

# 维持性非卧床腹膜透析患者脑利钠肽前体与颈动脉钙化的关系

汪嘉莉 王松\* 张奉莲 尹恒 李莞酶

绵阳市中心医院 四川绵阳 621000

**【摘要】目的** 探讨维持性非卧床腹膜透析患者血清脑利钠肽前体 (NT-proBNP) 与颈动脉钙化的关系。**方法** 入选绵阳市中心医院腹膜透析室接受规律腹膜透析的患者 75 人, 按照颈动脉是否钙化分为颈动脉钙化组 (44 例), 颈动脉正常组 (31 例)。并收集患者的临床资料和血生化指标。**结果** 颈动脉钙化组与颈动脉正常组患者比较: 颈动脉钙化组较颈动脉正常组年龄 (43.09±7.69 vs 38.00±9.18) 岁、空腹血糖 (6.88±0.40 vs 6.63±0.31)mmol/L、钙磷乘积 (4.05±0.46 vs 3.82±0.33)mmol<sup>2</sup>/L<sup>2</sup>、甲状旁腺激素 (parathyroid hormone, PTH) (273.87±32.68 vs 261.05±11.19)ng/L、NT-proBNP (5246.36±4482.01 vs 2347.94±1244.73) ng/L 增加 (P<0.05); 颈动脉钙化组较颈动脉正常组残余肾功能 (1.92±1.08 vs 4.02±1.85)mL/min、总肌酐清除率 (creatinine clearance rate, Ccr) (55.39±5.24 vs 60.95±7.08)(L/周/1.73m<sup>2</sup>)、残余肾 Ccr(17.15±4.55 vs 21.29±6.19)(L/周/1.73m<sup>2</sup>)、总尿素清除指数 (urea clearance index, Kt/V) (1.85±0.41 vs 2.16±0.38)、残肾 Kt/V(0.78±0.35 vs 0.99±0.33)降低 (P<0.05)。NT-proBNP 与 PTH 正相关 (r=0.039, P=0.042); 与残余肾功能正相关 (r=-0.269, P=0.019)。**结论** 腹膜透析患者血管钙化发生率较高, 血清 NT-proBNP 与血管钙化有一定相关性。

**【关键词】** 腹膜透析; 颈动脉钙化; 脑利钠肽前体**【中图分类号】** R692.5**【文献标识码】** A**【文章编号】** 1005-4596 (2019) 01-007-02**【基金项目】** 四川省医学会 (施慧达) 专项科研课题项目: 2017SHD020。

## Relationship between NT-proBNP level with carotid artery calcification in patients with maintenance peritoneal

Wang Jiali<sup>1</sup>, Wang Song<sup>1</sup>, Zhang Fenglian<sup>1</sup>, Yin Heng<sup>1</sup>, Li Yuanmei<sup>1</sup>

1. Department of Nephrology, the Central Hospital of Mianyang

**【Abstract】Objective** To explore the relationship NT-proBNP level with carotid artery calcification in patients with maintenance peritoneal. **Methods** Seventy-five patients patients with maintenance peritoneal dialysis in the Central Hospital of Mianyang were involved and divided into carotid artery calcification group (44cases) and the normal group (31 cases) according to whether having carotid artery calcification. Collected the patients clinical data and blood biochemical indicators. **Results** Compared with those of normal group, the age (43.09±7.69 vs 38.00±9.18) years, fasting blood glucose(6.88±0.40 vs 6.63±0.31)mmol/L, calcium and phosphorus product(4.05±0.46 vs 3.82±0.33) mol<sup>2</sup>/L<sup>2</sup>, parathyroid hormone(273.87±32.68 vs 261.05±11.19) ng/L, NT-proBNP (5246.36±4482.01 vs 2347.94±1244.73) ng/L in the carotid artery calcification group were increased (P<0.05), while the residual renal function (1.92±1.08 vs 4.02±1.85) mL/min, total creatinine clearance rate (Ccr) (55.39±5.24 vs 60.95±7.08) (L/week/1.73m<sup>2</sup>), residual kidney Ccr(17.30±4.65 vs 21.67±6.15) (L/week/1.73m<sup>2</sup>), total Urea clearance index(Kt/V)(1.85±0.41 vs 2.16±0.38), residual kidney Kt/V(0.78±0.35vs0.99±0.33)were decreased(P<0.05). There was positive correlation between NT-proBNP level and PTH(r=0.039, P=0.042), while there was negative correlation between NT-proBNP level and the residual renal function(r=-0.269, P=0.019). **Conclusion** Carotid artery calcification is prevalent in maintenance peritoneal dialysis patients. The serum NT-proBNP level may be correlated with the carotid artery calcification.

**【Key words】** peritoneal dialysis; carotid artery calcification; NT-proBNP level.

在透析患者中, 心血管疾病导致的死亡占全因死亡率的 40% 以上。心血管疾病并发症, 如内皮功能障碍、血管钙化、动脉粥样硬化、瓣膜疾病和左心室肥厚 (LVH) 是透析患者最常见的临床挑战和最常见死亡的原因<sup>[1]</sup>。血管钙化是慢性肾脏病患者心血管疾病的危险因素, 心血管疾病严重程度可通过颈动脉钙化间接反映。心脏生物标志物如脑利钠肽前体已被研究作为心血管疾病患者死亡风险的潜在标志物<sup>[2]</sup>。本研究通过对分析脑利钠肽前体与颈动脉钙化关系, 以期对腹膜透析患者血管钙化起到积极的防治作用, 从而改善慢性肾脏病患者预后。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

收集 2015 年 3 月至 2018 年 7 月在绵阳市中心医院接受规律腹膜透析的患者 75 例作为研究对象。年龄 >18 岁且透析龄在 3 个月以上。规律进行腹膜透析 (2L×3-4 次/d); 排除标准: (1) 有精神病、肿瘤病史; (2) 观察期间合并急性心血管事件及并发症; (3) 急、慢性感染; (4) 行动不便或其他原因无法配合检查者。

#### 1.2 临床资料收集

收集患者年龄、性别、体质量指数、透析龄、基础疾病、血压等临床资料。所有入选患者均采集空腹静脉血, 检测血常规、白蛋白、总胆固醇、三酰甘油、低密度脂蛋白、尿素氮、肌酐、血钙、血磷、全段甲状旁腺素、矫正钙浓度和 NT-proBNP, 透析充分性指标。

#### 1.3 彩色超声检查

受检者取仰卧位, 头向后仰, 检查时嘱患者颈部伸展, 像另一侧倾斜, 常规检测从颈总动脉近心端开始向头侧端自下而上连续扫查至球部, 向上延伸到颈内外动脉, 颈内动脉探测至远端, 超声束与颈总动脉走向平行。取舒张末期管腔内膜前缘到中膜前缘的垂直距离为颈动脉内膜中层厚度 (IMT)。颈动脉钙化标准: IMT ≥ 1.2 mm 为钙化斑块形成。

#### 1.4 统计学方法

应用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据分析, 符合正态分布的计量资料用均数 ± 标准差表示, 计数资料以率 (%) 表示, 两组间比较用 t 检验, 计数资料比较采用  $\chi^2$  检验。正态分布资料相关性分析采用 Pearson 检验, P<0.05 为差异有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 一般情况

共 75 例患者, 其中女性 30 例, 男性 45 例, 年龄 18-70 岁, 平均 (40.99±8.65) 岁, 透析时间 6-41 月, 平均透析

作者简介: 汪嘉莉, 四川省绵阳市中心医院肾内科, 女, 四川江油, 主治医师, 研究生, 研究方向: 腹膜透析。

\* 通讯作者: 王松, 男, 四川射洪, 科主任, 主任医师, 本科生, 研究方向: 终末期肾脏病。

(21.35±8.28)月。

## 2.2 2组患者临床指标和实验室指标

颈动脉钙化组与颈动脉正常组患者比较：颈动脉钙化组较颈动脉正常组年龄(43.09±7.69 vs 38.00±9.18)岁、钙磷

乘积(4.05±0.46 vs 3.82±0.33)mmol<sup>2</sup>/L<sup>2</sup>等增加(P<0.05)；颈动脉钙化组较颈动脉正常组年龄残余肾功能(1.92±1.08 vs 4.02±1.85)mL/min等降低(P<0.05)。具体见表1。

表1: 2组患者临床指标和实验室指标

项目	颈动脉钙化组(44例)	颈动脉正常组(31例)	t值	P值
年龄(岁)	43.09±7.69	38.00±9.18	2.605	0.011
透析龄(月)	22.86±7.87	19.19±8.49	1.925	0.058
收缩压	138.36±11.26	137.52±15.78	0.257	0.799
舒张压	89.41±6.99	88.94±7.12	0.287	0.775
血清白蛋白(g/L)	36.35±2.92	35.53±3.36	0.982	0.330
空腹血糖(mmol/L)	6.88±0.40	6.63±0.31	2.840	0.006
钙磷乘积(mmol <sup>2</sup> /L <sup>2</sup> )	4.05±0.46	3.82±0.33	2.364	0.021
PTH(ng/L)	273.87±32.68	261.05±11.19	2.409	0.019
NT-proBNP(ng/L)	5246.36±4482.01	2347.94±1244.73	4.072	0.000
残余肾功能(mL/min)	1.92±1.08	4.02±1.85	-5.676	0.000
总Ccr(L/周/1.73m <sup>2</sup> )	55.39±5.24	60.95±7.08	-3.908	0.000
残余肾Ccr(L/周/1.73m <sup>2</sup> )	17.15±4.55	21.29±6.19	-3.344	0.001
腹膜Ccr(L/周/1.73m <sup>2</sup> )	38.25±3.73	39.66±4.22	-1.534	0.129
总Kt/V	1.85±0.41	2.16±0.38	-3.238	0.002
残肾Kt/V	0.78±0.35	0.99±0.33	-2.554	0.013
腹膜Kt/V	1.07±0.22	1.17±0.25	-1.819	0.073

## 2.3 临床指标和实验室指标与NT-proBNP的相关性

在单因素分析中有统计学意义的指标与NT-proBNP的相关性：NT-proBNP与PTH正相关(r=0.039, P=0.042)；与残余肾功能正相关(r=-0.269, P=0.019)。

## 3 讨论

心血管疾病是透析患者第一死亡原因，约占透析患者全因死亡率的45%，而造成透析患者心血管疾病发病率高和死亡率高的原因之一即是：血管钙化；这是因为透析患者血管发生钙化会使动脉僵硬增加、动脉粥样硬化，增加心血管事件的发生<sup>[3]</sup>。积极预防血管钙化，可以降低患者心血管事件，降低患者死亡率。血管钙化发生较普遍，Molnar<sup>[4]</sup>等研究发现钙化发生率为55%，本研究钙化发生率为58.33%。在血管钙化的单因素分析中：年龄越大，空腹血糖、钙磷乘积、PTH、NT-proBNP越高；残余肾功能、总Ccr、残余肾Ccr、总Kt/V和残肾Kt/V越低与血管钙化有关。

Paniagua等研究表明NT-proBNP的血浆浓度是终末期肾脏病全因死亡率和心血管死亡率的强力预测指标，独立于透析模式和其他已知的风险因素。有研究表明，透析患者的PTH水平明显升高且呈持续状态，则患者冠状动脉钙化明显，患者肾移植后PTH水平下降，冠状动脉钙化进展缓慢，提示PTH与心血管钙化有关<sup>[5]</sup>。在本研究中，血管钙化组较血管正常组PTH升高(P<0.05)，NT-proBNP与PTH正相关，则表明NT-proBNP与血管钙化有一定相关性。

尿毒症透析患者以及肾功能不全非透析患者血清NT-proBNP水平较肾功能正常者高出数倍，血清NT-proBNP随肾功能下降而增加，可能与NT-proBNP主要依赖肾脏清除以及肾功能障碍患者钠排泄障碍，经常处于容量负荷状态过高有关，可见肾功能是影响血清NT-proBNP水平的重要因素。腹膜透析患者的残余肾

功能是心血管死亡和全因死亡的独立保护因子，透析充分性受残余肾功能影响。肾小球滤过率(eGFR)每下降10 mL/min，NT-proBNP升高37.7%。行腹膜透析的患者，残肾功能越差，对于炎症因子及血磷的清除越少，钙磷乘积就越高，体内尿毒症毒素残留就越多，造成体内诱导血管钙化的因素增加，就易于促进血管钙化。在本研究中NT-proBNP与残余肾功能负相关，与上述研究一致。

总之，腹膜透析患者颈动脉钙化发生率较高，本研究发现NT-proBNP可以预测行规律腹透患者颈动脉钙化的发生。因此，血清NT-proBNP是可用于评估腹膜透析患者动脉钙化的无创临床标志物。

## 参考文献

- [1]Hassan K, Hassan S, Anwar S, et al. Predictors of left ventricular hypertrophy and their cutoffs in peritoneal dialysis patients[J]. Int Heart J,2015,56(2):186-191.
- [2]Hill SA, Booth RA, Santaguida PL, et al. Use of BNP and NT-proBNP for the diagnosis of heart failure in the emergency department: a systematic review of the evidence. Heart Fail Rev. 2014,19(4):421-438.
- [3]Ramirez-Sandoval JC, Casanova L, Villar A, et al. Biomarkers Associated with Vascular Calcification in Peritoneal Dialysis. Perit Dial Int, 2016,36(3):262-268.
- [4]Molnar AO, Biyani M, Hammond I, et al. Lower serum magnesium is associated with vascular calcification in peritoneal dialysis patients: a cross sectional study. BMC Nephrol,2017,18(1):129.
- [5]魏培丹, 余毅. 慢性肾脏病患者血管钙化及其诊治[J]. 中华临床医师杂志, 2013, 7(6):2310-2313.