖尿病肾病分期进行

亚组分析。2 个<sup>[10,12]</sup>入组患者全部为 DN 三期的研究之间存在异质性,采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示差异有统计学意义 [MD = -32, 95%

CI( -58.30, -5.70),  $P = 0.02$ ], 提示联用丹参注射液较常规治疗对照组能够有效降低 DN 三期患者的尿蛋白定量(图 2)。2 个<sup>[6-7]</sup> 入组患者全部为 DN 四期的研究之间无统计学异质性, Meta 分析结果显示差异无统计学意义 [ MD = -20.66, 95% CI( -213.35, -172.03),  $P = 0.83$  ], 提示联用丹参注射液较常规治疗对照组对 DN 四期患者降低尿蛋白作用不明显(图 2)。

**2.3.3 24 h-UAER** 有 4 个研究<sup>[8-9,13-14]</sup> 报道了 24 h-UAER, 各研究间之间的异质性较大 ( $I^2 = 81%$ ,  $P < 0.0001$ ), 采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示差异有统计学意义 [ MD = -38.17, 95% CI( -54.31, -22.02),  $P < 0.0001$  ], 提示联用丹参注射液较常规治疗组能够降低 DN 患者的 24

h-UAER(图 3)。

**2.3.4 BUN** 3 个研究<sup>[8,10,14]</sup> 报道了 BUN, 各研究间无统计学异质性, 采用固定效应模型进行 Meta 分析, 结果显示差异有统计学意义 [ MD = -0.97, 95% CI( -1.37, 0.56),  $P = < 0.0001$  ], 提示联用丹参注射液治疗组较常规治疗对照组能够降低 DN 患者 BUN(图 4)。

**2.3.5 CR** 5 个<sup>[6-8,10,14]</sup> 研究报道了 CR, 各研究间有统计学异质性 ( $P = 0.0004$ ,  $I^2 = 80%$ ), 采用随机效应模型进行 Meta 分析, 结果显示差异无统计学意义 [ MD = -7.08, 95% CI( -15.57, 1.41),  $P = 0.10$  ], 提示联用丹参注射液治疗组较常规治疗对照组对 DN 患者 CR 降低不明显(图 5)。

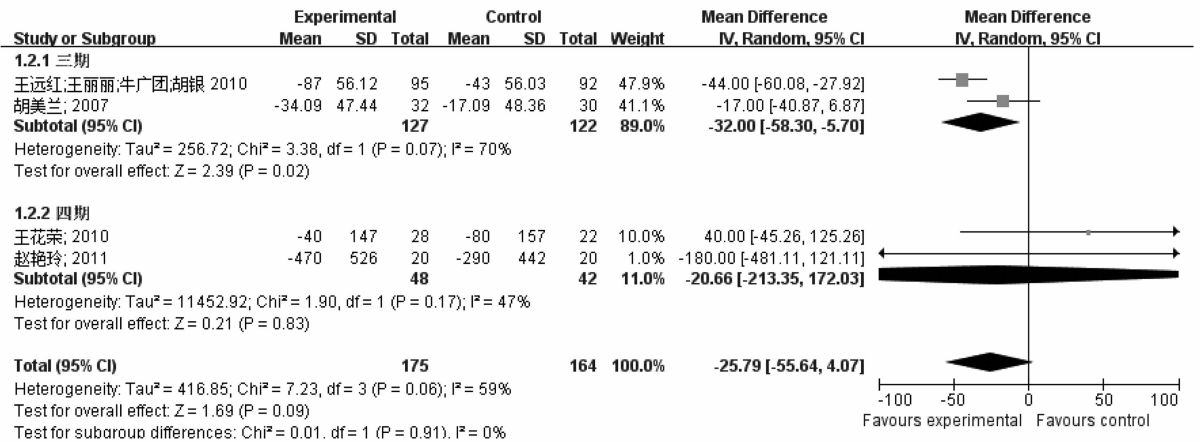


图 2 丹参注射液辅助治疗 DN 24 h-UTP 森林示意

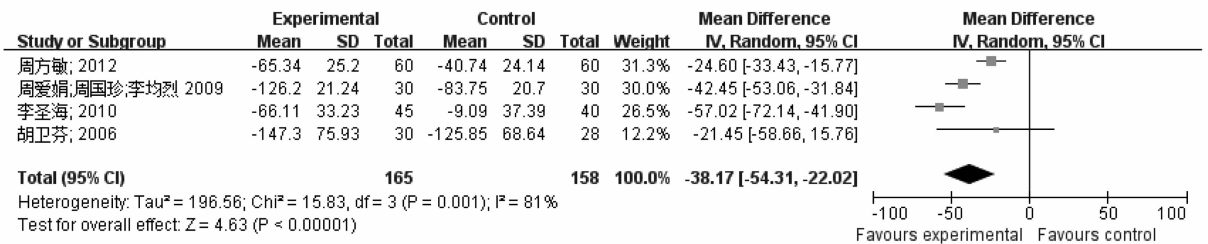


图 3 丹参注射液辅助治疗 DN 24 h-UAER 森林示意

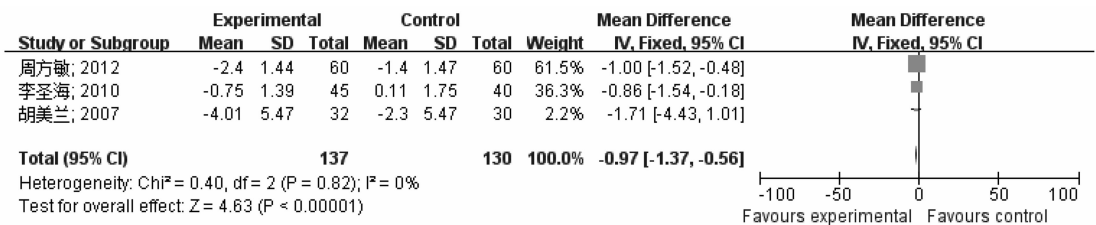


图 4 丹参注射液辅助治疗 DN 患者 BUN 森林示意

**2.3.6 其他指标** 丹参注射液治疗组与对照组治

疗 DN 患者次要指标结果见表 3。

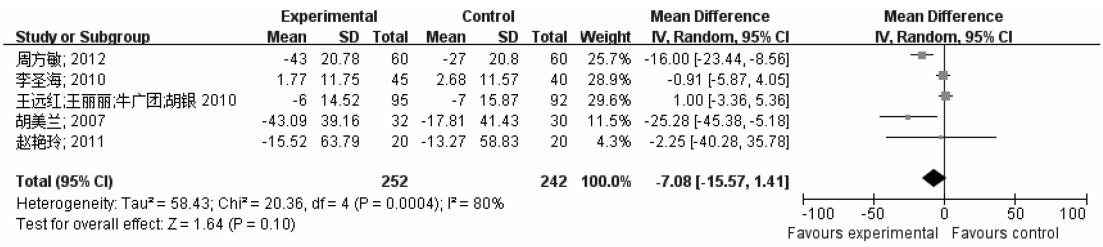


图5 丹参注射液辅助治疗 DN CR 森林示意

表3 2组治疗 DN 次要指标 Meta 分析比较

结局指标	纳入研究/篇	异质性检验		Meta 分析		
		I <sup>2</sup> / %	P	效应量	95% CI	P
TC	3 <sup>[10, 12, 14]</sup>	94	<0.000 01	MD = -0.61	(-1.22, -0)	0.05
TG	3 <sup>[10, 12, 14]</sup>	95	<0.000 01	MD = -0.53	(-1.15, 0.09)	0.09
HbA1c	2 <sup>[9, 12]</sup>	71	0.06	MD = 0.10	(-0.66, 0.86)	0.79
FBG	3 <sup>[8-9, 12]</sup>	61	0.08	MD = 0.36	(-0.41, 1.12)	0.36
β <sub>2</sub> -MG	2 <sup>[13-14]</sup>	0	0.52	MD = -0.61	(-0.91, -0.31)	<0.000 01
SBP	2 <sup>[6, 13]</sup>	82	0.02	MD = -0.51	(-2.41, 1.39)	0.60
DBP	2 <sup>[6, 13]</sup>	56	0.13	MD = 0.21	(-4.70, 5.13)	0.93

此外,有文献分别报道了检测指标 α<sub>1</sub>-MG<sup>[9, 14]</sup>和 GFR<sup>[6]</sup>,丹参注射液治疗组及对照组组间差异无统计学意义;有 1 篇<sup>[13]</sup>报道丹参注射液治疗组与对照组相比能够降低血浆黏度、红细胞压积、全血高切、全血低切、纤维蛋白原;另 1 篇<sup>[14]</sup>报道丹参注射液治疗组与对照组相比能够升高 LDL-C。

**2.4 不良反应** 有 4 篇文献<sup>[6-7, 12, 14]</sup>报道了不良反应,其中 1 篇<sup>[7]</sup>报道治疗过程中未见不良反应;1 篇<sup>[12]</sup>报道对照组发生咳嗽 5 例,治疗组 5 例,均不能耐受而退出;一过性头痛头晕 6 例均能耐受而继续服药;治疗组因输注丹参 1 例出现球结膜出血,1 例血管性水肿,2 例速发型皮肤瘙痒,2 例窦性心动过速而退出。1 篇<sup>[6]</sup>报道对照组出现血肌酐升高 50%,停用贝那普利片后好转。1 篇<sup>[14]</sup>报道治疗组 12 例出现类静脉炎反应,将滴注速度减慢后症状缓解;4 例出现腹泻。对照组 8 例出现类静脉炎反应,将滴注速度减慢后症状缓解;3 例出现腹泻。所有研究均无严重不良反应发生。其余 5 篇均未报道不良反应。

### 3 讨论

本系统评价共纳入 9 个研究,均为中文报道,包括 723 例 DN 患者。Meta 分析结果显示:与常规治疗组相比,联用丹参组可以提高 DN 的治疗率 [OR = 5.70, 95% CI(2.54, 12.78), P < 0.000 01], 降低 DN 患者的 24 h-UAER [MD = -38.17, 95% CI

(-54.31, -22.02), P < 0.000 01], BUN [MD = -0.97, 95% CI(-1.37, 0.56), P < 0.000 01]和 β<sub>2</sub>-MG [MD = -0.61, 95% CI(-0.91, -0.31), P < 0.000 01],并能降低 3 期 DN 患者 24 h-UTP [MD = -32, 95% CI(-58.30, -5.70), P < 0.002],但在 CR, HbA1c, TC, TG, DBP, SDP 等方面降低不明显。在纳入的 9 个研究中,有 3 篇研究报道了使用丹参注射液出现了咳嗽(5 例)、球结膜出血(1 例)、血管性水肿(1 例)、速发型皮肤瘙痒(2 例)、类静脉炎反应(12 例)、腹泻(4 例)、窦性心动过速(2 例)等不良反应,无严重不良反应,其余研究未报道不良反应。

从方法学质量来看,所纳入的 9 篇文献质量都不高,jadad 评分 2 分的文献 3 篇,其余文献为 1 分。总体有效率的疗效判定依据以主观性较强中医证候积分为主,客观指标少,另外随访时间较短,缺少直接与 DN 患者临床治疗相关的终点指标,如各分期肾病发生率或需透析的病例数、病死率等,无法判断远期疗效,存在选择偏倚、实施偏倚、测量偏倚等偏倚的可能性较大。所有研究均未进行 ITT 分析(意向性分析),降低了结论的可靠性。故目前尚不能对丹参注射液治疗糖尿病肾病得出肯定的远期疗效的结论。

丹参注射液是活血化瘀的一个主要药物,具有保护高血压血管内皮的功能,可以减少高血压引起

的炎症反应,具有活血、化瘀、抗凝,抑制血小板黏附、聚集、释放,扩张血管、降低外周血管阻力、扩张冠状动脉和改善心肌供血等药理作用<sup>[15]</sup>;并具有调节微循环流态和改善微循环周围状态作用<sup>[16]</sup>。根据本系统评价结果,丹参注射液辅助治疗 DN 有一定疗效,但由于纳入文献的质量问题,其有效性和安全性需开展严格的随机双盲对照试验进一步验证。今后需在以下几方面改进:①增加样本量,开展设计严格的多中心、双盲、随机对照临床试验,扩大研究对象范围(如人种、地区等);②报告详细正确的随机分组方法;实施分配隐藏和盲法;③应有足够长时间的随访,尽量以终点指标进行临床疗效的评价;重视不良反应及阴性结果的报告;④统一丹参注射液的用量及疗程,以便来进一步验证其疗效与安全性,以获取最佳证据,为丹参注射液的临床应用提供循证医学的依据。

#### [参考文献]

[1] 张萌佳,张洁. 糖尿病肾病中医药临床研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2009, 15(7): 95.

[2] Jadad A R, Moore R A, Carroll D, et al. Assessing the quality of rePorts of randomized clinical trials: Is blinding necessary [J]. Control Clin Trials, 1996, 17: 112.

[3] Julian P T Higgins, Sally Green. Assessing risk of bias in included studies [S]. Cochrane Reviews Handbook 5.1.0, [uPdated March 2011]; Part 2, ChaPter 8, Available from <http://www.cochrane-handbook.org/>.

[4] 伍志勇,龙亚秋,聂玲辉,等. 川芎嗪联合甲钴胺治疗糖尿病周围神经病变的系统评价[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(14): 286.

[5] 徐媛媛,徐康康. 银杏叶片对冠心病心绞痛疗效的系

统评价[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(16): 288.

[6] 赵艳玲,朱永林,陈辉乐,等. 复方丹参注射液联合安体舒通治疗Ⅳ期糖尿病肾病疗效分析[J]. 浙江中医杂志, 2011, 46(2): 97.

[7] 王花荣. 复方丹参注射液治疗糖尿病肾病的临床观察[J]. 实用心脑血管病杂志, 2010, 18(9): 1267.

[8] 李圣海,吴红霞. 复方丹参注射液对早期糖尿病肾病尿微量蛋白的影响(附 45 例报告)[J]. 咸宁学院学报:医学版, 2010, 24(5): 410.

[9] 胡卫芬,金剑虹,魏燕,等. 丹参注射液与培哚普利联合治疗早期糖尿病肾病的临床观察[J]. 浙江中医学院学报, 2006, 30(1): 22.

[10] 胡美兰,何富乐. 参麦注射液合丹参注射液治疗糖尿病肾病 32 例疗效观察[J]. 新中医, 2007, 39(2): 73.

[11] 张明科. 复方丹参注射液佐治糖尿病肾病的疗效观察[J]. 山西医药杂志, 2005, 34(8): 665.

[12] 王远红,王丽丽,牛广团,等. 缬沙坦联合丹参注射液对糖尿病肾病患者微量尿蛋白及血清 C 反应蛋白的影响[J]. 临床内科杂志, 2010, 27(2): 91.

[13] 周爱娟,周国珍,李均烈. 丹参联合厄贝沙坦治疗糖尿病肾病尿蛋白的临床观察[J]. 全科医学临床与教育, 2009, 7(6): 595.

[14] 周方敏,来芳. 前列地尔注射液联合丹参注射液治疗早期糖尿病肾病的临床观察[J]. 中国全科医学, 2012, 15(21): 2436.

[15] 金春明. 丹参注射液联合厄贝沙坦氢氯噻嗪对难治性高血压的降压及保肾作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(14): 272.

[16] 李华,赵影,李江菊. 中医药治疗糖尿病肾脏微循环障碍[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(10): 294.

[责任编辑 邹晓翠]