

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.27.008

负钠透析对维持性血液透析患者体质量及血压的控制效果分析*

孙利军,李明明,杨洪娟,徐保振,任广伟[△]

(河北医科大学第一医院肾内科,石家庄 050031)

[摘要] **目的** 探讨负钠透析对维持性血液透析患者体质量及血压的控制效果。**方法** 回顾性分析该院门诊 2015—2016 年 60 例规律性血液透析患者的临床资料,根据透析液钠浓度不同,分为治疗组(钠浓度 135~138 mmol/L, $n=30$)和对照组(钠浓度 140 mmol/L, $n=30$),均治疗 3 个月。观察并比较两组患者血压、心率、体质量等情况。**结果** 治疗组透析后收缩压、舒张压、血清钠浓度均低于透析前及对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$);治疗组透析过程中的高血压发生次数明显少于对照组,差异有统计学意义 $[(2.2\pm 0.7)$ 次 *vs.* (9.4 ± 1.5) 次, $P<0.01$];治疗组透析后干体质量明显低于对照组,差异有统计学意义 $[(63.4\pm 8.2)$ kg *vs.* (68.7 ± 10.5) kg, $P<0.05$]。**结论** 负钠透析能有效控制部分维持性血液透析患者的血压及体质量。

[关键词] 肾透析;负钠透析;体质量;高血压**[中图分类号]** R459.5**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2018)27-3511-03

Analysis on control effect of negative sodium dialysis on body mass and blood pressure in patients with maintenance hemodialysis*

SUN Lijun, LI Mingming, YANG Hongjuan, XU Baozhen, REN Guangwei[△]

(Department of Nephrology, First Hospital, Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei 050031, China)

[Abstract] **Objective** To explore the control effect of negative sodium dialysis on body mass and blood pressure in the patients with maintenance hemodialysis. **Methods** The clinical data in 60 cases of regular hemodialysis in the outpatient department of this hospital during 2015—2016 were retrospectively analyzed. The patients were divided into the treatment group(sodium concentration 135—138 mmol/L, $n=30$) and control group(sodium concentration 140 mmol/L, $n=30$) according to the different concentrations of dialysate sodium. All patients were treated for 3 months. The blood pressure, heart rate, body mass and so on were observed and compared between the two groups. **Results** The systolic blood pressure, diastolic blood pressure and serum sodium concentration after dialysis in the treatment group were lower than those before dialysis and control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The frequency of hypertension during dialysis process in the treatment group was significantly lower than that in the control group, and the difference was statistically significant $[(2.2\pm 0.7)$ times *vs.* (9.4 ± 1.5) times, $P<0.01$]. After dialysis, the dry body mass of the treatment group was significantly lower than that of the control group, the difference was statistically significant $[(63.4\pm 8.2)$ kg *vs.* (68.7 ± 10.5) kg, $P<0.05$]. **Conclusion** Negative sodium dialysis can effectively control blood pressure and body mass in partial maintenance hemodialysis patients.

[Key words] renal dialysis; negative sodium dialysis; body mass; hypertension

维持性血液透析是终末期肾病患者常用的肾脏替代疗法,给广大终末期肾病患者带来生存的希望。但由于维持性血液透析期间患者的水钠调节功能低下,常出现水钠潴留、体液容量超负荷等并发症,导致患者在透析间期体质量增长过多,干体质量不达标是患者出现高血压、心力衰竭等心血管事件的重要原因。单次超滤量过大可导致低血压、血流动力学不稳定、易形成血栓等问题,不利于患者的预后^[1]。负钠

透析可控制血液透析患者透析间期的体质量增长,促进水钠负荷的降低,透析后患者的血浆钠浓度下降,进而降低患者的血压水平,促进患者干体质量的达标^[2]。本研究分析了负钠透析对维持性血液透析患者体质量及血压的控制效果,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院门诊 2015—2016 年规律性血液透析患者 60 例,根据透析液钠浓度不同,分为

* 基金项目:河北省卫生计生厅科研基金资助项目(20170520)。 作者简介:孙利军(1979—),主治医师,硕士,主要从事肾内科方面的研究。

[△] 通信作者, E-mail: 13673167626@163.com。

表 1 60 例患者血压、心率及血清钠情况($\bar{x}\pm s$)

组别	n	检测时间	收缩压(kPa)	舒张压(kPa)	心率(次/min)	血清钠(mmol/L)
对照组	30	透析前	21.0±2.7	13.0±1.4	88±10	138.4±1.5
		透析后	21.0±2.4	13.0±1.2	85±9	137.8±1.7
治疗组	30	透析前	21.0±2.6	13.0±1.3	87±9	138.2±1.6
		透析后	19.0±1.7*#	11.0±0.7*#	83±9	135.2±1.8*#
Ft/Fg	—	—	5.33/4.45	4.60/4.31	0.93/1.38	5.25/4.89
Pt/Pg	—	—	0.02/0.04	0.03/0.04	0.33/0.24	0.02/0.03

*: $P<0.05$,与透析前比较;#: $P<0.05$,与治疗组比较

治疗组(钠浓度 135~138 mmol/L, $n=30$)和对照组(钠浓度 140 mmol/L, $n=30$),均治疗 3 个月。治疗组男 16 例,女 14 例,年龄 32~67 岁,平均(47.26±3.74)岁;维持性血液透析 1~10 年,平均(4.17±0.49)年;糖尿病肾病 9 例;慢性肾小球肾炎 21 例。对照组男 17 例,女 13 例,年龄 32~65 岁,平均(47.31±3.52)岁;维持性血液透析 1~10 年,平均(4.22±0.57)年;糖尿病肾病 11 例;慢性肾小球肾炎 19 例。本研究获得本院伦理委员会批准通过,患者及其家属均知情同意。

1.2 纳入与排除标准 入选标准:在本科室血液净化室规律透析 6 个月以上;每周透析 3 次,每次 4 h, $KT/V>1.2$;近 3 个月无心脑血管事件发生;无外周水肿,临床判断处于理想干体质量;无房颤、频发早搏等明显影响血压测量的心律失常;内瘘对侧肢体活动正常,无畸形、血管病变,能够准确测量血压;残余尿量小于 100 mL;收缩压大于或等于 150 mm Hg。

排除标准:没有达到理想干体质量者,有低血压倾向者。所有患者已排除继发性高血压。

1.3 方法 采用德国贝朗或费森尤斯血液透析机进行血液透析,透析器型号:Baxter CAHP-150,面积 1.5 m^2 。血流量为 200~250 mL/min,均为碳酸氢盐透析,透析液流量为 500 mL/min,透析及透析间期用药无改变。对照组标准透析液配方:Na⁺ 140 mmol/L, K⁺ 2.0 mmol/L, Ca²⁺ 1.5 mmol/L, Mg²⁺ 0.5 mmol/L, bicarbonate 35.0 mmol/L, Glu 0 mmol/L。治疗组标准透析液配方:Na⁺ 135~138 mmol/L, K⁺ 2.0 mmol/L, Ca²⁺ 1.5 mmol/L, Mg²⁺ 0.5 mmol/L, bicarbonate 35 mmol/L, Glu 0 mmol/L。透析温度为 36~37 °C。抗凝方式:全身普通肝素抗凝,首次剂量 0.4 mg/kg,追加剂量 5~10 mg/kg,视透析器及管路堵塞情况和患者有无出血倾向及时调整肝素用量,连续治疗 3 个月。

1.4 观察指标 血压:测量患者非透析日休息状态下非侧侧上肢早、中、晚 3 次血压,取其平均值为观察指标。测血压时间一致,患者均按时服用降压药物。心率:测量患者非透析日休息状态下早、中、晚 3 次心率,取其平均值为观察目标。透析间期体质量增长值:用标准体质量测量仪测量患者透析间期体质量增长情况。

1.5 透析过程中的高血压(intradialytic hypertension, IDH)判定标准 患者透析过程中,若出现平均动脉压升高大于或等于 15 mm Hg,则为 IDH。本研究病例若连续 12 次透析治疗中,出现 8 次及以上血压变化且平均动脉压升高大于或等于 15 mm Hg,即诊断为 IDH。

1.6 统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计软件进行统计分析,采用 t 检验来计算计量资料平均值的差异程度,采用 χ^2 /Fisher 确切概率法检验来计算计数资料的构成比的差异程度,组间比较采用 LSD- t 检验,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者血压及心率情况 两组透析前收缩压、舒张压及心率差异无统计学意义($P>0.05$);两组透析后心率差异无统计学意义($P>0.05$);对照组透析后收缩压、舒张压及心率与治疗前相比,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗组透析后收缩压、舒张压、血清钠浓度均低于透析前及对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

2.2 患者透析后 IDH 发生次数及体质量变化情况 透析前,对照组及治疗组干体质量分别为(68.1±10.5)kg 及(68.2±10.3)kg,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗组 IDH 发生次数及干体质量均低于对照组,差异具有统计学意义($t=23.82, 2.18, P<0.05$),见表 2。

表 2 60 例患者透析后 IDH 发生次数及体质量变化情况($\bar{x}\pm s$)

组别	n	IDH 发生次数(次)	干体质量(kg)
对照组	30	9.4±1.5	68.7±10.5
治疗组	30	2.2±0.7	63.4±8.2
t	—	23.82	2.18
P	—	<0.01	0.03

3 讨 论

近年来随着血液净化技术的发展和普及,对延长终末期肾病患者的生存时间具有积极的意义,但血液透析期间的并发症大大降低了患者的生存质量^[3]。接受维持性血液透析治疗的患者在血透期间发生体质量增长过多,诱发心力衰竭、长期浆膜腔积液等问题,降低促红素、铁剂、降压药物的利用度,增加患者

的住院率^[4]。有研究认为,钠负荷的增加是导致血液透析患者高血压、透析期间体质量增加的主要原因之一^[5]。

终末期肾病患者由于肾脏的生理机能严重受损或丧失,维持水钠平衡的功能较差,对钠负荷的敏感性较高^[6]。血液透析患者机体的钠平衡主要取决于饮食中的钠摄入和透析过程中的钠清除^[7]。如果严格限制饮食中钠盐摄入可能导致营养不良。因此通过饮食控制减少钠盐摄入的效果并不好,增加透析过程中的钠清除对改善患者钠负荷状况至关重要^[8]。

人体内的钠元素分为两部分,一部分是能与水结合的渗透活性钠,可扩张细胞外液,使血压升高^[9]。另一部分是不与水结合的渗透惰性或中性钠,在人体中贮存且不引起液体潴留,可通过内源性喹巴因样物质抑制 Na^+/K^+ -ATP 酶活性,增加细胞内钠钙浓度,进而导致血管阻力增加^[10]。中性钠还可活化血管紧张素 II,影响血管内皮功能和动脉结构重建,引起动脉硬化等导致血压升高^[11]。

常规的维持性血液透析法标准透析液配方中钠离子浓度为 140 mmol/L,可导致钠负荷增加、口渴、透析间期体质量增加、高血压等问题,长期应用时还可导致左室肥厚及心血管事件不良事件的发生^[12]。负钠透析法将透析液配方中钠离子浓度控制为 135~138 mmol/L,在不影响容量负荷的情况下降低中性钠负荷,降低肾素-血管紧张素的活性,降低交感神经兴奋性,并改善内皮细胞功能,降低外周血管阻力和血压^[13]。本研究中采用负钠透析治疗者透析后收缩压、舒张压、血清钠浓度均低于透析前及常规透析者,这一结果提示,低钠透析可以促进水钠负荷的下降,降低患者的血压。

IDH 是血液透析的严重并发症,连续观察 12 次透析治疗,当血压变化符合 MAP 升高大于 15 mm Hg、超过 8 次时认为发生 IDH。有研究认为,容量超负荷、超滤脱水导致的心输出量增加、肾素-血管紧张素系统激活、交感神经系统活性增高、某些血管活性物质、透析液某些离子浓度、超滤脱水后的血液浓缩、透析对降压药物的清除、血管内皮功能及动脉僵硬度的影响均可导致 IDH^[14]。IDH 的发生增加了心脑血管不良事件的发生风险,应进行积极的预防和控制^[15]。本研究中采用负钠透析治疗者透析治疗期间 IDH 发生次数更少,这与透析液中钠离子浓度降低有关。

血液透析期间体质量增长决定着患者血液透析时的脱水量,直接影响患者血液透析间期的血压情况。与其他研究相比,本研究还发现,采用负钠透析治疗者透析后干体质量明显低于常规透析者。这一结果提示,负钠透析更有助于控制血液透析患者透析间期体质量的增长,促进患者干体质量的达标。而维持理想的干体质量是防治 IDH 的主要方法,采用负钠透析可有效控制维持性血液透析患者的血压及体

质量。

综上所述,负钠透析能有效控制部分维持性血液透析患者血压及体质量。

参考文献

- [1] 刘婧,马丽洁,孙芳,等.负钠梯度透析对处于干体质量的透析患者高血压的影响[J].中国中西医结合肾病杂志,2014,5(5):408-411.
- [2] 秦航,刘成友,蒋红兵,等.可调钠透析液中离子浓度与电导度关系的研究与探讨[J].中国医疗设备,2017,32(4):87-90.
- [3] 张月,何强,洪大情,等.透析液钠浓度与钠梯度对维持性血液透析患者的影响[J].中国血液净化,2015,14(11):654-657.
- [4] 张海燕,张晓东,李辉,等.个体化透析对高血压维持性血液透析水钠平衡及血压的影响[J].安徽医药,2015,(8):1559-1560.
- [5] 张萌,陈兴强,陈洁,等.中老年维持性血液透析患者透析前血清钠水平与营养状态的关系[J].中国老年学杂志,2017,37(13):3314-3316.
- [6] RIZZETTO R,ROCCHETTI M,SALA L,et al. Late sodium current (I-NaL) in pancreatic beta-cells[J]. Pfluegers Archiv,2015,467(8):1757-1768.
- [7] 张立存.相对低钠透析治疗维持性血液透析患者顽固性高血压效果观察[J].山东医药,2015,13(20):81-82.
- [8] 蒲超,白佳柠,陈永忠,等.低钠、低钙透析对尿毒症患者透析中高血压干预的临床观察[J].中国现代医学杂志,2016,26(18):128-130.
- [9] 赵艺欣,刘静,李明旭,等.低钠透析联合血液透析滤过对尿毒症合并顽固性高血压患者血压节律、心功能及毒性代谢产物的影响[J].临床和实验医学杂志,2017,16(4):375-378.
- [10] 黄富妹.血液透析难治性高血压 26 例低钠透析联合药物治疗效果观察[J].福建医药杂志,2014,36(4):47-49.
- [11] 刘阳,刘志坚.低温可调钠透析在透析患者并发低血压中应用的效果评价[J].中国实用护理杂志,2014,30(3):28-29.
- [12] 陶玲玲,李敏,程静,等.低钙透析液联合可调钠和超滤曲线对血液透析合并顽固性高血压的效果[J].实用临床医学,2017,18(6):88-90,96.
- [13] 王彩萍,韦先进,周富明,等.低温联合钠曲线透析模式预防血液透析中低血压[J].中国血液净化,2014,13(8):563-565.
- [14] ALI B,NAWEL H,MOHAMED T,et al. Fluoride removal from diluted solutions by donnan dialysis using full factorial design[J]. Korean J Chem Engin,2014,31(3):461-466.
- [15] 张继波,熊有明,覃娜莎,等.低钠透析联合血液透析滤过对尿毒症合并顽固性高血压患者血压昼夜节律变化的影响[J].广东医学,2014,35(24):3857-3860.