

# 血液透析串联血液灌流治疗终末期肾病的疗效

胡季槐

酒钢医院血液净化中心

DOI:10.12238/bmtr.v6i3.7487

**[摘要]** 目的: 探讨低通量血液透析串联血液灌流治疗终末期肾脏病的效果和安全性观察。方法: 将2022年1月-2022年12月在我院血液透析中心治疗的140例终末期肾脏病患者随机分为两组,对照组(n=70)实施常规血液透析治疗,观察组(n=70)使用低通量血液透析串联血液灌流治疗,对比两组的肾功能及营养指标、钙磷代谢相关指标、微炎症指标、不良反应。结果: 观察组治疗后BUN、Scr明显低于对照组,Alb、Hb明显高于对照组( $P < 0.05$ ); 观察组治疗后PTH、 $\beta$  2-MG、 $P^{3+}$ 水平明显低于对照组, $Ca^{2+}$ 、 $K^{+}$ 水平高于对照组( $P < 0.05$ ); 观察组治疗后CRP、TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8水平明显低于对照组( $P < 0.05$ ); 观察组皮肤瘙痒、肌肉酸痛、骨痛、头晕、恶心呕吐等不良反应发生率低于对照组( $P < 0.05$ )。结论: 低通量血液透析串联血液灌流治疗终末期肾脏病的效果显著,能有效清除各大分子量的毒素,改善钙磷代谢,抑制微炎症状态,调整营养状况及肾功能,并有效降低了不良反应发生率。

**[关键词]** 终末期肾脏病; 低通量血液透析; 血液灌流; 效果; 安全性

中图分类号: S941.42+7 文献标识码: A

## Efficacy of tandem haemoperfusion on hemodialysis for end-stage renal disease

Jihuai Hu

Blood Purification Center of Jisco Hospital

**[Abstract]** To explore the efficacy and safety of low flux hemodialysis combined with hemoperfusion in the treatment of end-stage renal disease. Method: 140 patients with end-stage renal disease who were treated at our hemodialysis center from January 2022 to December 2022 were randomly divided into two groups. The control group (n=70) received routine hemodialysis treatment, while the observation group (n=70) received low flux hemodialysis combined with blood perfusion treatment. The renal function and nutritional indicators, calcium and phosphorus metabolism related indicators, micro inflammatory indicators, and adverse reactions of the two groups were compared. Result: After treatment, BUN and Scr in the observation group were significantly lower than those in the control group, while Alb and Hb were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ); Observation group: PTH after treatment  $\beta$  The levels of 2-MG and  $P^{3+}$  were significantly lower than those of the control group, while the levels of  $Ca^{2+}$  and  $K^{+}$  were higher than those of the control group ( $P < 0.05$ ); CRP and TNF in the observation group after treatment-  $\alpha$ 、The levels of IL-6 and IL-8 were significantly lower than those of the control group ( $P < 0.05$ ); The incidence of adverse reactions such as skin itching, muscle soreness, bone pain, dizziness, nausea and vomiting in the observation group was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). Conclusion: Low flux hemodialysis combined with hemoperfusion has a significant effect on the treatment of end-stage renal disease. It can effectively eliminate toxins of various molecular weights, improve calcium and phosphorus metabolism, inhibit micro inflammatory status, adjust nutritional status and renal function, and effectively reduce the incidence of adverse reactions.

**[Key words]** End stage renal disease; Low flux hemodialysis; Blood perfusion; Effect; Security

维持性血液透析是终末期肾脏病的有效治疗手段,能够清除多余水分及部分代谢产物,达到血液净化目的<sup>[1]</sup>。但常规血液

透析的弊端也较明显,对中大分子毒素的清除效果不佳,长期治疗可引发多种并发症,甚至危及患者生命<sup>[2]</sup>。随着透析技术的发

展,不同通量血液透析、血液灌流等得到推广应用,通过低通量血液透析联合血液灌流能提高对中大分子毒素的清除效果,并有效清除蛋白结合类毒素,提升血液净化效果,减少毒素残留,对抑制相关并发症有积极意义<sup>[3]</sup>。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

将2022年1月-2022年12月在我院血液透析中心治疗的140例终末期肾脏病患者随机分为两组。纳入标准:①经临床综合检查确诊为终末期肾脏病;②均行维持性血液透析治疗,时间>1年;③未发生严重透析并发症;④均签署知情同意书。排除标准:①严重感染;②合并严重透析并发症;③合并活动性出血;④精神或认知障碍。

表1 两组一般资料比较(n,)

组别	例数	男/女	年龄 (岁)	透析时间 (年)	原发疾病			
					肾小球 肾炎	糖尿病 肾病	高血压 肾病	其他
观察组	70	37/33	54.13± 9.75	5.31± 1.67	38	16	12	4
对照组	70	36/34	54.60± 10.04	5.46± 1.82	38	15	12	5
$\bar{x}/t$		0.029	0.281	0.508	1.415			
P		0.866	0.779	0.612	0.702			

### 1.2 方法

两组均给予纠正贫血、酸中毒、降压等对症治疗;血管通路为动静脉内瘘或动静脉直接穿刺。对照组实施常规血液透析治疗,使用威高MF16透析器,膜面积1.6m<sup>2</sup>,超滤率50ml/(h·mmHg),超滤量2000~3000ml/次,血流量200~300ml/min,4h/次,3次/周<sup>[4]</sup>。观察组使用低通量血液透析串联血液灌流治疗,将透析参数为膜面积1.4m<sup>2</sup>,超滤率9.5ml/(h·mmHg),超滤量2000~3000ml/次,血流量200~300ml/min,4h/次,之后串联血液灌流,使用健帆HA130灌流器,血流量200~250ml/min,2h/次,1次/周<sup>[5]</sup>。两组均治疗6个月评价疗效。

1.3 观察指标:①测定各项血清指标,抽取外周静脉血3ml,全自动化学分析仪、化学发光法测定BUN、Scr,全自动生化分析仪测定Alb、Hb、PTH、 $\beta$ 2-MG、Ca<sup>2+</sup>、P<sup>3+</sup>、K<sup>+</sup>,用ELISA法测定TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8,放射比浊法测定CRP;②统计有无皮肤瘙痒、肌肉酸痛、骨痛、头晕、恶心呕吐等不良反应发生。

### 1.4 统计学方法

统计学用SPSS21.0软件版本,均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )、率(%)代表计量资料、计数资料,检验方式为t、 $\chi^2$ ,有统计学差异为P<0.05。

## 2 结果

### 2.1 两组肾功能及营养指标比较

观察组治疗后BUN、Scr明显低于对照组,Alb、Hb明显高于对照组(P<0.05),见表2。

表2 两组肾功能及营养指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	BUN(mmol/L)		Scr( $\mu$ mol/L)		Alb(g/L)		Hb(g/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=70)	29.48 ±5.32	14.61 ±3.45	786.54 ±43.37	53.69± 5.64	32.67± 6.28	41.58 ±6.73	82.46± 10.35	110.69 ±12.31
对照组 (n=70)	29.74 ±5.21	20.64 ±4.27	788.20 ±41.98	88.26± 10.41	32.72± 6.34	35.90 ±6.85	82.79± 10.04	94.25± 11.53
t	0.292	9.190	0.230	24.429	0.047	4.949	0.192	8.155
P	0.771	0.000	0.818	0.000	0.963	0.000	0.848	0.000

### 2.2 两组钙磷代谢相关指标比较

观察组治疗后PTH、 $\beta$ 2-MG、P<sup>3+</sup>水平明显低于对照组, Ca<sup>2+</sup>、K<sup>+</sup>水平高于对照组(P<0.05),见表3。

表3 两组钙磷代谢相关指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	PTH(pg/ml)		$\beta$ 2-MG(ng/L)		Ca <sup>2+</sup> (mmol/L)		P <sup>3+</sup> (mmol/L)		K <sup>+</sup> (mmol/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=70)	398.76 ±61.25	233.54 ±43.63	31.13 ±2.67	20.11 ±1.48	2.37 ±0.32	2.24 ±0.31	2.43 ±0.65	1.57 ±0.58	6.74 ±0.70	4.78 ±0.73
对照组 (n=70)	400.12 ±60.74	361.28 ±41.56	30.94 ±2.80	27.62 ±1.95	2.35 ±0.34	2.01 ±0.25	2.41 ±0.62	2.01 ±0.53	6.69 ±0.73	3.90 ±0.59
t	0.132	17.737	0.411	25.667	0.358	4.832	0.186	4.686	0.414	7.844
P	0.895	0.000	0.682	0.000	0.721	0.000	0.853	0.000	0.680	0.000

### 2.3 两组微炎症指标比较

观察组治疗后CRP、TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8水平明显低于对照组(P<0.05),见表4。

表4 两组微炎症指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	CRP(mg/L)		TNF- $\alpha$ ( $\mu$ g/L)		IL-6(ng/L)		IL-8(ng/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=70)	7.85 ±2.18	3.37 ±0.82	53.41 ±8.27	27.18 ±6.53	346.73 ±48.17	167.68 ±32.36	26.59 ±4.33	17.42 ±3.25
对照组 (n=70)	8.02 ±2.10	4.79 ±1.06	53.92 ±8.45	40.62 ±7.49	344.90 ±46.89	239.45 ±40.12	26.21 ±4.18	20.94 ±3.76
t	0.470	8.865	0.361	11.316	0.228	11.650	0.528	5.926
P	0.639	0.000	0.719	0.000	0.820	0.000	0.598	0.000

### 2.4 两组不良反应比较

观察组皮肤瘙痒、肌肉酸痛、骨痛、头晕、恶心呕吐等不良反应发生率低于对照组(P<0.05),见表5。

## 3 讨论

维持性血液透析对延长终末期肾病患者生存时间、提高生存率有重要意义。常规通量的血液透析虽能清除多余水分及小分子毒素,但对于中大分子毒素的清除效果不佳,导致长期透析

后中大分子毒素在体内蓄积,引发机体微炎症状态、钙磷代谢紊乱等,可造成严重透析并发症,甚至患者可因严重并发症而死亡<sup>[6-7]</sup>。因此,提高对中大分子毒素的清除效果是提升血液透析质量的关键。

表5 两组不良反应比较(n%)

组别	例数	皮肤瘙痒	肌肉酸痛	骨痛	头晕	恶心呕吐	发生率
观察组	70	1(1.43)	1(1.43)	0(0.00)	1(1.43)	0(0.00)	3(4.29)
对照组	70	6(8.57)	3(4.29)	2(2.86)	2(2.86)	2(2.86)	15(21.43)
$\chi^2$							9.180
P							0.002

根据透析膜的超滤系数,透析器透析可分为高通量透析和低通量透析,若单应用低通量透析,能清除小分子毒素,有助于减轻对心脑血管的压力,但对 $\beta$ 2-MG等中大分子毒素的清除效果不佳<sup>[8-9]</sup>。血液灌流利用体外循环,将血液引入吸附器中,将中大分子毒素吸附后,获得血液净化效果<sup>[10]</sup>。但单纯血液灌流无法清除水溶性物质,对存在电解质紊乱和酸碱失衡的患者改善效果有限<sup>[11]</sup>。低通量血液透析联合血液灌流能弥补各自的不足,协同发挥作用,有效清除各大分子量的毒素,调节电解质及酸碱平衡,稳定内环境,最大限度减少毒素在体内蓄积,从而抑制相关并发症发生风险,改善远期预后<sup>[12-13]</sup>。

本研究结果显示,观察组在肾功能及营养指标、钙磷代谢相关指标、微炎症指标、不良反应等方面均优于对照组( $P < 0.05$ )。证实低通量血液透析串联血液灌流能提高血液净化效果,能有效清除中大分子量毒素,纠正钙磷代谢紊乱,抑制机体微炎症反应,从而提高对全身血管、骨骼等的保护作用,避免严重并发症的发生,提升生存质量<sup>[14-15]</sup>。

综上所述,低通量血液透析串联血液灌流治疗终末期肾脏病的效果良好,安全性高,能有效清除 $\beta$ 2-MG、PTH等中大分子毒素,抑制微炎症反应,改善营养及钙磷代谢情况,值得推广使用。

#### [参考文献]

- [1]周玉存.对比不同血液净化方式治疗终末期糖尿病肾脏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.
- [2]陈娟娟,刘素贞,杨义芳,等.血液灌流联合高通量血液透析对尿毒症性皮肤瘙痒的疗效及其对患者钙磷代谢和肾功能的影响[J].中国医学前沿杂志(电子版),2021,13(2):89-92.

[3]孙晓伟,崔少远,高.低通量血液透析联合血液灌流治疗终末期肾脏病的临床研究[J].中国医刊,2021,56(10):1087-1091.

[4]张卓.低通量血液透析串联血液灌流治疗终末期肾脏病的疗效评价[J].中国实用医药,2020,15(13):27-29.

[5]刘明利,彭夕岚,刘玲.血液透析联合血液灌流与单纯血液透析滤过在慢性肾脏病患者中的应用效果比较[J].中国医学前沿杂志(电子版),2020,12(11):53.

[6]钟发利,张水连.低通量血液透析串联血液灌流治疗终末期肾脏病的效果和安全性观察[J].实用中西医结合临床,2022,22(21):107-109,113.

[7]付彬,郭宗琳,杨梅,等.高通量血液透析和低通量血液透析间断串联血液灌流对尿毒症患者的影响[J].中国医药指南,2019,17(24):9-10.

[8]韦剑波,刘国辉.不同血液净化方式对改善老年尿毒症患者皮肤瘙痒及生活质量的影响[J].临床医学工程,2018,25(5):625-626.

[9]徐小刚,周西豫,龙洁.血液透析联合血液灌流对终末期肾功能衰竭患者T淋巴细胞亚群及微炎症的影响[J].贵州医药,2021,45(1):23-24.

[10]黄敏.高通量血液透析串联血液灌流治疗老年肾性骨病患者的疗效观察[J].中国现代医生,2017,55(20):78-81.

[11]王润蕾,周莲卉,杨眉.不同血液净化方式治疗终末期糖尿病肾脏病的疗效及对微炎症状态、血清甲状旁腺激素的影响[J].中国临床医生杂志,2017,45(10):41.

[12]刘香云,祝明伟,姜飒.高通量血液透析联合血液灌流对终末期肾病患者微炎症、氧化应激及心功能的影响[J].医药论坛杂志,2022,43(24):75-79.

[13]柴涛,李忠心,史亚男.不同血流量血液灌流联合血液透析对维持性血液透析患者皮肤瘙痒、不安腿综合征发生率的影响[J].中国医刊,2020,55(7):744-747.

[14]王天,蔡琪,陈艳转,等.高通量血液透析联合血液灌流治疗终末期肾病对患者血清 $\beta$ 2-微球蛋白水平的影响[J].当代医药论丛,2020,18(8):14-17.

[15]刘远浩.高通量血液透析和低通量血液透析对老年维持性血液透析的效果比较[J].中国现代药物应用,2020,14(12):53-54.