

- 21(8):425-427.
- [5] 肖洁,朱国标,彭涛,等.临床供血急剧上升的原因分析[J].中国输血杂志,2010,23(12):1068-1069.
- [6] 王红梅.实行临床互献血意义的探讨[J].山西医药杂志.2011,40(6):643-645.
- [7] WHO. Blood safety and clinical technology 2000 - 2003 strategy[EB/OL]. 2003-02-27[2010-04-17]http://

- tp://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_BCT_01.01.pdf
- [8] 任艳丽,李春华,陈金美,等.临床输血病历管理与临床输血医疗纠纷的防范[J].临床血液学杂志,2008,21(8):425-427.

(收稿日期:2013-04-14)

慢性肾功能衰竭患者血透前后血浆内皮素-1 及血清一氧化氮指标的变化

Plasma endothelin-1 and serum nitric oxide level changes before and after hemodialysis in patients with chronic renal function failure

陈琦¹ 杨明建¹ 卢朝霞² 叶青跃¹ 张明洁¹

[摘要] 目的:观察慢性肾功能衰竭(CRF)患者血透前后血浆内皮素-1(ET-1)、及血清一氧化氮(NO)水平的变化。方法:应用放射免疫分析及硝酸还原酶法对 50 例 CRF 患者进行血透前后 ET-1 和 NO 检测及统计学分析,并与 50 例正常健康人(对照组)作比较。结果:血透前 CRF 患者较对照组 ET-1 明显增高,NO 水平显著下降,差异均有统计学意义($P<0.01$);血透后 CRF 患者 ET-1 水平较血透前明显降低($P<0.01$),但与对照组比较,差异有统计学意义($P<0.05$);血透后 CRF 患者 NO 水平较血透前明显升高($P<0.05$),与对照组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:CRF 患者存在高 ET 血症和低 NO 血症。血透可以降低 CRF 患者血浆 ET-1 水平,升高 NO 浓度。但血透只能部分替代肾功能,不能彻底纠正 CRF 患者的血凝亢进和血栓形成,故 ET-1 及 NO 较对照值仍有较大差异,不能得到正常人水平。

[关键词] 慢性肾功能衰竭;内皮素-1;一氧化氮

Key words chronic renal failure; endothelin-1; nitric oxide

[中图分类号] R692.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-2806(2013)12-0871-02

慢性肾功能衰竭(CRF)患者血液受多种病理因素直接或间接影响,刺激或损伤血管内皮使之反应性分泌和释放内皮素(ET)增多、一氧化氮(NO)减少,促进血栓的发生,加剧多种疾病的病理过程。为了解慢性肾功能衰竭(CRF)患者血透前后内皮素-1(ET-1)及血清一氧化氮(NO)的变化,本文对 CRF 患者透析前后 ET-1 及 NO 进行了检测与分析,结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集 2010-01-2011-06 我院收治 CRF 患者 50 例,男 28 例,女 22 例;年龄 23~67 岁,中位年龄 35±8 岁;其诊断均符合 WHO 肾病分型诊断标准^[1]。均为透析 10 次以上 CRF 患者,无全身性与凝血相关的疾病。

同期健康体检者 50 例为对照组,均来自我院体检中心,男 27 例,女 23 例;年龄 21~65 岁,中位 33±7 岁;血糖、血脂、血压均正常,并排除肾、肝、心、肺等重要脏器疾患。

1.2 方法

所有患者均在血液透析前及血透 10 次后分别抽取空腹静脉血 5 ml,其中 2 ml 用枸橼酸钠抗凝,分离血浆,检测 ET-1;另 3 ml 置促凝管分离血清后检测 NO。ET-1 由 GC-911 型 γ -放射免疫计数器分析(中国科技大学中佳光电仪器公司生产),试剂由北方免疫试剂研究所提供;NO 测定采用硝酸还原酶法,试剂盒购于上海太阳生物技术公司。操作按说明书。

1.3 统计学分析

数据处理采用 SPSS13.0 统计学软件包进行统计分析,计量数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间差异比较采用 t 检验;以 $P<0.05$ 为有显著性差异。两变量相关性采用直线相关分析方法。

¹ 武汉科技大学附属天佑医院检验科(武汉,430064)

² 武汉科技大学附属天佑医院血透室

通信作者:张明洁, E-mail: mingjiezhang1959@sina.com

2 结果

对照组和 CRF 组血透前后 ET-1、NO 检测结果比较见表 1。

表 1 对照组和 CRF 患者血透前后 ET-1、NO 检测结果比较

组别	例数	$\bar{x} \pm s$	
		ET-1 /(pg · ml ⁻¹)	NO /(μmol · L ⁻¹)
对照组	50	57.2 ± 9.4	59.5 ± 14.4
CRF 组			
透析前	50	192.5 ± 55.3 ²⁾	32.1 ± 11.8 ²⁾
透析后	50	95.8 ± 26.7 ¹⁴⁾	47.4 ± 13.7 ¹³⁾

与对照组比较, ¹⁾ $P < 0.05$, ²⁾ $P < 0.01$; 与透析前 CRF 组比较, ³⁾ $P < 0.05$, ⁴⁾ $P < 0.01$ 。

3 讨论

检测结果显示,与对照组比较,血透前 CRF 患者 ET-1 明显增高、NO 水平明显下降,差异均显著;血透后 CRF 患者 ET-1 较血透前水平明显降低而 NO 水平则明显升高,相互之间呈明显负相关。

血管内皮损伤及其分泌的血管活性物质 ET-1 是参与凝血的重要物质和环节^[2]。CRF 患者血液呈高黏、高聚集性,红细胞数减少,有氧代谢降低、电解质紊乱等病理因素直接或间接刺激或损伤血管内皮,使之反应性分泌和释放 ET 增多,引起血管(特别是小血管)收缩,进而引起血流减慢,组织灌流减少,氧供缺乏,进一步增加酸性代谢产物的堆积和更严重的血液高黏、高聚集性及其更多凝血因子的活化,促进凝血亢进和血栓形成^[3]。本文中,血透前由于 CRF 患者血管内皮细胞严重损伤,致其大量分泌和释放 ET-1;血透治疗后,ET-1 水平有所改善,此可能与血透后尿毒素减少,酸中毒缓解等机体内环境改善及透析可能稀释循环血液中凝血物质浓度等使 ET-1 降低有关。但血透后 ET-1 较对照组结果仍明显增高,说明血透只能减少血管内皮功能的异常,而不能彻底纠正。

ET 为目前所知体内最强的缩血管物质,NO 为强力的扩血管物质。NO 由 L-精氨酸在血管内皮细胞内经 NO 合酶的作用合成。NO 可抑制平滑肌收缩,从而使血管舒张,抑制血小板活性,限制细胞有丝分裂,阻止动脉粥样硬化^[4]。生理情况下,血管内皮细胞既能产生 ET 又能产生 NO,且二者处于生理基础水平。两者之间相互作用,共同参与和维持正常的血管舒缩功能和血液动力学状态^[5]。本文观察发现,CRF 患者血透前 NO 结果较对照组明显减少。由于血管内皮细胞受损严重,减少 NO 的合成与释放,其舒张血管作用减弱,加重微循环障碍,促使微血栓形成又加重各组织器官的缺血、缺氧性损害。血透后 NO 水平血透前明显增高,再次说明血透能较有效调节血管内皮释放血管活性物质,减少血管内皮功能的异常。

综上所述,CRF 患者存在高 ET 血症和低 NO 血症。血透可以改善患者机体内环境,部分纠正 CRF 患者的血凝亢进,且降低 CRF 患者血浆 ET 水平,升高 NO 水平。但血透只能部分替代肾功能,不能彻底纠正 CRF 患者的血管内皮功能的异常,故 ET-1 及 NO 较参考值仍有较大差异。

参考文献

- [1] 刘泽霖. 血栓性疾病诊断与治疗[M]. 北京:人民卫生出版社,2000:419-435.
- [2] 胥楠,成晓理. 炎症过程中内皮细胞的功能变化及其后果[J]. 国外医学外科学分册,2005,32(1):21-24.
- [3] 谢忠明,曾昭伟,王敏莲,等. 慢性肾功能衰竭患者血液透析和肾移植前后凝血-血栓形成的变化[J]. 微循环学杂志,2007,17(3):33-34.
- [4] 郝亚荣,韩其蔚,何小俊. 吡格列酮对 2 型糖尿病患者血浆内皮素和一氧化氮水平的影响[J]. 微循环学杂志,2008,18(4):34-36.
- [5] 王春喜,韩丽娜,梁发启,等. 腹主动脉末端闭塞症术后血浆 ET-1 和 NO 水平的观察[J]. 放射免疫学杂志,2005,18(4):241-242.

(收稿日期:2013-04-08)