

三种血液净化方式对维持性血液透析患者残余肾功能的影响

李阳,王平,王国祥,徐圣君,张毅

(四川成都市第五人民医院 ICU, 611130)

[摘要] **目的** 探讨高通量血液透析(HFHD)、低通量血液透析并血液灌流(LFHD+HP)、低通量血液透析(LFHD)对维持性血液透析患者(MHD)残余肾功能的影响。**方法** 回顾性分析行 MHD 治疗 82 例尿毒症患者的病例资料。根据血液净化方式的不同,将 82 例患者分为 HFHD 组、LFHD+HP 组、LFHD 组。HFHD 组使用 Fx80 透析器,LFHD+HP 组使用 F7HPS 透析器和 HA130 血液灌流器,LFHD 组使用 F7HPS 透析器。治疗前、后采集患者血、尿标本。计算残余肾功能(RRF)值,并检测患者血液 β_2 微球蛋白、三酰甘油、胆固醇、血磷浓度和 C 反应蛋白(CRP)水平。**结果** 治疗后三组 RRF 水平显著降低($P < 0.05$),HFHD 组、LFHD+HP 组 RRF 水平显著高于 LFHD 组($P < 0.05$),而 HFHD 组、LFHD+HP 组 RRF 水平比较无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,HFHD 组、LFHD+HP 组三酰甘油、胆固醇、血磷、 β_2 微球蛋白和 CRP 水平显著降低($P < 0.05$),且各指标水平均显著低于 LFHD 组($P < 0.05$),而 HFHD 组、LFHD+HP 组间各指标比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** HFHD 和 LFHD+HP 可有效改善维持性血液透析患者血脂和血磷水平,保护 RRF,缓解残余肾功能的衰退。

[关键词] 肾透析;灌流;肾功能不全

中图分类号:R459.5 文献标识码:A DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2017.01.017

Impact of three blood purification method on residual renal function of patients with maintenance hemodialysis

Li Yang, Wang Ping, Wang Guoxiang, Xu Shengjun, Zhang Yi (ICU of the NO. 5 People's Hospital of Chengdu, Chengdu 611130, China)

[Abstract] **Objective** To explore the impact of high flux hemodialysis (HFHD), low-flux hemodialysis combined hemoperfusion (LFHD+HP), low-flux hemodialysis (LFHD) on residual renal function of patients with maintenance hemodialysis (MHD). **Methods** Eighty-two cases of uremic patients treated with MHD were retrospectively analyzed. Patients were divided into HFHD group, LFHD+HP group and LFHD group by blood purification methods. Patients of HFHD group were given Fx80 dialyzer, patients of LFHD+HP group were given F7HPS dialysis and hemoperfusion HA130, and patients of LFHD group were given F7HPS dialyzer. Before and after treatment, urine and blood samples were collected. The residual renal function (RRF) value were calculated and β_2 microglobulin, triglycerides, cholesterol C-reactive protein (CRP) levels were detected. **Results** After treatment, RRF levels of three groups were significantly decreased ($P < 0.05$), RRF levels of HFHD and LFHD+HP group were significantly higher than LFHD group ($P < 0.05$), there was no statistically significance between HFHD group and LFHD+HP group ($P > 0.05$). After treatment, triglycerides, cholesterol, phosphorus, β_2 -microglobulin and CRP levels of HFHD group and LFHD+HP group were significantly decreased ($P < 0.05$) and significantly lower than LFHD group ($P < 0.05$). and there was no statistically significance between HFHD group and LFHD+HP group ($P > 0.05$). **Conclusion** The high-flux hemodialysis and hemodialysis combined hemoperfusion can effectively improve the blood lipids and serum phosphate levels of patients with maintenance hemodialysis, protect the RRF and relieve decline of residual renal function.

[Key words] Renal dialysis; Perfusion; Renal insufficiency

尿毒症患者的临床症状主要为水钠代谢紊乱和代谢性酸中毒等,临床治疗以维持性血液透析

(MHD)为主,MHD 能明显提高患者的生活质量和生存期,但是随 MHD 治疗的时间延长,患者体内的中大分子毒素积累也会增多,并发症的发生率也随之增加^[1-2]。研究表明,不同治疗方式对 MHD 患者的治疗效果不同。本文回顾分析了高通量血液透析

基金项目:2014 年四川省科技计划项目(2014SZ0095)

作者简介:李阳,主治医师,Email:liyong2016@163.com

(HFHD)、低通量血液透析并血液灌流 (LFHD + HP)、低通量血液透析 (LFHD) 对 MHD 患者残余肾功能 (RRF) 的影响,旨在探讨 MHD 患者的最佳治疗方式。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析我院于 2014 年 2 月至 2016 年 3 月收治的需进行血液净化 82 例 MHD 患者的病例资料。依据血液净化方式分为三组。LFHD + HP 组 (30 例):男 15 例,女 15 例;年龄 29 ~ 67 岁,平均 (44.8 ± 10.4) 岁;病程 4 ~ 24 个月,平均 (10.8 ± 3.2) 月。HFHD 组 (26 例):男 13 例,女 13 例;年龄 27 ~ 65 岁,平均 (44.3 ± 11.7) 岁;病程 1 ~ 22 个月,平均 (10.2 ± 3.1) 月。LFHD 组 (26 例):男 13 例,女 11 例;年龄 28 ~ 68 岁,平均 (45.6 ± 10.7) 岁;病程 2 ~ 24 个月,平均 (11.3 ± 3.6) 月。

1.2 纳入标准和排除标准 纳入标准:①血液透析时间达 2 个或 2 个月以上;②未见大量蛋白尿;③无心力衰竭和感染等并发症;④肾衰竭原因主要为:慢性肾小球肾炎和糖尿病肾病。

排除标准:①大量出血者;②伴有精神疾病患者;③伴恶性肿瘤患者;④肝功能异常且血管的功能调节差者;⑤不能配合本研究者。

1.3 治疗方法 三组患者均存在动静脉内瘘,用碳酸氢盐透析液治疗,6 个月进行疗效评估。①HFHD 组:应用 Fx80 透析器治疗,膜面积为 1.8 m²,超滤系数为 59 mL · h⁻¹ · mm Hg⁻¹。根据患者的身体状况对透析时间和次数作适当调整,每周透析 2 ~ 3 次,每次约 4 h。

②LFHD 组:应用 F7HPS 透析器进行治疗,膜面积为 1.6 m²,超滤系数为 59 mL · h⁻¹ · mm Hg⁻¹,根据患者的身体情况适当调整透析时间和次数,每周透析 2 ~ 3 次,每次约 4 h。

③LFHD + HP 组应用 F7HPS 透析器和 HA130 血液灌流器进行治疗,F7HPS 透析器的参数与低通量组一致,每周首次进行血液透析是串联 HA130 血液灌

流器运行 2 h 后再撤去 HA130 血液灌流器,继续进行约 2 h 的血液透析,根据患者身体情况适当调整治疗的时间和次数,每周透析 2 ~ 3 次。

1.4 观察指标 采集患者的血、尿的标本,运用公式计算出残余肾功能 (RRF) 值^[3-4],公式为 $KRU = 2 (VID \times UID) / TID (C_{pre} + C_{pos})$,并检测患者 β_2 微球蛋白、三酰甘油、胆固醇、血磷和 C 反应蛋白 (CRP) 水平。

1.5 统计学处理 数据用 SPSS20.0 进行分析,计量资料表示用 *t* 检验,计数资料用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组 RRF 水平比较 治疗前,三组患者的 RRF 差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。治疗后,三组 RRF 水平显著降低 (*P* < 0.05),HFHD 组、LFHD + HP 组患者 RRF 水平显著高于 LFHD 组 (*P* < 0.05),HFHD 组与 LFHD + HP 组 RRF 水平比较,差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。见表 1。

表 1 三组 RRF 水平比较 ($\bar{x} \pm s$, mL/min)

组别	例数	治疗前	治疗后
LFHD 组	26	1.53 ± 0.16	0.82 ± 0.22 ^a
HFHD 组	26	1.52 ± 0.12	1.14 ± 0.58 ^{ab}
LFHD + HP 组	30	1.53 ± 0.13	1.12 ± 0.65 ^{ab}

注:与治疗前比较,^a*P* < 0.05;与 LFHD 组比较,^b*P* < 0.05

2.2 三组三酰甘油、胆固醇、血磷、 β_2 微球蛋白水平比较 治疗前,三组各指标比较差异均无统计学意义 (*P* > 0.05)。治疗后,HFHD 组、LFHD + HP 组三组三酰甘油、胆固醇、血磷、 β_2 微球蛋白水平降低,且显著低于 LFHD 组 (*P* < 0.05),而 HFHD 组、LFHD + HP 组间各指标比较,差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。见表 2。

2.3 三组 CRP 水平比较 治疗前,三组患者的 CRP 水平差异均无统计学意义 (*P* > 0.05)。治疗

表 2 三组三酰甘油、胆固醇、血磷、 β_2 微球蛋白水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	β_2 微球蛋白 (μg/mL)		三酰甘油 (mmol/L)		胆固醇 (mmol/L)		血磷 (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
LFHD	26	36.52 ± 18.04	37.24 ± 17.86	1.55 ± 0.34	1.72 ± 0.43	3.97 ± 0.37	4.32 ± 0.29	1.97 ± 0.21	1.98 ± 0.32
HFHD	26	35.95 ± 19.10	27.32 ± 18.74 ^{ab}	1.61 ± 0.43	0.96 ± 0.47 ^{ab}	3.94 ± 0.41	3.41 ± 0.23	1.94 ± 0.17	1.62 ± 0.39 ^{ab}
LFHD + HP	30	36.71 ± 18.54	27.12 ± 18.01 ^{ab}	1.53 ± 0.41	0.98 ± 0.53 ^{ab}	4.01 ± 0.38	3.54 ± 0.28	2.00 ± 0.28	1.61 ± 0.42 ^{ab}

注:与治疗前比较,^a*P* < 0.05;与 LFHD 组比较,^b*P* < 0.05

后, HFHD 组、LFHD + HP 组 CRP 水平均显著低于 LFHD 组 ($P < 0.05$), 而 HFHD 组、LFHD + HP 组间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 三组 CRP 水平比较 ($\bar{x} \pm s$, mg/L)

组别	例数	治疗前	治疗后
LFHD 组	26	13.53 $\pm$ 0.16	12.10 $\pm$ 5.17 ^a
HFHD 组	26	13.69 $\pm$ 4.91	7.31 $\pm$ 4.84 ^{ab}
LFHD + HP 组	30	13.95 $\pm$ 4.74	7.54 $\pm$ 3.92 ^{ab}

注: 与治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与 LFHD 组比较, ^b $P < 0.05$

3 讨论

尿毒症的发病原因主要是由于机体内不能通过肾脏及时将毒性代谢物和含氮代谢物及时排出体外, 导致水、体液酸碱平衡和电解质平衡等紊乱, 从而引发肝脏、肾等一系列的复杂病变^[5]。尿毒症是严重的肾衰竭疾病, 且发病人群年轻化程度日渐严重^[6]。研究表明, 尿毒症患者因脂蛋白酶和心功能不全等可引起体内炎症、血脂和胆固醇升高^[7]和 RRF 的降低。MHD 是当前临床治疗尿毒症的重要方法。

RRF 是衡量 MHD 患者残余肾功能的重要指标之一^[8]。本组数据显示: 治疗后, 三组 RRF 水平显著降低 ($P < 0.05$), HFHD 组和 LFHD + HP 组患者 RRF 水平显著高于 LFHD 组 ($P < 0.05$), HFHD 组、LFHD + HP 组 RRF 水平比较无统计学意义 ($P > 0.05$)。提示 HFHD 和 LFHD + HP 可有效保护 MHD 患者的 RRF。研究显示慢性肾病的病程与高血脂密切相关, 高脂血症会造成大量的脂类物质堆积在肾小球, 从而导致系膜细胞增殖, 加重肾脏炎症反应, 加快 RRF 丢失的速度^[9-11]。此外, 由于血清 PTH、血磷、钙磷乘积与肌酐清除率负相关, 所以如果 PTH 异常表达致使血磷、血钙代谢异常, 则会进一步加剧 RRF 的丢失^[12]。本组中, HFHD 组、LFHD + HP 组三酰甘油、胆固醇水平降低, 且显著低于 LFHD 组 ($P < 0.05$)。该结果提示 HFHD 和 LFHD + HP 可有效改善 MHD 患者的血脂代谢。 β_2 微球蛋白则为反映肾小球滤过率的指标, 正常情况下, β_2 微球蛋白均经肾小管重吸收, 并由其上皮细胞分解, 经尿排出量极少^[13]。当肾滤过负荷过重或者肾功能受损时, β_2 微球蛋白排出量显著增加。肾损伤后, 患者血磷水平明显增高。本组中 HFHD 组、LFHD + HP 组 β_2 微球蛋白、血磷水平降低, 且显著低

于 LFHD 组 ($P < 0.05$), 提示 HFHD 和 LFHD + HP 可有效改善 MHD 患者肾功能。MHD 患者普遍存在炎症反应, 而 CRP 是评估炎症和血管疾病的极其灵敏的急性反应指标, 机体受损或感染时, 其水平急剧增加^[14]。本组中, HFHD 组、LFHD + HP 组 CRP 水平降低, 显著低于 LFHD 组 ($P < 0.05$), 提示 HFHD 和 LFHD + HP 可有效降低患者炎症反应。多数致炎物质为大分子物质, 而高通量血液透析主要通过对流作用、吸附作用和弥漫方式提高大分子物质的清除率, 能使更多和更大的毒性分子从血液转移出, 能更多地清除 PTH, 因此能有效缓解炎症反应, 改善 MHD 患者的钙磷代谢失衡和血脂代谢紊乱, 降低并发症的发生^[15]。血液灌流能通过吸附作用将大分子毒性物质清除, 但对水分、尿素、电解质等清除能力弱, 故与血液透析联合使用时能起到互补作用, 有效缓解残余肾功能衰退的作用^[16]。

综上所述, 高通量血液透析和血液透析并血液灌流可有效改善维持性血液透析患者血脂和血磷水平, 保护 RRF, 缓解残余肾功能的衰退。

参考文献

- [1] 王丽, 马涛, 栾韶东, 等. 两种血液透析方法对尿毒症患者营养状态的影响[J]. 中国临床保健杂志, 2013, 16(1): 45-47.
- [2] 王晓霞, 任伟. 盐酸贝那普利对持续性非卧床腹膜透析患者腹膜功能及残余肾功能的影响[J]. 中国临床保健杂志, 2013, 16(2): 158-160.
- [3] 李述真, 刘法芹. 不同血液透析方法对老年维持性血液透析患者体内微炎症和营养不良状态的影响[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(21): 6070-6072.
- [4] 张跃男, 白云娟, 王晓媛. 不同血液净化方式对维持性血液透析患者残余肾功能的影响[J]. 中国医药导报, 2015, 12(12): 156-158.
- [5] 方桂莲, 王成付. 多种血液净化联合治疗尿毒症并发症的疗效观察及护理[J]. 安徽医药, 2013, 17(2): 343-345.
- [6] 陈罡, 叶文玲, 秦岩, 等. 老年急性肾衰竭患者临床特点分析[J]. 中国血液净化, 2016, 15(3): 164-167.
- [7] 郭碧波, 张黎明, 唐琦, 等. 慢性肾脏病患者血清 β_2 微球蛋白与颈动脉粥样硬化的关系[J]. 中国血液净化, 2014, 13(9): 620-624.
- [8] 尹飞挺, 谌璐, 孙洪芹, 等. 影响腹膜透析患者残余肾功能下降速率的因素[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2015, 24(1): 26-31.
- [9] 金咏菊, 雷娟, 王颖, 等. 血液透析患者血镁水平及相关营养状况分析[J]. 中国血液净化, 2015, 14(11):