

# 血液灌流联合血液透析滤过对尿毒症患者不良症状及生化指标的影响

崔益鸿, 黄路路

南通医学院附属海安医院血液净化中心, 江苏 南通 226600

**摘要:** **目的** 探究血液灌流联合血液透析滤过应用于尿毒症患者对其不良临床症状及生化指标的影响。**方法** 选取海安医院血液净化中心于 2015 年 1 月至 2016 年 8 月收治的 86 例尿毒症患者,按随机数字表法将纳入对象划分为研究组和对照组,各 43 例。对照组仅予以常规的血液透析治疗,研究组采用血液灌流联合血液透析滤过治疗。记录两组患者在治疗前及治疗后第 4 个月末的不良临床症状(包括肌肉酸痛、骨关节炎、肩周炎及皮肤瘙痒)及生化指标[包括肌酐(Cr)、尿素氮(BUN)、钙(Ca)、磷(P)、甲状旁腺激素(iPTH)、 $\beta_2$  微球蛋白( $\beta_2$ -MG)及骨钙素(BGP)]。**结果** 两组患者在治疗前的肌肉酸痛、骨关节炎、肩周炎及皮肤瘙痒的发生率差异无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ );治疗后,研究组患者的肌肉酸痛、骨关节炎、肩周炎及皮肤瘙痒发生率低于对照组( $P$ 均 $<0.01$ )。两组患者治疗前的主要生生化指标差异无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ );研究组治疗后的 P、iPTH、 $\beta_2$ -MG 及 BGP 值均低于对照组,差异有统计学意义( $P$ 均 $<0.01$ )。**结论** 对于尿毒症患者,引入血液灌流联合血液透析滤过双重肾脏替代疗法,有助于清除患者体内蓄积的 Ca、P、iPTH 等大分子物质,同时亦能改善骨骼等相关不良症状的发生率。**关键词:** 血液灌流; 血液透析; 尿毒症; 皮肤瘙痒; 肌肉酸痛; 骨关节炎; 肩周炎; 甲状旁腺激素;  $\beta_2$  微球蛋白; 骨钙素

中图分类号: R 692.5 R 459.5 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2017)09-1204-03

尿毒症是临床上肾功能衰竭的常见合并症,由于肾单位受到一定程度的破坏,导致肾脏的自我代谢水平削弱,引起体内大分子毒素物质大量蓄积于血液中<sup>[1]</sup>。而尿毒症患者体内的激素水平亦常发生紊乱,如甲状旁腺激素(iPTH)分泌量增多,引起机体发生较为严重的钙(Ca)、磷(P)代谢障碍,进而会导致骨性关节炎等骨骼疾病的发生<sup>[2]</sup>。为促进患者排除体内大量的代谢废物,延长患者的生存时间,并改善其生活质量,目前在临床上较为常用的肾脏替代疗法是指血液透析治疗。血液透析治疗虽然能在短时间内,借助体内血液与外界电解质溶液发生透析交换,从而达到“换血”的目的,以有效减轻患者的躯体症状<sup>[3]</sup>。但是,常规的血液透析治疗无法清除人体中小分子毒性代谢产物,导致部分代谢废物仍蓄积于人体内,将会使患者在躯体层面的不良症状再次加重。基于此,有学者提出了血液透析滤过联合血液灌流,即借助两种血液净化的方式,达到效果相互叠加的协同化效应,避免肾功能受到进一步的破坏,使患者在治疗后的生理体验与正常人相仿<sup>[4]</sup>。但是,因为缺乏大量的科研数据作为支撑,这项新型的干预举措,

尚未在国内予以广泛的推广与普及。笔者采用随机、对照的方法探究血液灌流联合血液透析滤过应用于尿毒症患者的效果。现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取我院血液净化中心于 2015 年 1 月至 2016 年 8 月收治的 86 例尿毒症患者,其中男 52 例,女 34 例,年龄 38~75(43.9 $\pm$ 5.1)岁。所有来院就诊患者均经肾脏功能检查、肾脏超声、血生化及尿常规检查,再结合相应的症状体征检查,诊断为尿毒症,诊断依据以人民卫生出版社出版发行的第 8 版《内科学》教材中关于该病的诊断标准。纳入标准:患者未伴有心脏、肝脏等重要躯体脏器疾患;无原发性或继发性痴呆;无言语交流障碍;无认知功能缺陷;无血液净化相关禁忌证者;无自身溶血及凝血功能障碍者;无自身免疫系统疾患;对本研究内容熟识并签订知情同意书。以随机数字表法将纳入对象划分为研究组和对照组,各 43 例。两组在性别、年龄、病程、透析时间以及透析频率等方面无统计学差异( $P$ 均 $>0.05$ ),具有可比性。见表 1。

**1.2 方法** (1)对照组:行常规血液透析治疗,利用 NP150G 血液透析器(日本尼普洛株式会社)透析,透析器的面积为 1.5 m<sup>2</sup>。患者的透析频率为 2~5 次/

表 1 两组患者一般资料对比 ( $n=43, \bar{x} \pm s$ )

组别	男/女 (例)	年龄 (岁)	病程 (年)	透析时间 (月)	透析频率 (次/周)
研究组	29/14	44.2 ± 5.3	1.6 ± 0.3	6.7 ± 0.7	3.1 ± 0.6
对照组	23/20	43.6 ± 4.9	1.7 ± 0.4	6.9 ± 0.8	3.2 ± 0.7
$t/\chi^2$ 值	0.687	1.030	0.982	1.275	1.128
$P$ 值	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

周,每次透析时间在 4 h。(2)研究组:在对照组基础上采用血液透析滤过联合血液灌流方案,引入 FX80 透析器(德国 Fresenius 公司),面积 1.8 m<sup>2</sup>,超滤系数为 59 ml · h<sup>-1</sup> · mm Hg<sup>-1</sup>。HA130 灌流器(珠海健帆生物科技有限公司),pre 配方作为置换液,患者所接受到的血液透析治疗频率为 2 次/周,血液灌流的治疗频率为 2 次/周,血液灌流串联至透析器前,串联治疗 2 h 去除灌流器继续行血液透析滤过;2 项透析方案每次的治疗时间均为 4 h。两组患者接受的透析液均为碳酸氢盐透析液(天津肾友达医疗设备公司),并采用低分子肝素钠(合肥兆科药业)抗凝。

1.3 观察项目 (1)记录两组患者在治疗前及治疗后第 4 个月末的不良临床症状,包括肌肉酸痛、骨关节炎、肩周炎及皮肤瘙痒。(2)两组患者在治疗前及治疗后第 4 个月末均于透析前抽取 5 ml 静脉血,利用血生化检测仪(奥林巴斯型号 AU400)检测,生化

指标包括肌酐(Cr)、尿素氮(BUN)、钙(Ca)、磷(P)、甲状旁腺激素(iPTH)、 $\beta_2$  微球蛋白( $\beta_2$ -MG)及骨钙素(BGP)。

1.4 统计学方法 将数据录入 SPSS 19.0 软件中进行统计处理。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  描述,组间比较实施两独立样本  $t$  检验;计数资料以率描述,组间比较采取  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者治疗前后透析相关不良临床症状的发生情况比较 两组患者在治疗前的肌肉酸痛、骨关节炎、肩周炎及皮肤瘙痒的发生率差异无统计学意义( $P$  均 > 0.05);治疗后,研究组患者的骨关节炎、肩周炎、皮肤瘙痒、肌肉酸痛发生率低于对照组( $P$  均 < 0.01)。见表 2。

2.2 两组患者治疗前后主要血生化指标比较 两组患者治疗前的主要血生化指标差异无统计学意义( $P$  均 > 0.05);研究组治疗后的 P、iPTH、 $\beta_2$ -MG 及 BGP 值均低于对照组,差异有统计学意义( $P$  均 < 0.05)。见表 3。

表 2 两组患者治疗前后透析相关不良症状的发生情况比较 [ $n=43$ ,例(%)]

组别	治疗前				治疗后			
	肌肉酸痛	骨关节炎	肩周炎	皮肤瘙痒	肌肉酸痛	骨关节炎	肩周炎	皮肤瘙痒
研究组	29(67.4)	27(62.8)	30(69.7)	25(58.1)	13(30.2)	12(27.9)	16(37.2)	12(27.9)
对照组	31(72.1)	25(58.1)	28(65.1)	26(60.1)	31(72.1)	27(62.8)	30(69.8)	28(65.1)
$\chi^2$ 值	0.22	0.19	0.21	0.05	15.08	10.56	9.16	11.97
$P$ 值	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表 3 两组患者透析前后主要血生化指标比较 ( $n=43, \bar{x} \pm s$ )

组别	Cr( $\mu$ mol/L)	BUN(mmol/L)	Ca(mmol/L)	P(mmol/L)	iPTH(pg/ml)	$\beta_2$ -MG(mg/L)	BGP(ng/ml)
研究组							
透析前	758.9 ± 18.2	28.4 ± 2.3	1.9 ± 0.4	0.8 ± 0.2	643.7 ± 26.8	23.7 ± 5.1	141.5 ± 23.0
透析后	731.2 ± 15.6	26.1 ± 1.9	1.8 ± 0.3	1.7 ± 0.3 <sup>Δ</sup>	223.9 ± 18.5 <sup>Δ</sup>	5.6 ± 1.2 <sup>Δ</sup>	93.5 ± 13.2 <sup>Δ</sup>
对照组							
透析前	765.2 ± 19.1	27.9 ± 2.1	1.8 ± 0.3	2.1 ± 0.4	639.5 ± 26.2	23.4 ± 5.0	139.7 ± 22.6
透析后	743.5 ± 16.8	27.0 ± 2.0	1.8 ± 0.3	1.9 ± 0.3	621.7 ± 23.1	21.0 ± 4.2	128.3 ± 20.1

注:与对照组透析后相比,<sup>Δ</sup> $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

尿毒症实则是肾功能衰竭患者晚期合并症,由于这类患者的肾脏功能受到大范围的破坏,导致无法有效清除体内代谢毒素物质,使得大量的不良生化因子在体内蓄积,从而对其他实质性脏器造成严重的危害<sup>[5]</sup>。另外,尿毒症患者体内的钙磷代谢常处于失衡状态,其主要的病理生理改变主要体现在如下几方面:骨骼的骨小梁会出现纤维化,导致局部出现钙化灶病变,从而破坏原本处于平衡状态的成骨细胞以及

破骨细胞。因体内钙磷代谢的改变,将会使患者在临床症状上出现肌肉酸痛以及骨折等并发症<sup>[6]</sup>。另外,尿毒症患者体内会代偿性分泌一定量的 iPTH,这类激素会导致机体软组织发生钙化,使血钙水平下降,同时亦会使血磷含量升高,使患者出现明显的皮肤瘙痒以及酸胀感<sup>[7-9]</sup>。上述不舒适的躯体症状体验,将会明显削弱患者的生活质量,使其出现极为不适的情感感知。而伴随着现代新型的医疗设备的改进,以及医生技术水平的提高,诸如人工肾脏替换功能的新技术备受医务人员及患者的青睐<sup>[10]</sup>。其中,

血液透析是其典型代表技术,它实则是根据半透膜的机制,利用扩散的原理,促进机体内蓄积的毒性代谢产物及时排出,以高浓度向低浓度方向的透析移动,使人体内大量的水、电解质以及酸碱失衡得到有效控制,利于病情的控制。传统的血液净化方案虽能有效清除患者体内蓄积的毒性物质,但无法有效降低与钙磷代谢相关的不良症状发生率。笔者对常规的血液透析模式进行改良,提出了血液灌流结合血液透析滤过的血液净化方案。这项干预措施在保证患者获得较佳的血液净化基础上,引入了血液灌流,能进一步强化血液净化效果,使患者在钙磷水平的控制方面更加均衡、得当。

本次调研结果显示,研究组治疗后的 P、iPTH、 $\beta_2$ -MG 及 BGP 值均低于对照组,表明血液灌流联合血液透析滤过方案应用尿毒症患者,有助于减轻其体内大分子毒性产物的清除率。研究组患者应用血液灌流和血液透析滤过方案,其中前者的治疗原理是利用树脂型的吸附剂所携带的异性电荷,对血液中中、大分子物质进行清除,从而达到对血液不良成分的吸附效应<sup>[11-12]</sup>;而后者的治疗原理则是利用透析膜自身所带有的超滤成效达到透析成效,其超滤系统可超过  $40 \text{ ml} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{mm Hg}^{-1}$ ,故而其能达到较佳的分子扩散性以及水力学通透性,最终能保证大量的毒素代谢产品能经对流及弥漫性作用被清除<sup>[12]</sup>。上述两项透析方案,能彼此之间相互发生协同性吸附以及清除作用,最终能有效改善患者的躯体症状以及控制病情转归<sup>[13]</sup>。从生化的微观角度分析后,笔者亦对临床症状的宏观现象进行观察,结果显示,研究组患者在治疗后的肌肉酸痛、骨关节炎、肩周炎及皮肤瘙痒的发生率均低于对照组,证实血液灌流联合血液透析滤过有助于降低透析相关不良症状的发生概率。安全性方面,笔者发现相较于单纯地血液透析而言,组合型血液净化并未出现明显的血浆蛋白丢失的情况,故研究组患者并未发生低蛋白血症,相反研究组患者的营养水平相较于治疗前却有所改善,这可能与患者躯体症状改善以及情绪稳定有关<sup>[14-16]</sup>。

本次调研因人力、物力水平受限,导致观察时间较短,故只能比较两组近期临床成效,尚不能得知其远期临床疗效以及不良症状的发生情况。另外,在本次调研中,笔者亦未将患者的性别以及年龄层次进行区组分析,导致性别、年龄等因素对结果产生一定的影响。这些因素均成为后续调研过程中需完善以及

补充的相应内容。

综上所述,对于尿毒症患者,引入血液灌流联合血液透析滤过治疗方案,有助于清除患者体内蓄积的 Ca、P、iPTH 等大分子物质,同时亦能改善骨骼等相关不良症状的发生率,可取得较为满意的临床成效。

#### 参考文献

- [1] 刘丽芳,崔锐,刘伟,等.不同血流量对尿毒症血液灌流患者甲状旁腺素清除效果的影响[J].世界临床药物,2011,32(8):470-473.
- [2] 陈连华,庄凌,张丽琴,等.血液透析联合血液灌流在尿毒症患者中的临床应用[J].中国危重病急救医学,2010,22(12):760-761.
- [3] 张明霞,刘珊,刘伦志,等.血液灌流联合血液透析治疗尿毒症皮肤瘙痒 36 例分析[J].重庆医学,2013,42(20):2405-2407.
- [4] 徐艳梅,许传文.血液灌流联合血液透析对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].中国中西医结合急救杂志,2014,21(1):42-45.
- [5] 黄盈.血液灌流串联血液透析滤过治疗尿毒症皮肤瘙痒的疗效观察及护理[J].护士进修杂志,2011,26(6):526-528.
- [6] 许传文,徐艳梅.血液灌流联合低钙透析对尿毒症难治性高血压疗效的观察[J].中国中西医结合急救杂志,2011,18(6):363-365.
- [7] 蒋在峰.血液透析联合血液灌流治疗 48 例尿毒症的疗效观察[J].中国现代医学杂志,2010,20(22):3459-3461.
- [8] 关玉珍.血液透析联合血液灌流治疗顽固性尿毒症性皮肤瘙痒[J].中国血液净化,2006,5(3):169.
- [9] 汤玉梅,徐吉先,李刚,等.血液灌流透析对尿毒症患者血清 PTH、 $\beta_2$ -MG 水平的影响[J].中国实验诊断学,2015,19(8):1307-1309.
- [10] 包娅.血液灌流联合血液透析治疗头孢菌素致尿毒症脑病的观察与护理[J].护士进修杂志,2012,27(22):2062-2063.
- [11] 金东华,石永兵,沈华英,等.组合型人工肾对尿毒症患者皮肤瘙痒的疗效观察[J].临床皮肤科杂志,2012,41(3):185-187.
- [12] 周洪文,刘健君,黄萍.不同血液净化方式对尿毒症患者血脂的影响[J].重庆医学,2012,41(23):2381-2382.
- [13] 袁波,杨建军,田媚,等.血液灌流对尿毒症患者微炎症状态和动脉粥样硬化的影响[J].重庆医学,2015,44(14):1900-1901.
- [14] 刘晓东,杨向东,孙西照,等.血液透析滤过与血液灌流联合治疗尿毒症脑病临床观察[J].山东医药,2015,55(35):37-38.
- [15] 张淳,黄灿茂,陈俊华.老年尿毒症患者不同血液透析方法影响甲状旁腺激素及钙磷代谢的比较[J].中国老年学杂志,2014,34(18):5130-5131.
- [16] 李虹,汪吉平,王孝慧.不同的血液净化方式对维持性血液透析患者血清甲状旁腺激素的影响[J].中华全科医学,2016,14(8):1293-1295.

收稿日期:2017-03-17 修回日期:2017-03-25 编辑:周永彬