

维持性血液透析患者透析期间血压变异性升高的影响因素分析

王 婷, 张 丽*

(新疆医科大学第一附属医院肾病三科, 新疆 乌鲁木齐 830054)

【摘要】目的 分析维持性血液透析患者血压变异度 (BPV) 升高的影响因素, 为临床更好地控制患者血压, 改善预后提供有效依据。**方法** 回顾性分析 2021 年 4 月至 2022 年 4 月新疆医科大学第一附属医院收治的 130 例行维持性血液透析终末期肾脏病患者的临床资料, 根据患者 BPV 是否升高分为高 BPV 组 ($BPV \geq 5.8\%$, 54 例) 与低 BPV 组 ($BPV < 5.8\%$, 76 例), 对两组患者的一般资料进行单因素分析, 并将单因素分析中差异有统计学意义的因素纳入多因素 Logistic 回归分析筛选高血压 BPV 升高的独立危险因素。**结果** 单因素结果显示, 高 BPV 组患者年龄显著大于低 BPV 组, 服用钙通道拮抗剂患者占比显著低于低 BPV 组, 超滤量、透析间期体重质量增长率 (PIBWG)、左心室质量指数 (LVMI) 均显著高于低 BPV 组, 透析时间显著长于低 BPV 组 (均 $P < 0.05$); 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 年龄大、高超滤量、高 PIBWG、高 LVMI、透析时间长均是维持性血液透析患者 BPV 升高的独立危险因素 ($OR = 4.903, 1.514, 3.174, 3.661, 3.371$, 均 $P < 0.05$), 服用钙通道拮抗剂为保护因素 ($OR = 0.985, P < 0.05$)。**结论** 年龄大、高超滤量、高 PIBWG、高 LVMI、透析时间长均是 BPV 升高的独立危险因素, 服用钙通道拮抗剂为保护因素, 临床可据此对有以上情况的患者进行关注, 制定有效治疗, 降低维持性血液透析患者血压。

【关键词】 维持性血液透析; 血压变异度; 影响因素

【中图分类号】 R692

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2023.07.0119.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.07.039

近年来肾脏病的发病率呈逐年升高趋势, 在临床中维持性血液透析是终末期肾脏病患者替代治疗的主要措施。维持性血液透析能够一定程度上改善患者的临床症状, 有效延续患者的生命, 但因其不可替代肾脏内分泌功能, 所以具有一定的局限性^[1]。终末期肾脏病患者是心血管疾病的高危人群, 有研究报道, 随着病情的不断进展, 患者合并高血压的发病率呈现出逐渐升高趋势, 70%~90% 的维持性血液透析患者伴有高血压, 高血压不仅加剧肾脏病的进展, 还增加心血管疾病的发生率和病死率, 且心血管并发症已成为终末期肾脏病首位死亡原因^[2-3]。血液透析过程中会导致血流动力学不稳定, 而引起的血压波动会导致患者出现头晕、头痛、肌肉抽搐等情况, 故血液透析与高血压、心肌梗死等心血管系统疾病的发生、发展、预后密切相关^[4]。另外, 维持性血液透析患者超滤量的改变会加剧血压波动, 常见的心输出量减少、植物神经功能紊乱均可加大血压的波动, 并导致血流动力学变化, 影响透析治疗效果^[5]。故本研究旨在分析维持性血液透析患者血压变异度 (BPV) 升高的影响因素, 为临床更好地控制患者血压, 改善预后提供有效依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2021 年 4 月至 2022 年 4 月新疆医科大学第一附属医院收治的 130 例行维持性血液透析终末期肾脏病患者的临床资料, 根据患者 BPV 是否升高分组, 分为高 BPV 组 ($BPV \geq 5.8\%$, 54 例) 与低 BPV 组 ($BPV < 5.8\%$, 76 例)^[6]。纳入标准: 符合《现代临床肾脏病诊疗学》^[7] 中的终末期肾脏病诊断标准, 临床资料完整者; 血液透析时长 > 1 年者; 短期内无手术和感染情况发生者等。排除标准: 伴有其他恶性肿瘤者; 妊娠期或哺乳期女性; 胃肠道功能异常者; 伴有吸毒、酗酒者等。本研究已通过新疆医科大学第一附属医院医学伦理委员会批准。

1.2 研究方法 ①收缩压能更直接预测心血管事件的发生, 因此本研究 BPV 分析用患者收缩压 (SBP) 变异度表示, 于前 3 次透析前, 患者休息 5 min, 测量患者上臂血压, 并计算 3 次取平均值, $SBP \text{ 变异度} = SBP \text{ 标准差} / SBP \text{ 平均值} \times 100\%$ ^[8]。②维持性血液透析患者影响 BPV 升高的单因素分析。收集患者临床资料, 对两组患者性别、年龄、BMI、超滤量、透析间期体重质量增长率 (PIBWG)、左心室质量指数 (LVMI)、用药情况 [α 受体阻滞剂、 β 受

作者简介: 王婷, 大学本科, 护师, 研究方向: 临床护理。

通信作者: 张丽, 博士研究生, 主任医师, 研究方向: 肾脏病诊疗。E-mail: 2565046926@qq.com

体阻滞剂、钙通道拮抗剂、血管紧张素转换酶抑制剂 / 血管紧张素受体阻滞剂 (ACEI/ARB)、合并症 (糖尿病、心血管疾病、脑血管疾病)、透析时间、白蛋白 (ALB)、血红蛋白 (Hb)、尿素氮 (BUN)、尿酸 (UA)、总胆固醇 (TC)、三酰甘油 (TG)、血钙、血磷等资料数据进行单因素分析。③将单因素分析中差异有统计学意义的因素纳入多因素 Logistic 回归分析法分析维持性血液透析患者 BPV 升高的危险因素。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 24.0 统计学软件分析数据, 计数资料以 [例 (%)] 表示, 两组间比较采用 χ^2 检验, 多组间比较采用 χ^2 分析; 使用 S-W 法检验计量资料数据是否服从正态分布, 对于符合正态分布的计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两组间比较采用 t 检验; 危险因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 影响维持性血液透析患者 BPV 升高的单因素分析 单因素分析结果显示, 高 BPV 组患者年龄显著大于低 BPV 组, 服用钙通道拮抗剂患者占比显著低于低 BPV 组, 超滤量、PIBWG、LVMI 均显著高于低 BPV 组, 透析时间显著长于低 BPV 组, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 1。

2.2 影响维持性血液透析患者 BPV 升高的多因素分析 以维持性血液透析患者 BPV 升高为自变量, 以单因素分析中差异有统计学意义的因素为因变量, 纳入多因素 Logistic 回归分析中, 结果显示, 年龄大、高超滤量、高 PIBWG、高 LVMI、透析时间长均是维持性血液透析患者 BPV 升高的独立危险因素 ($OR=4.903、1.514、3.174、3.661、3.371$), 服用钙通道拮抗剂为保护因素 ($OR=0.985$), 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 见表 2。

3 讨论

维持性血液透析患者在透析过程中或透析后易发生血压升高, 该现象并不随着血透超滤的增加而得到有效改善, 因透析使血液中的水分排出, 导致肾脏血供不足,

表 1 影响维持性血液透析患者 BPV 升高的单因素分析				
因素	高 BPV 组 (54 例)	低 BPV 组 (76 例)	χ^2/t 值	P 值
性别 [例 (%)]			0.093	>0.05
男	22(40.74)	33(43.42)		
女	32(59.26)	43(56.58)		
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	68.36 \pm 8.69	60.41 \pm 6.84	5.831	<0.05
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	25.32 \pm 3.41	24.61 \pm 3.54	1.144	>0.05
超滤量 (L, $\bar{x} \pm s$)	2.81 \pm 0.34	2.33 \pm 0.22	9.768	<0.05
PIBWG(% , $\bar{x} \pm s$)	5.81 \pm 1.36	4.15 \pm 1.16	7.481	<0.05
LVMI(g/m ² , $\bar{x} \pm s$)	129.51 \pm 12.63	101.71 \pm 10.46	13.691	<0.05
用药情况 [例 (%)]				
α 受体阻滞剂	16(29.63)	15(19.74)	1.701	>0.05
β 受体阻滞剂	18(33.33)	17(22.37)	1.929	>0.05
钙通道拮抗剂	8(14.81)	30(39.47)	9.280	<0.05
ACEI/ARB	12(22.22)	14(18.42)	0.285	>0.05
合并症 [例 (%)]				
糖尿病	18(33.33)	30(39.47)	0.511	>0.05
心血管疾病	24(44.44)	37(48.68)	0.228	>0.05
脑血管疾病	21(38.89)	29(38.16)	0.007	>0.05
透析时间 (年, $\bar{x} \pm s$)	7.16 \pm 0.69	5.98 \pm 0.52	11.119	<0.05
ALB(g/L, $\bar{x} \pm s$)	23.79 \pm 2.35	24.12 \pm 2.34	0.791	>0.05
Hb(g/L, $\bar{x} \pm s$)	104.54 \pm 11.54	107.65 \pm 13.36	1.383	>0.05
BUN(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	3.68 \pm 0.43	3.81 \pm 0.55	1.450	>0.05
UA(μ mol/L, $\bar{x} \pm s$)	438.54 \pm 35.84	449.87 \pm 37.24	1.736	>0.05
TC(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	467.61 \pm 67.41	448.15 \pm 56.94	1.778	>0.05
TG(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	4.82 \pm 0.78	4.59 \pm 0.71	1.747	>0.05
血磷 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	2.24 \pm 0.33	2.16 \pm 0.28	1.490	>0.05
血钙 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	2.39 \pm 0.30	2.31 \pm 0.32	1.441	>0.05

注: BPV: 血压变异性; PIBWG: 透析间期体重质量增长率; LVMI: 左心室质量指数; ACEI/ARB: 血管紧张素转换酶抑制剂 / 血管紧张素受体阻滞剂; ALB: 白蛋白; Hb: 血红蛋白; BUN: 尿素氮; UA: 尿酸; TC: 总胆固醇; TG: 三酰甘油。

表 2 影响维持性血液透析患者 BPV 升高的多因素 Logistic 回归分析

变量	β 值	SE 值	Wald/ χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI 值
年龄大	1.590	0.437	13.262	<0.05	4.903	2.084~7.535
高超滤量	0.414	0.117	12.54	<0.05	1.514	1.203~1.904
高 PIBWG	1.155	0.364	10.057	<0.05	3.174	1.555~6.481
高 LVMI	1.298	0.296	19.285	<0.05	3.661	2.052~6.535
服用钙通道拮抗剂	-0.016	0.006	7.105	<0.05	0.985	0.973~0.996
透析时间长	1.215	0.336	13.101	<0.05	3.371	1.746~6.510

机体产生的肾素、血管紧张素增多, 激活肾素-血管紧张素-醛固酮系统致使血压升高。透析后高血压可增加维持性血液透析患者的死亡率和心血管疾病死亡率, 因此, 透析后高血压的防治对改善维持性血液透析患者预后至关重要。

本研究多因素 Logistic 回归分析结果显示, 年龄大、高超滤量、高 PIBWG、高 LVMI、透析时间长均是维持性血液透析患者 BPV 升高的独立危险因素, 服用钙通道拮抗剂为保护因素。随着年龄的增加, 老年血液透析患者的动脉管壁增厚, 僵硬增加, 顺应性降低致使压力感受器失调, 导致 BPV 增加^[9]。但年龄属于不可改变因素, 故临床应积极关注年龄大的患者 BPV, 从饮食、服用降压药方面进行控制 BPV, 如坚持每天摄入食盐 <5 g, 低脂、低胆固醇饮食, 但必须摄取足够的蛋白质; 也可在透析前 1 晚, 睡前服用中长效降压药 1 次。

液体超负荷是维持性血液透析患者血压难以控制的一个重要因素, 维持性血液透析者超滤量越大、超滤速率越快, 患者透析过程中 BPV 越高, 透析过程中的过度超滤、血管内水分的快速清除, 可使透析过程中 BPV 升高; 适当调整超滤量有助于患者充分透析, 从而达到减轻容量负荷的目的, 使透析期间血压相对平稳, 从而降低透析间期 BPV^[10]。因此, 超滤量的选定应根据患者的实际病情决定, 可适当减少超滤量, 延长每次透析时间, 减少透析次数, 以达到治疗效果的同时, 减轻患者 BPV 增加。

当 PIBWG 增加时, 血液透析患者的血液流量也会随之增加, 此外, 随着 PIBWG 增加, 血液浓度也会增加, 致使血液黏度增加, 血流的阻力增大, 从而引起高血压^[11]。因此需密切关注透析期间患者体质量增长量, 积极宣教强化患者对疾病的认知, 告知患者 PIBWG 增加带来的危害, 从而提高患者自我管理能力和。另外, 当左心室厚度异常增加会导致心肌收缩协调性的下降, 增加心肌对氧气的需求, 并激活肾素-血管紧张素系统, 促使 BPV 增高^[12]。故临床中需加强血压动态监测, 了解患者血压的波动规律, 保持血压“昼高夜低”的正常生理状态, 有利于心脏在夜间得到“缓冲”, 减少心室肥厚的发生。

随着透析时间越长, 患者血管钙化程度越严重, 因此血管对血压调节功能降低, 导致有效循环血量下降时, 心脏收缩功能代偿性增强, 容易出现透析过程中的血压大幅波动^[13]。因此临床应根据患者病情改善情况适当控制透析时间, 以维持患者血流动力学稳定, 降低外周血管阻力, 从而避免血压发生大幅度波动的情况, 降低对心脏的不利影响。此外, 服用钙通道拮抗剂是维持性血液透析患者 BPV 升高的保护因素, 主要是由于其可以增加血管细胞内的血管紧张素释放, 舒张外周动脉, 从而降低血管的阻力, 增

加动脉顺应性, 从而降低血压^[14]。

综上, 年龄大、高超滤量、高 PIBWG、高 LVMI、透析时间长均是 BPV 升高的独立危险因素, 服用钙通道拮抗剂为保护因素, 临床可据此对有以上患者进行关注, 制定有效治疗措施, 降低维持性血液透析患者血压, 提高患者透析期间的生存质量。本研究由于客观条件的限制未能从发病机制方面开展分析研究, 研究结果难免存在偏倚, 需在以后的研究中进一步完善。

参考文献

- [1] 曾春兰. 终末期肾脏病维持性血液透析患者心理健康与睡眠质量相关研究 [J]. 实用医院临床杂志, 2019, 16(5): 175-178.
- [2] 温楚玲, 周红梅, 江杰, 等. 维持性血液透析患者透析间期血压变异性影响因素的多中心研究 [J]. 中华肾脏病杂志, 2019, 35(4): 247-252.
- [3] SHAFI T, WAHEED S, ZAGER P G. Hypertension in hemodialysis patients: an opinion-based update[J]. Semin Dialysis, 2014, 7(2): 146-53.
- [4] 杨简, 陈星华, 丁国华. 维持性血液透析高血压及其治疗进展 [J]. 中国全科医学, 2017, 20(6): 755-758.
- [5] 陈浩. 维持性血液透析患者血压控制不佳的相关因素分析 [J]. 中华全科医学, 2016, 14(1): 79-80, 107.
- [6] 李倩倩, 朱亚梅, 刘云, 等. 维持性血液透析患者的居家血压变异度及影响因素 [J]. 医学研究生学报, 2018, 31(5): 516-520.
- [7] 袁海, 巩建华, 秦永芳, 等. 现代临床肾脏病诊疗学 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2013: 104-106.
- [8] 巩楠, 张学强, 袁铮, 等. 成人维持性血液透析患者透析间期血压变异性独立影响因素探讨 [J]. 中国血液净化, 2020, 19(10): 673-677.
- [9] 宋洞琪, 刁宗礼, 李继娇, 等. 维持性血液透析患者发生透析后高血压的影响因素分析 [J]. 中华肾脏病杂志, 2021, 37(8): 625-631.
- [10] 罗丽花, 管保章, 马明明, 等. 单次血液透析中超滤量对血清磷清除的影响 [J]. 广东医学, 2015, 36(24): 3836-3837.
- [11] 吴艺青, 陶静, 华建武, 等. 维持性血液透析患者高透析间期体重增长与营养状态的关系 [J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2018, 19(5): 440-442.
- [12] 朱丽, 甘良英, 蔡美顺, 等. 维持性血液透析患者透析前后体液分布特点及与血压、左心室肥厚相关性分析 [J]. 中国血液净化, 2018, 17(8): 514-518.
- [13] 王葳, 于秀峙, 王巍巍, 等. 维持性血液透析患者血压变异性的影响因素分析 [J]. 中国血液净化, 2016, 15(11): 612-615.
- [14] 刘静, 鲁华, 孔露娇. 高钙透析液对维持性血透患者低钙、低血压的影响 [J]. 系统医学, 2018, 3(20): 49-50, 53.