

血清 B 型脑钠肽水平与连续性肾脏替代治疗急性肾损伤患者预后情况的相关性研究

任 敏, 张 谨(陕西省渭南市妇幼保健院 714000)

【摘要】 目的 探讨血清 B 型脑钠肽(BNP)水平与连续性肾脏替代治疗(CRRT)急性肾损伤患者预后情况的相关性。**方法** 选择 2012 年 1 月至 2014 年 6 月住院治疗的 156 例急性肾功能损伤(AKI)患者,利用受试者工作特征曲线(ROC)、约登指数、多元 Logistic 回归等综合分析 BNP 水平与 AKI 患者临床预后。**结果** 生存组患者 BNP 水平明显低于病死组患者[(1 155.3±212.1)pg/mL vs. (1 877.3±421.7)pg/mL]($P<0.05$)。CRRT 治疗参数方面,两组差异无统计学意义($P>0.05$)。BNP 的 AUC 为 0.873(95%CI,0.781~0.926),最佳切点为 1 327.3 pg/mL,灵敏性和特异性分别为 84.2%和 86.8%。Logistic 回归分析发现 BNP 是预测 AKI 患者预后的独立危险因素,回归系数为 0.031,决定系数为 0.051。**结论** AKI 患者血清 BNP 水平与疾病预后密切相关,是 AKI 预后的独立危险因素。

【关键词】 B 型脑钠肽; 急性肾损伤; 连续肾脏替代治疗

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.13.040 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)13-1912-02

Study on correlation between BNP and prognosis in patients with acute kidney injury treated with continuous renal replacement therapy REN Min, ZHANG Jin (Department of Internal Medicine, Weinan Municipal Maternal and Child Health Care Hospital, Weinan, Shaanxi 714000, China)

【Abstract】 Objective To evaluate the correlation between BNP and prognosis in the patients with acute kidney injury(AKI) treated with continuous renal replacement therapy(CRRT). **Methods** One hundred and fifty-six AKI inpatients treated with CRRT in our hospital from January 2012 to June 2014 were enrolled in this study. The receiver operator characteristic(ROC) curve, Youden index and multiple Logistic regression analysis were used to analyze the correlation between the BNP level and the clinical prognosis of AKI patients. **Results** The BNP level in the survival group was significantly lower than that in the death group[(1 155.3±212.1) pg/mL vs. (1 877.3±421.7) pg/mL, $P<0.05$]. No statistically significant differences could be found between these two groups in the parameters of CRRT($P>0.05$). The area under curve(AUC) of BNP was 0.873(95%CI,0.781—0.926). The optimal cut-off value was 1 327.3 pg/mL, the sensitivity and specificity were 84.2% and 86.8% respectively. The Logistic regression analysis showed that BNP was the independent risk factor of prognosis, its regression coefficient and determination coefficient were 0.031 and 0.051 respectively. **Conclusion** The BNP level in AKI patients is closely correlated with disease prognosis and is an independent risk factor of AKI.

【Key words】 brain natriuretic peptide; acute kidney injury; continuous renal replacement therapy

急性肾功能损伤(AKI)是重症患者常见的并发症之一,其发病率和病死率较高,据统计约有 5% 的 AKI 患者需要接受肾脏替代治疗。由于目前缺乏有效治疗 AKI 的药物,肾脏替代治疗可以很好地改善 AKI 患者体内水电解质酸碱平衡的紊乱^[1]。连续性肾脏替代治疗(CRRT)不同于传统的间断性透析,可以更加有效、安全地清除体内过多的体液负荷,清除体内代谢废物、毒物,纠正水电解质紊乱^[2]。B 型脑钠肽(BNP)由心室肌在室壁牵张刺激和容量负荷刺激下大量分泌,具有促进尿液生成的作用。目前 BNP 是一种临床常用的诊断心功能不全的血清生物学标记物。研究发现 BNP 水平在脓毒症休克、急性肺损伤、肺栓塞以及脑出血等重症疾病中也不同程度升高,并且与疾病预后密切相关。AKI 患者具有容量负荷高,心血管事件风险大以及病死率高等特点^[3],但是目前对于 BNP 在接受 CRRT 治疗的 AKI 患者中的水平改变的研究尚少。本

研究连续性纳入 2012 年 1 月至 2014 年 6 月住院治疗的 156 例 AKI 患者,综合分析 BNP 水平与临床预后,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2012 年 1 月至 2014 年 6 月住院治疗的 156 例 AKI 患者,均接受 CRRT 治疗。其中脓毒症休克患者 131 例(84.0%),心功能不全 16 例(10.3%),肝肾综合征、药物性肾脏损伤等 9 例(5.7%)。在 131 例脓毒症休克患者中,有 66 例(50.4%)为腹腔感染,32 例(24.4%)为胸腔感染,18 例(13.7%)为尿路感染,还有 15 例(11.5%)患者感染灶不明。按照存活和病死情况分为生存组和病死组,两组患者的一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。AKI 的诊断参照急性肾损伤的诊断和分级标准^[4]。排除标准:终末期肾病,肾移植以及长期血透患者。所有患者于接受 CRRT 治疗起始前空腹抽血检验 BNP、血常规、血生化及血气分析。利

用急性生理与慢性健康评分 (APACHE II 评分) 评价患者病情危重情况。见表 1。

表 1 AKI 患者一般资料情况

组别	<i>n</i>	年龄 (岁)	性别 (男/女)	脓毒症休克 [<i>n</i> (%)]	脏器功能衰 竭数量(<i>n</i>)	APACHE II 评分(分)
所有患者	156	60.2±15.5	102/54	131(84.0)	2.2±0.5	27.1±7.3
生存组	60	57.3±11.2	40/20	50(38.2)	1.8±0.4	26.5±6.3
病死组	96	62.0±17.7	62/34	81(47.8)	2.3±0.6	28.4±8.2

1.2 CRRT CRRT 治疗指征包括氮质血症,尿毒症症状,全身水肿,高钾血症,少尿,代谢性酸中毒。对于多功能器官功能障碍患者在血肌酐尿素氮升高早期开始使用 CRRT。CRRT 模式为连续静脉-静脉血液透析滤过(CVVHDF),过滤液为标准
化过滤液。根据患者情况以及病情需要,血流速设定为 80~150 mL/min,超滤率设定为 30~50 mL(kg·h)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 20.0 统计软件进行分析。计数

资料通过非参数 Mann-Whitney *U* 检验分析,二元资料通过 Fisher's 精确检验分析。利用受试者工作特征曲线(ROC)综合分析 BNP 水平对 AKI 患者疾病预后的评价价值。利用约登指数分析最佳切点 BNP 数值。利用多元 Logistic 回归分析 BNP 是否可以成为独立的危险因子。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 实验室检验结果比较 生存组患者的白细胞和血小板计数低于病死组,差异无统计学意义(*P*>0.05);生存组患者 BNP 水平明显低于病死组,差异有统计学意义(*P*<0.05);血肌酐、血尿素氮、肌钙蛋白 I、pH 等水平方面,两组间差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 2。

2.2 CRRT 治疗参数比较 两组患者在治疗时间、血流速、透析液流速、置换液流速方面,差异无统计学意义(*P*>0.05);超滤量方面,生存组略少于病死组,差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 3。

表 2 两组患者实验室检验结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	白细胞 (×10 ⁹ /L)	血小板 (×10 ⁹ /L)	血尿素氮 (mmol/L)	血肌酐 (mmol/L)	肌钙蛋白 I (ng/mL)	BNP (pg/mL)	pH
生存组	60	14.4±7.3	145.4±33.8	11.8±2.4	221.8±42.2	1.0±0.2	1 155.3±212.1*	7.33±0.11
病死组	96	145.4±33.8	231.6±88.2	12.7±2.6	252.7±59.6	0.7±0.2	1 877.3±421.7	7.31±0.13

注:与病死组比较,**P*<0.05。

表 3 两组患者 CRRT 治疗参数比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	治疗时间(h)	血流速(mL/min)	透析液流速(mL/min)	置换液流速(mL/min)	超滤量(mL/h)
生存组	60	103.2±44.5	155.6±89.5	1 322.3±221.2	1 355.7±251.7	44.3±22.4
病死组	96	99.8±56.2	134.7±79.2	1 292.4±432.5	1 296.5±424.4	46.5±18.9

2.3 ROC 曲线分析 ROC 曲线下面积(AUC)为 0.873(95% CI,0.781~0.926)。通过约登指数最佳切点分析,在 BNP 为 1 327.3 pg/mL 时灵敏性和特异性分别为 84.2%和 86.8%。

2.4 多元 Logistic 回归分析 对血清 BNP 水平、APACHE II 评分、脏器功能衰竭数量、血压等因变量运用 SPSS 软件进行多元 Logistic 回归分析,结果发现 BNP 是预测 AKI 患者预后的独立危险因素,回归系数为 0.031,决定系数为 0.051。

表 3 多元 Logistic 回归分析

因素	偏回归系数 β	<i>F</i>	<i>P</i>
BNP	0.031	9.29	0.003
APACHE II 评分	0.157	0.156	0.699
脏器功能衰竭数量	0.008	0.111	0.744
收缩压	0.009	0.017	0.897
舒张压	0.045	0.011	0.917

3 讨 论

本研究综合分析了 156 例接受 CRRT 治疗的 AKI 患者血清中 BNP 水平,结果发现生存组患者 CRRT 起始治疗前血清 BNP 水平明显低于病死组,ROC 曲线分析提示 BNP 可以很好

地预测 AKI 患者预后,多元 Logistic 回归分析发现 BNP 是预测 AKI 患者预后的独立危险因素。

对于危重症疾病患者来说,CRRT 可以有效地改善机体循环代谢情况。年龄、机械通气、肌松剂的使用、尿量以及衰竭脏器数量已被证明是 CRRT 治疗中独立的死亡危险因子^[5]。而本研究发现 BNP 可能是一个独立的危险因子。BNP 的合成和分泌主要是在心房肌中进行,容量负荷和心房牵张压力的增加是两个主要的诱发因素^[6]。近期研究发现缺血缺氧条件下也会促使 BNP 合成分泌增加^[7]。在脓毒症休克、急性呼吸窘迫综合征以及外科重症患者中,容量超负荷是独立的致死危险因子^[8]。AKI 患者由于肾功能不全,调节体液平衡能力下降甚至丧失,随时可能出现容量超负荷风险。本研究发现 AKI 患者在接受 CRRT 治疗前血清 BNP 水平明显高于正常范围。该结果与其它一些研究相符,如有学者发现 AKI 患者血清 BNP 水平明显升高,并且在发病初的 48 h 内持续增高^[5]。已证实在 AKI 患者中,体液相关的体质量增加是预测疾病预后的重要因子之一,由于 BNP 与体内体液负荷密切相关,因此 BNP 可以通过评价体内液体负荷水平进一步评估 AKI 患者预后。本研究通过 ROC 曲线分析提示 BNP 可以很好地预测 AKI 患者预后,多元 Logistic 回归分析发现(下转第 1916 页)

医情志护理,结果发现,患者疼痛程度较实施前明显减轻,因而更有利于患者入睡。本研究中,观察组患者在围术期常规护理的基础上联合中医情志护理,包括知疗法、情志相胜法、移精变气法等措施,结果表明,观察组患者术后焦虑、抑郁评分及发生率均明显低于对照组,睡眠质量则优于对照组,护理效果良好。要做好中医情志护理,除了应具备扎实的西医护理学知识外,还应该认真学习情志护理方面的理论和方法,并在临床实践中活学活用,努力提高中医情志护理的质量。

本研究表明,中医情志护理有助于化解老年骨科手术患者术后负性情绪的发生,提高睡眠质量,促进术后康复。本研究的局限性在于样本选择数量较少,缺乏对中医情志护理可能作用机制的深入分析,可能会对结果造成偏倚,有待于扩大样本加以求证。

参考文献

[1] Fineberg SJ, Nandyala SV, Marquez-lara A, et al. Incidence and risk factors for postoperative delirium after lumbar spine surgery[J]. Spine, 2013, 38(20): 1790-1796.

[2] 秦贵香,姜梅. Orem 自护理论在骨科手术切口感染老年患者中的应用效果[J]. 中华现代护理杂志, 2014, 49(1): 68-70.

[3] 官永菊. 应用临床护理路径对骨科住院患者进行健康教育的临床观察[J]. 四川中医, 2013, 31(10): 152-154.

[4] 石瑞芳,王想福. “治未病”思想在腰椎间盘突出症中的护理体会[J]. 中国社区医师:医学专业, 2011, 13(36): 299-301.

(上接第 1913 页)

BNP 是预测 AKI 患者预后的独立危险因素。

有报道在脓毒症患者中 BNP 水平明显升高,包括脓毒症在内的危重症疾病患者都有着相同的病理生理学特点,即循环中存在大量炎症因子为特点的全身炎性反应。这些大量的炎症因子可以促进 BNP 的转录与翻译。血清 BNP 水平还受肾小球滤过率的影响,对于慢性肾功能不全的患者,在接受血透治疗前,肾小球滤过率对于血清 BNP 水平的影响大于心功能的影响。

综上所述,本研究发现 AKI 患者血清 BNP 水平与疾病预后密切相关,是 AKI 预后的独立危险因素。本研究在进行 ROC 分析时,虽然 AUC 大于 0.8,但约登指数提示在最佳切点 BNP 时灵敏性和特异性并不高。对于血清 BNP 在 CRRT 治疗后以及出院后的水平变化则需要进一步的研究。

参考文献

[1] Castellano G, Stasi A, Intini A, et al. Endothelial dysfunction and renal fibrosis in endotoxemia-induced oliguric kidney injury: possible role of LPS-binding protein[J]. Critical Care, 2014, 18(5): 520-528.

[2] 王海艳. BNP、hs-CRP、HCY、UA 在老年慢性心力衰竭患者中的临床意义[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(2): 203-204.

[5] 李娟,朱婷婷,郁倩倩,等. 15 例高龄病人行人工双动头置换术后精神障碍的相关因素研究[J]. 护理研究, 2013, 27(8): 748-749.

[6] 张明园. 精神科量表评定手册[M]. 2 版. 长沙:湖南科学技术出版社, 2006: 34-38.

[7] 熊吉东,刘薇. 睡眠障碍[M]. 北京:人民卫生出版社, 2009: 114-115.

[8] 王艳艳,李玉香. 中医情志护理在围手术期患者中的应用[J]. 河北中医, 2013, 35(8): 1250-1251.

[9] Jabbour HJ, Naccache NM, Jawish RJ, et al. Ketamine and Magnesium association reduces morphine consumption after scoliosis surgery: prospective randomised double-blind study[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2014, 58(5): 572-579.

[10] 易松,李霞,索钢,等. 中西医结合治疗老年髌部骨折并发性慢性心力衰竭疗效观察[J]. 四川中医, 2013, 31(1): 88-89.

[11] 崔志义,王磊,崔健,等. 论中医心理治疗[J]. 辽宁中医药大学学报, 2010, 12(3): 49-50.

[12] 谷思建,何美容. 中药贴敷疗法联合腹部按摩护理对骨科术后老年病人自主排便功能的影响[J]. 全科护理, 2013, 11(12): 1085-1086.

[13] 陈曦,陈文辉,施碧玲. 中医情志护理在老年骨折病人中的应用分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2013, 34(20): 3120-3121.

(收稿日期:2015-01-25 修回日期:2015-02-26)

[3] 何媛,周小娟. 老年急性脑梗死患者脑钠肽和同型半胱氨酸的检测及意义[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(1): 23-24.

[4] Honoré PM, Jacobs R, Joannes-boyau O, et al. Con: dialy- and continuous renal replacement (CRRT) trauma during renal replacement therapy: still under-recognized but on the way to better diagnostic understanding and prevention[J]. Nephro Dial Transn, 2013, 28(11): 2723-2727.

[5] Akgul O, Uyarel H, Pusuroglu H, et al. High BNP level as risk factor for acute kidney injury and predictor of all-cause mortality in STEMI patients[J]. Herz, 2014, 39(4): 507-514.

[6] Iscen S. Comment on "high BNP level as risk factor for acute kidney injury and predictor of all-cause mortality in STEMI patients"[J]. Herz, 2013, 38(8): 887-890.

[7] Lewis SJ, Mueller BA. Antibiotic dosing in critically ill patients receiving CRRT: underdosing is overprevalent[J]. Seminars in Dialysis, 2014, 27(5): 441-445.

[8] Szardien S, Nen HM, Möllmann H, et al. Transient elevation of NT-pro-BNP as a predictor for myocardial ischemia[J]. Clin Res Cardiol, 2010, 99(12): 857-859.

(收稿日期:2015-01-20 修回日期:2015-03-15)