

DOI: 10.19338/j.issn.1672-2019.2024.08.014

· 临床研究 ·

血液透析并血液灌流治疗糖尿病肾病的疗效及对脂肪因子与炎症因子的影响

常小利

(济源市人民医院 肾病内分泌科, 河南 济源 459000)

摘要: **目的** 分析糖尿病肾病 (DN) 患者采用血液透析并血液灌流治疗的疗效及对脂肪因子与炎症因子的影响。**方法** 将 2019 年 7 月至 2022 年 11 月济源市人民医院收治的 80 例 DN 患者随机分为试验组和对照组, 每组 40 例, 分别给予血液透析并血液灌流治疗及血液透析联合血液透析滤过治疗。**结果** 试验组总有效率 (67.50%) 明显高于对照组 (42.50%), 两组临床疗效差异有统计学意义 ($P<0.05$), 试验组治疗后脂肪因子抵抗素、脂联素、瘦素改善较对照组明显, 炎症因子 [肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、白细胞介素-6 (IL-6)] 较对照组下降明显, 两组治疗后脂肪因子与炎症因子差异有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 血液透析并血液灌流治疗可提高 DN 患者的临床疗效, 有效改善脂肪因子与炎症因子。

关键词: 糖尿病肾病; 血液透析; 血液灌流; 临床疗效; 脂肪因子; 炎症因子

中图分类号: R587.2; R692.5

Effect of hemodialysis and hemoperfusion on diabetic nephropathy and its influence on adipokines and inflammatory factors

CHANG Xiaoli

(Nephroendocrine Department, Jiyuan People's Hospital, Jiyuan, Henan 459000, China)

Abstract: **[Objective]** To analyze the effect of hemodialysis and hemoperfusion on adipokines and inflammatory factors in patients with diabetes nephropathy (DN). **[Methods]** Eighty patients with DN admitted to Jiyuan People's Hospital were randomly divided into an experimental group and a control group, with 40 cases in each group. They were treated with hemodialysis and hemoperfusion therapy, as well as hemodialysis combined with hemodialysis filtration therapy. **[Results]** The total effective rate of 67.50% in the experimental group was significantly higher than that of 42.50% in the control group, and there was a significant difference in clinical efficacy between the two groups ($P<0.05$). After treatment, the experimental group showed significant improvement in the levels of fat factor resistin, adiponectin, and leptin compared with the control group. Inflammatory factors such as tumor necrosis factor- α (TNF- α), high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), and interleukin-6 (IL-6) decreased significantly compared with the control group. After treatment, there was a significant difference in adipose factors and inflammatory factors between the two groups ($P<0.05$). **[Conclusion]** Hemodialysis combined with hemoperfusion therapy can improve the clinical efficacy of DN patients and effectively improve adipocytokines and inflammatory factors.

Keywords: diabetes nephropathy; hemodialysis; blood perfusion; clinical efficacy; fatty factors; inflammatory factors

糖尿病肾病 (DN) 是一种由糖尿病引发的严重性肾脏病变, 据相关数据统计, I 型糖尿病患者发展为 DN 的概率高于 II 型糖尿病患者, I 型

DN 发生率约为 33%~42%, II 型 DN 发生率约为 20%~25%^[1]。DN 对患者身体健康的危害性较大, 可造成肾结构及功能的损害, 引发尿毒症、肾功

收稿日期: 2023-11-13

能衰竭等，同时可引发感染、代谢性酸中毒等，诱发高血压、冠心病等心血管疾病，对患者的生命安全构成较大的威胁^[2]。终末期糖尿病肾病(ESDN)患者常给予血液透析治疗，但单纯的血液透析无法有效清除血液中的大分子毒素，因此临床疗效不高，对此可联合血液灌流进行治疗，血液灌流对大分子毒素的清除效果较佳，两者联合治疗可提高 DN 患者的临床疗效，纠正脂肪因子失调，改善炎症因子，提高远期预后。本研究在 DN 患者临床治疗中对部分患者采用血液透析并血液灌流治疗，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

抽取 2019 年 7 月至 2022 年 11 月济源市人民医院接收的 80 例 DN 患者，依据奇偶数分组法分为试验组(40 例)和对照组(40 例)。其中试验组男 27 例，女 13 例；年龄 47~84 岁，平均(58.42 ± 5.34)岁；糖尿病病程 4~30 年，平均(13.37 ± 3.26)年；血液透析时间 1.4~9 年，平均(3.12 ± 0.72)年。对照组男 26 例，女 14 例；年龄 46~85 岁，平均(57.96 ± 6.12)岁；糖尿病病程 5~29 年，平均(12.86 ± 3.79)年；血液透析时间 1.3~10 年，平均(3.53 ± 0.68)年。两组性别、年龄、糖尿病病程、血液透析时间比较，差异无统计意义($P>0.05$)，具有可比性。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合 2014 版《糖尿病肾病防治专家共识》^[3]中的诊断标准；②肾小球滤过率持续下降，蛋白尿 $>500\text{ mg/d}$ 或持续性清蛋白尿 $>200\text{ }\mu\text{g/min}$ ；③维持性血液透析时间 ≥ 12 个月；④意识清醒，依从性较高；⑤知情并自愿签署同意书。

1.2.2 排除标准 ①并发恶性肿瘤者；②近期使用激素类药物或胰岛素增敏剂者；③近 30 d 发生透析部位炎症感染者；④近 30 d 发生急性心血管事件者；⑤其他肾脏疾病或心、肝等重要器官功能不全者；⑥意识障碍或精神类疾病者；⑦血液系统疾病或自身免疫性疾病者；⑧依从性差，无法耐受者。

1.3 方法

两组均进行常规血液透析治疗，每周 2 次，试验组在此基础上进行血液透析联合血液灌流治疗，每周 1 次，每次 4 h。通过德国 Fresenius 公司

制造的 4008 B 型血液透析机进行血液透析，透析器主要选择贝恩医疗设备(广州)有限公司制造的德朗 B-18P 透析器，膜面积为 180 m^2 ，血液灌流主要选择珠海健帆生物科技股份有限公司制造的 HA130 一次性使用树脂血液灌流器，将灌流器与透析器串联使用，120 min 后待血液处于饱和状态后，取下灌流器，之后再继续进行 120 min 的血液透析，选用低分子肝素或肝素对血管通路进行抗凝处理，透析液流量控制在 500 mL/min ，血流量保持在 $220\sim 260\text{ mL/min}$ 之间。对照组在两次常规血液透析基础上进行血液透析滤过治疗，每周 1 次，每次 4 h，选择日本尼普洛株式会社制造的 PES-150DS 型滤过器进行血液透析滤过。

1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效 ①显效：尿微量清蛋白(MAU)水平有明显下降，下降幅度超过 50%，24 h 下降至 30 mg ，内生肌酐清除率(CCr)不低于 $60\text{ mL/ (min}\cdot 1.73\text{ m}^2)$ ，残余肾功能(RRF)不低于 $2\text{ mL/ (min}\cdot 1.73\text{ m}^2)$ ，器官功能损害得到控制，未出现透析感染；②有效：MAU 水平有所下降，24 h 控制在 $30\sim 300\text{ mg}$ 之间，CCr 不低于 $40\text{ mL/ (min}\cdot 1.73\text{ m}^2)$ ，RRF 不低于 $1\text{ mL/ (min}\cdot 1.73\text{ m}^2)$ ，器官功能损害有一定缓解；③无效：MAU、CCr、RRF 等指标与治疗前无明显差异，器官功能损害无缓解甚至加重。

1.4.2 脂肪因子与炎症因子 治疗前后采集两组患者的血液样本，采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测两组患者的脂肪因子(抵抗素、脂联素、瘦素)与炎症因子[肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素-6(IL-6)]的变化情况。

1.5 统计学方法

应用 SPSS 22.0 统计学软件处理数据，计数资料以百分率(%)表示，组间比较用 χ^2 检验，计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较用 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

试验组总有效率(67.50%)高于对照组(42.50%)，两组临床疗效比较，差异有统计学意义($\chi^2=7.142$, $P<0.001$)，见表 1。

表 1 两组临床疗效比较 [n=40, n(%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
试验组	17(42.50)	10(25.00)	13(32.50)	27(67.50)
对照组	9(22.50)	8(20.00)	23(57.50)	17(42.50)

2.2 两组治疗前后各项脂肪因子变化情况比较

治疗前, 两组各项脂肪因子比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗后, 试验组抵抗素水平及瘦素水平均显著低于对照组, 脂联素水平高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 2。

表 2 两组治疗前后各项脂肪因子变化情况比较 ($n=40, \bar{x} \pm s, \mu\text{g/mL}$)

组别	抵抗素		脂联素		瘦素	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	14.96±3.82	7.05±2.14	4.22±1.13	12.94±4.84	6.93±3.10	2.21±1.01
对照组	15.01±4.11	12.25±3.61	4.18±1.07	7.12±1.89	6.88±2.99	4.68±2.46
<i>t</i>	0.585	20.173	0.963	20.875	0.874	18.743
<i>P</i>	0.347	<0.001	0.625	<0.001	0.581	<0.001

2.3 两组治疗前后各项炎症因子变化情况比较

两组治疗前各项炎症因子比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 试验组治疗后 TNF- α 、hs-CRP

及 IL-6 水平均显著下降, 且均低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 3。

表 3 两组治疗前后各项炎症因子变化情况比较 ($n=40, \bar{x} \pm s, \text{ng/L}$)

组别	TNF- α		hs-CRP		IL-6	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	855.71±89.87	677.74±75.65	15.42±2.45	9.35±3.23	171.16±51.12	112.62±28.73
对照组	854.10±88.65	801.12±79.16	15.20±2.37	13.89±5.17	170.83±49.94	150.05±33.51
<i>t</i>	0.876	25.612	0.538	18.963	0.764	22.573
<i>P</i>	0.537	<0.001	0.334	<0.001	0.465	<0.001

3 讨论

DN 是糖尿病患者由于血糖长时间控制不良而导致肾脏功能损害的疾病, 早期多无典型性自发症状, 起病隐匿性较高, 且病情进展缓慢, 病程较长, 因此早期容易被忽视, 一旦出现水肿、贫血、大量蛋白尿、高血压等症状时, 表明 DN 可能已发展为中晚期, 肾脏损害已经到了不可逆的阶段, 终末期患者常进行血液透析治疗和血液灌流治疗^[4-5]。

血液透析治疗主要通过清除血液中的水分、杂质及毒素等来达到降低血肌酐、调节体内酸碱度平衡、纠正水电解质紊乱的目的, 是 DN 患者缓解症状、控制疾病进展的重要手段, 也是维持 DN 患者生命的重要措施之一^[6]。临床试验显示, 单纯血液透析治疗虽能排除血液中多余的水分及毒素, 在一定程度上缓解症状, 预防疾病进展, 降低患者的病死率, 但其通常只对小分子水溶性毒素有清除功效, 对中、大分子毒素的清除率较低, 且易造成微炎症状态, 导致机体营养不良, 引发胰岛素抵抗, 不利于远期预后, 在临床上存在一

定的局限性, 因此难以取得理想的治疗效果^[7-9]。血液灌流治疗是 DN 患者临床上广泛应用的体外吸附疗法, 其对中、大分子溶质具有强烈的吸附能力, 能够有效清除血液中的中、大分子毒素, 包括血液透析中清除率较低的蛋白结合类毒素及脂溶性毒素, 避免血液中堆积过多的毒素, 弥补血液透析的不足之处^[10-12]。冉敏等^[13]在临床试验中对 DN 患者分组进行血液透析结合血液灌流和单独血液透析治疗, 结果发现联合治疗后抵抗素水平明显低于单独治疗后, 而脂联素水平明显高于单独治疗, 此外, 联合治疗后 CRP、TNF- α 及 IL-6 水平也明显低于单独治疗, 表明联合治疗对 DN 患者的脂肪因子与炎症因子产生重要的影响。本研究试验组给予血液透析联合血液灌流治疗, 对照组给予血液透析联合血液透析滤过治疗, 结果显示, 试验组总有效率高于对照组, 其治疗后脂肪因子与炎症因子均较对照组改善明显, 两组治疗效果差异有统计学意义 ($P<0.05$), 与冉敏等报道基本一致, 证实血液透析联合血液灌流治疗不仅可提高 DN 患者的临床疗效, 而且可改善患者的脂

肪因子与炎症因子,临床效果较佳。血液透析对肌酐、尿素等小分子毒素具有较高的清除率,血液灌流对 β_2 -微球蛋白、甲状旁腺素等中、大分子毒素具有较高的清除率,两种治疗方法联合应用可发挥协同作用,大大提高血液中多余水分及大中小毒素的清除率,平衡体内脂肪因子,纠正水电解质紊乱和酸碱失调,降低炎症因子,有效缓解高血压、蛋白尿、贫血、水肿等症状,对维持患者的肾功能有重要的意义^[14-16]。

综上所述,对 DN 患者给予血液透析并血液灌流治疗,可取得较高的临床疗效,有效改善抵抗素、脂联素、瘦素等脂肪因子,同时可降低 TNF- α 、hs-CRP、IL-6 等炎症因子,改善微炎症状态,降低肾脏功能的损害程度,值得推广。

参 考 文 献

[1] 秦盼盼,陈朝娟.血液透析联合血液灌流对糖尿病终末期肾病患者氧化应激和胰岛功能的影响[J].河北医学,2021,27(9):1531-1535.

[2] 任丽丽,吴丹,刘胜阳.连续性血液净化治疗糖尿病肾病患者的疗效及对血清脂肪因子和免疫炎症反应的影响[J].中国中西医结合肾病杂志,2022,23(1):70-73.

[3] 中华医学会糖尿病学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.

[4] 曹娟.终末期糖尿病肾病患者实施血液透析联合血液灌流对血清炎症因子水平的影响[J].临床研究,2020,28(3):76-77.

[5] 周玉存.对比不同血液净化方式治疗终末期糖尿病肾病的疗效以及对微炎症状态、血清甲状旁腺激素的影响效果[J].中国实用医药,2021,16(11):72-74.

[6] 张艳秋,程项阳.血液灌流串联血液透析治疗对终末期糖尿病肾病患者微炎症及营养状态的影响[J].透析与人工器官,2020,31(3):18-20.

[7] 杜海波,陈亚晖.血液灌流联合血液透析对终末期糖尿病肾病患者机体炎症反应的影响[J].现代医学与健康研究(电子版),2022,6(14):17-20.

[8] 何传梅,刘锦秀,李慧,等.高压氧辅助血液透析联合灌流治疗对终末期糖尿病肾病患者肾功能及免疫炎症因子的影响[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2021,28(4):460-463.

[9] 刘剑飞,李成林.血液灌流联合血液透析治疗对终末期糖尿病肾病患者胰岛素抵抗、微炎症状态和营养指标的影响[J].现代实用医学,2021,33(3):376-377.

[10] 王婧,李晓雁,刘丽,等.血液灌流联合血液透析对糖尿病肾病患者的有效性和安全性[J].临床内科杂志,2021,38(4):230-232.

[11] 李华,雷鑫,王瑛.血液透析联合血液灌流治疗终末期糖尿病肾病的疗效及对患者糖脂代谢、凝血功能指标的影响[J].海南医学,2022,33(24):3144-3147.

[12] 李京,王怡,李霞.血液透析联合血液灌流治疗对慢性肾病患者钙磷和脂质代谢的影响[J].重庆医学,2020,49(9):1409-1412.

[13] 冉敏,黄笠.序贯血液透析滤过结合血液灌流治疗糖尿病肾病维持性血液透析的效果分析[J].中国现代医学杂志,2022,32(3):26-30.

[14] 季青,周晓峰,张倩,等.血液透析和血液灌流联合疗法对糖尿病肾病维持性血液透析患者微炎症状态的影响研究[J].实用糖尿病杂志,2020,16(2):41-42.

[15] 韩正斌,邵长娟,王钰凯,等.血液透析治疗终末期糖尿病肾衰竭患者的疗效及对 IL-6 及 PTH 的影响[J].当代医学,2020,26(6):100-102.

[16] 黄宇静,伍锦泉,黄力,等.血液灌流串联血液透析治疗对终末期糖尿病肾病患者胰岛素抵抗、微炎症状态与营养指标的影响[J].中国医学创新,2019,16(30):61-64.

(方丽蓉 编辑)