

· 论著 ·

血液透析联合血液灌流对慢性肾脏病5期患者肾功能及骨代谢指标的影响

张宝冲 石立新* 宋莎莎 李茹曼 王 伟
 河南大学淮河医院 血液净化室 (河南 开封 475000)

【摘要】目的 探讨血液透析联合血液灌流对慢性肾脏病5期患者肾功能及骨代谢指标的影响。**方法** 选择2020年10月至2021年10月本院收治的200例慢性肾脏病5期患者作为临床观察对象,按随机数表法分成2组,各100例。对照组行常规血液透析治疗,研究组行血液透析与血液灌流联合治疗,持续治疗3个月。统计两组近期疗效、肾功能指标及骨代谢指标、并发症发生率。**结果** 研究组近期治疗总有效率[95.00%(95/100)]较对照组[80.00%(80/100)]更高,差异有统计学意义($P<0.05$);与治疗前相比,治疗3个月后两组肾功能指标血肌酐(Scr)、尿素氮(BUN)水平均降低,且研究组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);与治疗前相比,两组治疗3个月后血钙水平均有所回升,且研究组高于对照组,两组血清碱性磷酸酶(ALP)、甲状旁腺激素(PTH)及血磷水平均降低,且研究组低于对照组,且研究组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组治疗期间并发症总发生率[9.00%(9/100)]与对照组[6.00%(6/100)]对比,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 血液透析联合血液灌流治疗慢性肾脏病5期效果确切,能改善患者肾功能及骨代谢指标,且并发症少,可于临床推广。

【关键词】 血液透析; 血液灌流; 慢性肾脏病5期; 肾功能; 骨代谢

【中图分类号】 R459.5

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.03.022

Effects of Hemodialysis Combined with Hemoperfusion on Renal Function and Bone Metabolism in Patients with Stage 5 Chronic Kidney Disease

ZHANG Bao-chong, SHI Li-xin*, SONG Sha-sha, LI Ru-man, WANG Wei.

Blood Purification Room of Huaihe Hospital of Henan University, Kaifeng City, Kaifeng 475000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the effect of hemodialysis combined with hemoperfusion on renal function and bone metabolism in patients with CKD stage 5. **Methods** 200 patients with CKD stage 5 admitted to our hospital from October 2020 to October 2021 were selected as clinical observation objects, and were divided into 2 groups by random number table method, with 100 patients each. The routine hemodialysis was used in control group, hemodialysis and hemoperfusion was used in study group, treated with for 3 months. The short-term curative effect, renal function index, bone metabolism index and complication rate of the two groups were analyzed. **Results** the total effective rate [95.00% (95/100)] of study group was higher than [80.00% (80/100)] of control group, ($P<0.05$); Compared with that before treatment, the two groups' serum creatinine (SCR) and urea nitrogen (BUN) levels indecreased after 3 months of treatment, and study group's level was lower than control group's ($P<0.05$); Compared with that before treatment, the two groups' blood calcium level increased after 3 months of treatment, and study group's level was higher than control group's, the two groups' serum alkaline phosphatase (ALP), parathyroid hormone (PTH) and blood phosphorus level decreased, and study group's level was lower than control group's, ($P<0.05$); The total incidence of complications during treatment in the study group [9.00% (9/100)] was not significantly different from that in the control group [6.00% (6/100)] ($P>0.05$). **Conclusion** hemodialysis combined with hemoperfusion can improve the renal function and bone metabolism of patients with chronic kidney disease in stage 5, with few complications, which can be popularized in clinic. **Keywords:** Hemodialysis; Hemoperfusion; Chronic Kidney Disease Stage 5; Renal Function; Bone Metabolism

Keywords: Hemodialysis; Hemoperfusion; Chronic Kidney Disease Stage 5; Renal Function; Bone Metabolism

慢性肾脏病是糖尿病、慢性肾炎、高血压、感染等多种原因引起的肾脏功能与结构障碍相关疾病,按照肾小球滤过率(GFR)可将病情分成5期,早期发现、治疗能有效控制病情,减少并发症的发生^[1]。但3~5期患者GFR低于15mL/(min·1.73m²),肾功能减退明显,难以发挥排泄代谢废物等作用,从而导致机体内环境紊乱,而代谢废物蓄积会加重肾功能损害,威胁患者生命健康。慢性肾脏病持续发展还会导致机体骨代谢、矿物质代谢障碍,诱发心血管疾病等严重并发症,影响患者预后^[2-3]。血液净化为临床治疗中晚期慢性肾脏病的主要方法之一,能对机体代谢废物进行有效清除,起到净化血液作用,但对于大分子顽固废物的清除效果欠佳^[4]。血液灌流作为体外吸附疗法,能经合成树脂具备的吸附作用,对大分子毒性物质与废物进行有效清除^[5]。鉴于此,本研究就血液透析联合血液灌流治疗慢性肾脏病5期效果进行分析,探讨对患者肾功能及骨代谢指标产生的影响。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2020年10月至2021年10月本院收治的200例慢性肾脏病5期患者作为临床观察对象,研究获得医院医学伦理

委员会审批。按随机数表法分成2组,各100例。对照组中男54例,女46例;年龄范围是48-80岁,平均年龄是(65.69±5.82)岁;疾病类型:22例为高血压肾病,37例为糖尿病肾病,32例慢性肾小球肾炎,9例其他;病程范围是4~24个月,平均病程是(12.36±3.41)个月。研究组中男55例,女45例;年龄范围是49-78岁,平均年龄是(65.83±5.95)岁;疾病类型:21例为高血压肾病,38例为糖尿病肾病,33例为慢性肾小球肾炎,8例其他;病程范围是5-24个月,平均病程是(13.57±3.58)个月。

纳入标准: 纳入对象均通过影像学、病理学等相关临床检查明确为慢性肾脏病5期,符合《慢性肾脏病筛查诊断及防治指南》^[6]内有关标准;研究前14d内未行激素或免疫抑制治疗;患者纳入遵照自愿原则,患者/家属均对研究知晓,签订知情同意书。**排除标准:** 存有严重的凝血功能障碍;存有感染性疾病;存有心脑血管疾病;存有自身免疫疾病或恶性肿瘤;合并肾脏移植手术既往史者。两组一般资料对比,差异无统计学意义($P>0.05$),可对比。

1.2 方法 两组患者均接受补充矿物质、调脂、补钙、调节水电解质等基。(1)对照组采取常规血液透析治疗:应用的透析仪为德国

【第一作者】张宝冲,男,住院医师,主要研究方向:肾脏病及血液净化方向。E-mail: w3v638@163.com

【通讯作者】石立新,男,副主任医师,主要研究方向:肾脏病及血液净化方向。E-mail: 13633782146@163.com

费森尤斯公司生产(型号: 4008S), 配套透析器的型号是FX80(膜面积是1.8m²)。取碳酸氢盐透析液, 钙离子浓度是1.5mmol/L, 将透析血流量控制在220~250mL/min, 每次透析治疗4h, 每次3次, 共持续治疗3个月。(2)研究组基于对照组的血液透析治疗, 同时予以血液灌流治疗: 选用树脂血液灌流器(珠海健帆生物有限公司生产, 型号: HA130), 所用透析液中钙离子浓度在1.5mmol/L, 若患者发生高钙血症可更换使用钙离子浓度为1.25mmol/L的透析液, 控制透析血流量是220~250mL/min, 每次治疗时间为2h, 每周1次, 持续治疗3个月。

1.3 观察指标 近期疗效: 参考《慢性肾脏病矿物质和骨异常诊治指导》^[7]内相关标准实施疗效判定: 显效: 相较于治疗前, 患者治疗后皮肤瘙痒、疼痛等相关症状基本消失或明显改善; 有效: 相较于治疗前, 患者治疗后皮肤瘙痒、疼痛等相关症状有所缓解; 无效: 未见临床症状改善, 甚至加重。总有效率=显效率+有效率。肾功能指标: 于治疗前、治疗3个月后, 按要求抽取患者空腹外周静脉血4mL, 行3000r/min离心处理10min后, 留取血清, 经苦味酸法、脲酶法测定血肌酐(Scr)、尿素氮(BUN)水平, 所有操作严格依据说明书要求执行。骨代谢指标: 于治疗前、治疗3个月后, 按要求抽取患者空腹外周静脉血3mL, 行3000r/min离心处理10min后, 留取血清, 经化学发光法测定碱性磷酸酶(ALP)水平, 并经放射免疫法测定甲状旁腺激素(iPTH)、血钙及血磷水平, 所有操作严格依据说明书要求执行。并发症: 包括腹膜炎、高钙血症、低血压及尿路感染等。

1.4 统计学分析 经SPSS 21.0统计学软件实施数据分析, 计量数据用($\bar{x} \pm s$)描述, 行t检验; 计数数据用n(%)描述, 行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表3 两组治疗前后骨代谢指标水平对比

组别	ALP(U/L)		iPTH(pg/L)		血钙(mmol/L)		血磷(mmol/L)	
	治疗前	治疗3个月后	治疗前	治疗3个月后	治疗前	治疗3个月后	治疗前	治疗3个月后
对照组(n=100)	220.46±87.15	171.25±80.04#	422.37±15.16	280.36±14.19#	1.59±0.40	1.95±0.47#	1.95±0.67	1.89±0.40#
研究组(n=100)	220.13±86.98	143.34±74.85#	422.58±15.02	271.22±12.78#	1.85±0.36	2.38±0.53#	1.98±0.64	1.56±0.63#
t	0.027	2.547	0.098	4.786	0.743	6.070	0.216	4.690
P	0.979	0.012	0.922	0.000	0.458	0.000	0.829	0.000

注: 与同组治疗前对比, # $P < 0.05$ 。

2.4 并发症发生率 对照组治疗期间发生低血压4例、尿路感染2例; 研究组治疗期间发生腹膜炎2例、高钙血症3例、低血压2例及尿路感染2例。研究组治疗期间并发症总发生率[9.00%(9/100)]与对照组[6.00%(6/100)]对比, 差异无统计学意义($\chi^2=0.649$, $P=0.421$)。

3 讨论

血液透析是临床治疗慢性肾脏病的重要手段, 可对甲状腺激素及碱性磷酸酶等相关代谢废物进行有效清除, 对机体水电解质失衡实施纠正, 避免严重并发症发生, 但在清除大分子物质方面难以获取满意效果。

血液灌流能经吸附作用, 使血液引流到体外循环系统, 经灌流器内吸附剂将血液内毒物、代谢产物吸附和排泄到体外, 达到净化血液效果, 能有效清除脂溶性物质和大分子物质, 已引起慢性肾脏病治疗领域高度关注。本研究结果表明, 研究组近期治疗总有效率较对照组更高, 与治疗前相比, 治疗3个月后两组Scr、BUN水平均降低, 且研究组低于对照组, 提示联合血液透析与血液灌流治疗慢性肾脏病5期的获益显著, 能促进患者肾功能改善。其原因为血液透析能将患者血液吸引至体外, 经透析液对流、弥散和超滤等原理实施物质交换, 达到维持内环境稳定等目的^[8]。血液灌流能经穿刺法将患者血液吸引至体外, 并经合成树脂的吸附作用强化毒素清除效果, 获取血液净化效果^[9]。同时, 血液透析能经半透膜的两侧溶质之间浓度差异实施体内外Scr、BUN等小分子物质交换, 改善肾功能。而血液灌流能充分清除大分子代谢废物和毒素, 降低血流阻力, 改善毛细血管内中性粒细胞粘附、聚集情况, 预防血管损害^[10]。ALP是人体骨骼、肾脏等组织内广泛分布并能通过肝脏排出体外的一种酶, 参与人体成骨过程, 利于成骨作用, 若血清ALP水平增高提示机体可能存在骨代谢异常相关疾病。iPTH作为甲状旁腺主细胞释放的碱性单链多肽类激素, 能动员骨钙进入血液, 使肾小管重吸收钙离子能力增强, 促进磷酸盐排泄, 增加血钙浓度, 降低血磷浓度, 达到调节血钙、血磷代谢等作用。本

2 结果

2.1 近期疗效 研究组近期治疗总有效率较对照组明显更高, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表1。

表1 两组近期疗效对比n(%)

组别	显效	有效	无效	总有效
对照组(n=100)	53(53.00)	27(27.00)	20(20.00)	80(80.00)
研究组(n=100)	61(61.00)	34(34.00)	5(5.00)	95(95.00)
χ^2				10.286
P				0.001

2.2 肾功能指标 治疗前两组Scr、BUN水平对比, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 与治疗前相比, 治疗3个月后两组Scr、BUN水平均降低, 且研究组低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表2。

表2 两组治疗前后肾功能指标水平对比

组别	Scr(μ mol/L)		BUN(mmol/L)	
	治疗前	治疗3个月后	治疗前	治疗3个月后
对照组(n=100)	578.59±10.37	554.71±8.92*	27.40±3.11	15.62±2.95*
研究组(n=100)	585.16±10.54	308.43±9.70*	27.25±2.96	8.89±2.47*
t	0.516	45.811	0.481	25.494
P	0.606	0.000	0.631	0.000

注: 与同组治疗前对比, * $P < 0.05$ 。

2.3 骨代谢指标 治疗前两组血清ALP、iPTH、血钙、血磷水平对比, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 与治疗前相比, 两组治疗3个月后血钙水平均回升, 且研究组高于对照组, 两组血清ALP、iPTH及血磷水平均降低, 且研究组低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表3。

研究结果显示, 与治疗前相比, 两组治疗3个月后血钙水平均升高, 且研究组高于对照组, 两组血清ALP、iPTH及血磷水平均降低, 且研究组低于对照组, 提示血液透析与血液灌流联合治疗能有效调节骨代谢, 减少骨代谢紊乱发生。其原因为血液透析治疗能对患者的血液实施净化, 因治疗耗时较长, 众多大分子物质可持续积聚于患者体内, 导致血钙减少、血磷增加, 而联合血液灌流, 能经合成树脂具备的强吸附能力, 将大分子物质吸引到体外, 加之血流灌流器容量较大、吸附速率较快, 能清除大分子物质, 避免甲状旁腺素分泌, 减少ALP、iPTH等表达, 调控血钙和血磷表达, 从而减轻骨骼损害。本研究结果显示, 两组并发症发生率对比未见显著差异, 提示血液透析与血液灌流联合治疗慢性肾脏病5期的安全性高, 易被患者接受。

综上所述, 血液透析联合血液灌流治疗慢性肾脏病5期效果确切, 能改善患者肾功能及骨代谢, 减少并发症发生, 临床应用价值较高, 可于临床推广。

参考文献

- [1] 郭永榜, 张晚亚, 郭青榜, 等. MRI多b值DWI成像对慢性肾病患者分期的评估价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(5): 142-144.
- [2] 徐晏玲, 艾志, 漆丹平. 尿毒清颗粒对慢性肾脏病3-5期患者钙磷代谢、肾功能及微炎症状况的影响[J]. 海南医学, 2021, 32(19): 2496-2499.
- [3] 张百中, 韩青. 慢性肾脏病5期与5D期患者血清矿物质及骨代谢异常调查[J]. 实用临床医学杂志, 2021, 25(4): 89-92.
- [4] 李楠, 孙巨军, 任莉, 等. 血液透析治疗对慢性肾脏病5期患者认知功能的影响[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(9): 1299-1302.
- [5] 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.
- [6] 上海慢性肾脏病早发现及规范化诊治与示范项目专家组. 慢性肾脏病筛查诊断及防治指南[J]. 中国实用儿科杂志, 2017, 37(1): 28-34.
- [7] 刘志红. 中华医学会肾脏病学分会慢性肾脏病矿物质和骨异常诊治指导[C]. 中华医学会肾脏病学分会, 2013: 3-3.
- [8] 刘倩, 鲁华, 蒲萌萌, 等. MRI与超声诊断长期血液透析患者透析相关性淀粉样变价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(11): 186-188.
- [9] 陈鸿钰, 黎芳名, 曾雨梅. 血液灌流联合血液透析与血液透析滤过治疗老年慢性肾功能不全的疗效分析[J]. 临床肾脏病杂志, 2021, 21(7): 529-534.
- [10] 邵宁, 孙治华, 柳林伟, 等. 血液灌流联合血液透析对慢性肾脏病患者炎症状态、矿物质、骨代谢及肾功能的临床效果分析[J]. 湖南师范大学学报, 2020, 17(3): 26-30.

(收稿日期: 2022-08-06) (校对编辑: 朱丹丹)