

- [13] CHANG T, JINGYI C, LU C, et al. Noncoding RNAs serve as diagnosis and prognosis biomarkers for hepatocellular carcinoma[J]. Clin Chem, 2019, 65(7):905-915.
- [14] LEE H R, JEUNG E B, CHO M H, et al. Molecular mechanism(s) of endocrine-disrupting chemicals and their potent oestrogenicity in diverse cells and tissues that express oestrogen receptors[J]. J Cell Mol Med, 2013, 17(1):1-11.
- [15] YAN H, BU P. Non-coding RNA in cancer[J]. Essays Biochem, 2021, 65(4):625-639.
- [16] LI C, WU L, LIU P, et al. The C/D box small nucleolar RNA SNORD52 regulated by Upf1 facilitates hepatocarcinogenesis by stabilizing CDK1[J]. Theranostics, 2020, 10(20):9348-9363.
- [17] WANG G, LI J, YAO Y, et al. Small nucleolar RNA 42 promotes the growth of hepatocellular carcinoma through the p53 signaling pathway[J]. Cell Death Discov, 2021, 7(1):347.
- [18] ZHANG Z, ZHANG J, DIAO L, et al. Small non-coding RNAs in human cancer: function, clinical utility, and characterization[J]. Oncogene, 2021, 40(9):1570-1577.
- [19] DSOUZA V L, ADIGA D, SRIHARIKRISHNAA S, et al. Small nucleolar RNA and its potential role in breast cancer-a comprehensive review[J]. Biochim Biophys Acta Rev Cancer, 2021, 1875(1):188501.
- [20] KITAGAWA T, TANIUCHI K, TSUBOI M, et al. Circulating pancreatic cancer exosomal RNAs for detection of pancreatic cancer[J]. Mol Oncol, 2018, 13(2):212-227.
- [21] DING Y, SUN Z, ZHANG S, et al. Downregulation of snoRNA SNORA52 and its clinical significance in hepatocellular carcinoma[J]. Biomed Res Int, 2021, 2021(3):1-7.
- [22] LIANG J, LI G, LIAO J, et al. Non-coding small nucleolar RNA SNORD17 promotes the progression of hepatocellular carcinoma through a positive feedback loop upon p53 inactivation[J]. Cell Death Differ, 2022, 29(5):988-1003.
- (收稿日期:2023-09-15 修回日期:2024-01-10)

• 短篇论著 •

血浆脑钠肽水平指导脓毒症休克患者容量复苏治疗及对患者预后的预测价值*

冯晓娟, 李彦嫦, 罗秋风

广西科技大学第一附属医院重症医学科, 广西柳州 545002

摘要:目的 分析血浆 B 型钠尿肽水平指导脓毒症休克患者容量复苏治疗及对患者预后的预测价值。方法 选择 2021 年 1 月至 2022 年 8 月期间该院收治的 88 例脓毒症休克患者依照随机信封法分为观察组和对照组, 对照组采用乳酸联合中心静脉血氧饱和度(ScvO₂)指导容量复苏, 观察组在对照组基础上采用血浆脑钠肽(BNP)指导容量复苏; 比较两组患者复苏前及复苏 6 h 的心率(HR)、平均动脉压(MAP)、中心静脉压(CVP)、血乳酸(LAC)、急性生理和慢性健康状况评估(APACHE II)评分; 记录患者液体复苏量、机械通气时间; 详细统计两组 6 h 复苏达标率及 28 d 死亡率, 对患者随访 6 个月记录患者生存情况, 并按照患者 6 个月内预后情况将患者分为死亡组和生存组, 分析 BNP 与患者预后质量的关系。结果 复苏后 6 h 观察组患者 MAP、CVP 水平明显高于对照组, HR、LAC 及 APACHE II 水平明显低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组患者液体复苏量、ICU 住院时间、机械通气时间明显低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组患者 6 h 复发达标率明显高于对照组, 28 d 死亡率、半年死亡率明显低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 死亡组患者 BNP 水平明显高于存活组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); BNP 水平正常脓毒症休克患者容量复苏生存质量明显高于 BNP 异常高表达组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); BNP 预测患者预后质量的曲线下面积(AUC)为 0.922, 明显高于 0.850, 具有较高的应用价值。结论 血浆 BNP 水平指导脓毒症休克患者容量复苏治疗可有效提高临床疗效, 且 BNP 水平可有效预测患者预后情况。

关键词: 脑钠肽; 脓毒症休克; 容量复苏; 预后**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2024.10.025**文章编号:**1673-4130(2024)10-1272-05**中图法分类号:**R459.7**文献标志码:**A

脓毒症休克是一种严重的全身性炎症反应综合征, 是由于感染引起的, 一般情况下, 脓毒症休克通常是由于感染引起的, 例如细菌、真菌、病毒等^[1]。有学

者指出, 脓毒症休克会导致血压急剧下降, 甚至出现休克症状, 导致脏器缺血缺氧、功能障碍^[2-3]。脓毒症休克是一种严重疾病, 病情进展快, 治疗难度大, 病死

率较高。患者如果不及时得到治疗,可能会导致死亡^[4-5]。乳酸、中心静脉血氧饱和度(ScvO₂)指导容量复苏可以有效地改善脓毒症休克患者的组织灌注状态,为更全面地评估脓毒症休克患者的心脏功能和治疗效果,因此可采用联合监测心脏相关指标对患者容量复苏进行评估^[6]。故本研究拟选择本院收治的脓毒症休克患者容量复苏患者作为研究对象,分析血浆脑钠肽(BNP)水平指导脓毒症休克患者容量复苏治疗及其患者预后的预测,为临床应用提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2021 年 1 月至 2022 年 8 月期间本院收治的 88 例脓毒症休克患者容量复苏患者作为研究对象,将所有患者依照随机信封法分为观察组和对照组,每组 44 例。观察组中男 31 例,女 13 例;平均年龄(61.29±6.86)岁,平均体温(38.49±1.31)℃;对照组中男 30 例,女 14 例;平均年龄(62.74±7.84)岁,平均体温(38.27±1.28)℃,两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。患者入组标准:(1)患者符合《中国严重脓毒症/脓毒性休克治疗指南》中诊断标准^[7];(2)患者年龄≥18 岁;(3)患者需行容量检测或体液复苏治疗;(4)患者法定监护人对本研究知情并签署知情同意书。排除标准:(1)合并大面积肺栓塞、心源性休克、急性心肌梗死、肝肾功能异常、终末期多器官功能衰竭、心内解剖分流、恶性肿瘤、内分泌代谢系统疾病、精神疾病等;(2)患者无法配合完成临床治疗和检测评估;(3)治疗未超过 1 周;(4)哺乳或妊娠期女性。本研究经过本院伦理委员会审议并批准。

1.2 方法 本组研究中所有患者均行液体复苏治疗,在患者右侧锁骨下静脉放置导管,留置中心静脉导管,对照组患者控制平均动脉压 65~90 mmHg,中心静脉压维持在 8~12 mmHg,尿量≥0.5 mL/kg·h,并对患者乳酸和 ScvO₂ 水平进行监测,当患者

ScvO₂<0.7 时持续体液复苏至恢复至 0.7 以上或乳酸恢复正常停止容量复苏。观察组在对照组基础上同步检测 BNP 指导患者容量复苏,如 BNP 出现异常停止容量复苏。患者在容量复苏前、复苏 1、3、6、12 及 24 h 时采集患者外周静脉血 5 mL,采用 EDTA 抗凝,室温 3 000 r/min 离心 10 min 采集血浆,同时采用化学发光法检测受试者血浆中 BNP 水平,所有检测操作均严格遵照试剂盒说明书进行。

1.3 观察指标 比较 2 组患者复苏前及复苏 6 h 的心率(HR)、平均动脉压(MAP)、中心静脉压(CVP)、血乳酸(LAC)、急性生理和慢性健康状况评估(APACHE II)评分及液体复苏量,记录患者机械通气时间,详细统计两组 6 h 复苏达标率及 28 d 死亡率,对患者随访 6 个月记录患者生存情况,并按照患者 6 个月内预后情况将患者分为死亡组 27 例和存活组 61 例,分析 BNP 与患者预后质量的关系。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计学软件进行数据分析,计数资料采用例数或百分率表示,行 χ^2 检验分析数据差异,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,行 LSD- t 检验分析数据差异,绘制卡米尔生存曲线分析 BNP 与患者预后质量的关系,绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析 BNP 预测患者预后质量价值。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者容量复苏前后一般指标调查结果 复苏前两组患者 HR、MAP、CVP、LAC 及 APACHE II 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$),复苏 6 h 后两组患者 MAP、CVP 均明显升高,HR、LAC 及 APACHE II 水平明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$),复苏后 6 h 观察组患者 MAP、CVP 水平明显高于对照组,HR、LAC 及 APACHE II 水平明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组患者容量复苏前后一般指标调查结果($\bar{x}\pm s$)

指标	观察组		对照组	
	复苏前	复苏 6 h	复苏前	复苏 6 h
HR(次/分钟)	111.83±18.94	96.85±17.38	113.18±19.41	102.83±20.31
MAP(mmHg)	71.38±8.94	87.54±7.49	70.11±8.59	81.93±7.48
CVP(mmHg)	9.43±1.21	11.02±1.02	9.51±2.09	10.98±2.12
LAC(mmol/L)	5.84±0.84	3.45±0.74	5.77±0.81	4.17±0.43
APACHE II(分)	20.43±3.23	4.23±1.02	20.51±3.11	9.32±1.21

2.2 两组患者容量复苏干预情况调查结果 本组研究结果显示,观察组患者液体复苏量、ICU 住院时间、机械通气时间显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 患者预后质量调查结果 本组研究结果显示,观察组患者 6 h 复发达标率明显高于对照组,28 d 死亡率、半年死亡率显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 2 两组患者容量复苏干预情况调查结果($\bar{x} \pm s$)				
组别	<i>n</i>	液体复苏量(L)	ICU 住院时间(d)	机械通气时间(d)
观察组	44	1.26±0.32	7.09±1.83	13.84±2.99
对照组	44	2.24±0.47	9.43±2.01	18.79±3.12
<i>t</i>		8.202	4.459	6.440
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

表 3 患者预后质量调查结果[<i>n</i> (%)]				
组别	<i>n</i>	6 h 复苏达标率	28 d 死亡率	半年死亡率
观察组	44	39(88.64)	6(13.64)	9(20.45)
对照组	44	28(63.64)	10(22.73)	18(40.91)
χ^2		17.202	3.847	4.328
<i>P</i>		<0.001	0.041	0.037

2.4 不同预后患者 BNP 水平比较 本组研究结果显示,死亡组患者 BNP 水平(543.94±83.47)pg/mL 显著高于存活组的(237.19±61.31)pg/mL,差异有统计学意义($t=19.647, P<0.01$)。

表 4 不同预后患者 BNP 水平比较($\bar{x} \pm s$)				
组别	<i>n</i>	BNP(pg/mL)	<i>t</i>	<i>P</i>
死亡组	27	543.94±83.47	19.647	<0.001
存活组	61	237.19±61.31		

2.5 不同 BNP 水平患者存活情况调查结果 本组研究结果显示,BNP 水平正常脓毒症休克患者容量复苏累积生存率显著高于 BNP 异常高表达组,差异有统计学意义($P<0.05$),见图 1。

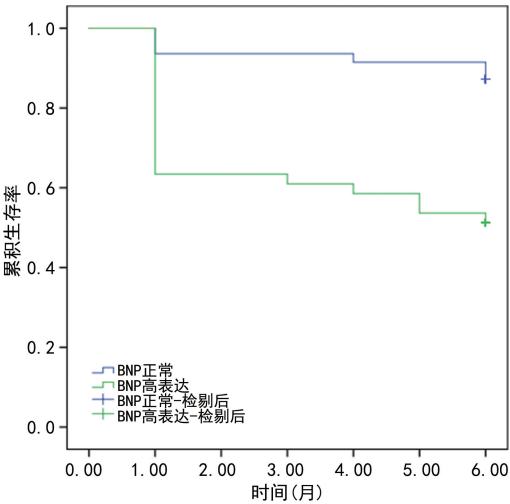


图 1 不同 BNP 水平患者存活情况调查结果

2.6 BNP 用于预测患者预后情况的价值 本组研究结果显示,BNP 预测患者预后质量的 AUC 为 0.922,明显高于 0.850,其预测的 SE 为 0.035(95%CI: 0.854~0.990),具有较高的应用价值,见图 2。

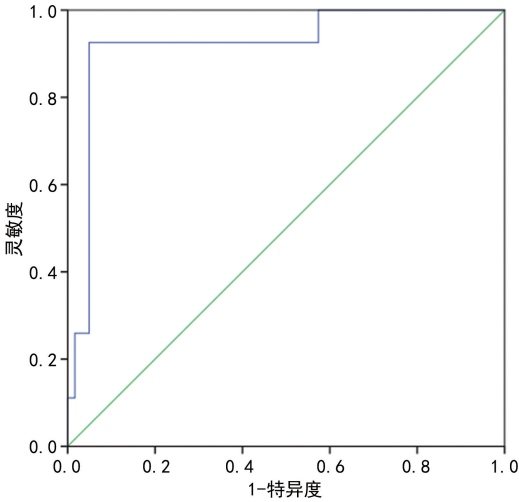


图 2 ROC 曲线图

3 讨论

脓毒症休克危害包括多器官功能障碍、低血压、代谢紊乱、休克等,甚至可能导致患者死亡^[8]。脓毒症休克的发病机制非常复杂,主要包括炎症反应、免疫功能障碍、血栓及神经内分泌失调等^[9]。当患者出现病原菌感染后,机体会产生炎症反应,释放大炎症因子,导致血管内液体外渗,血容量减少,从而引起低血压和休克^[10]。当患者出现感染后,机体的免疫系统会出现异常,导致免疫功能障碍,包括细胞因子失调、淋巴细胞减少等,这些因素会导致机体难以有效应对感染,从而使感染更加严重^[11]。在脓毒症的发展过程中,患者会出现神经内分泌失调,如下丘脑-垂体-肾上腺轴和交感-肾上腺髓质轴的功能异常,导致肾上腺皮质激素分泌不足,加重感染反应^[12]。

脓毒症休克是一种严重的感染性疾病,它可以导致多器官功能障碍、休克甚至死亡,容量复苏可以通过给予足够的液体来增加血容量和心输出量,维持循环功能的稳定性^[13]。有研究指出,在脓毒症休克时,机体的微循环灌注会受到影响,导致组织缺氧和损伤,而容量复苏可以通过增加血容量和心输出量来促进微循环灌注的恢复^[14]。容量复苏可以帮助医生更好地了解患者的循环状态,指导治疗方案的制定^[15]。在进行容量复苏时,需要根据患者的具体情况调整液体的种类和用量,以避免过度容量复苏导致液体过负荷和水肿等不良反应^[16]。ScvO₂ 是指中心静脉血氧饱和度,是评估组织氧供需平衡和容量复苏治疗效果的重要指标之一^[17]。脓毒症休克早期患者 ScvO₂ 通常会下降,提示组织灌注不足^[18]。液体复苏后,ScvO₂ 可以作为指导治疗效果的重要指标。如果 ScvO₂ 仍然低于目标值,则可能需要采用其他治疗措施,如使用血管活性药物等进一步提高组织灌注,以达到改善预后的效果^[19]。有学者指出,ScvO₂ 值的降低并不一定能够准确地反映组织灌注的不足,在组织

代谢状态改变或缺氧病变的情况下, $ScvO_2$ 可能无法完全反映真实的组织氧合状态, 某些疾病状态(如贫血、高碳酸血症等)也可能对 $ScvO_2$ 值的解释产生干扰, 从而影响治疗效果的评估^[20]。在脓毒症休克患者中, 由于存在多种因素的影响, 如感染、心肌损伤等, 心血管系统往往处于高负荷状态, 此时 BNP 的水平通常会升高^[21-22]。

本组研究结果显示, 复苏后 6 h 观察组患者 HR、MAP、CVP 水平显著高于对照组, LAC 及 APACHE II 水平显著低于对照组, 观察组患者液体复苏量显著高于对照组, ICU 住院时间、机械通气时间显著低于对照组。进一步调查结果显示, 观察组患者 6 h 复发达标率显著高于对照组, 28 d 死亡率、半年死亡率显著低于对照组。结果表明观察组的患者血压维持得更好, 心脏的前负荷也更好地管理, 从而提供更有效的组织灌注。此外, 观察组的患者可能在炎症程度和全身器官功能衰竭方面表现出较好的情况, 这可能与观察组采用的治疗策略有关。本研究结果还表明, 观察组可有效避免液体超负荷, 患者在康复和病情稳定方面表现更好。此外, 观察组患者治疗后更少经历复发的情况, 且治疗策略有助于提高患者的生存率。对不同预后质量患者血中各指标进行分析显示, 死亡组患者 BNP 水平显著高于存活组。进一步分析显示, BNP 水平正常脓毒症休克患者容量复苏生存质量显著高于 BNP 异常高表达组, BNP 预测患者预后质量的 AUC 为 0.922, 明显高于 0.850, 具有较高的应用价值。本研究分析认为, 血浆 BNP 水平可以反映心血管系统的负荷和功能状态。在脓毒症休克患者中, 由于感染和其他因素的影响, 心血管系统处于高负荷状态, BNP 的水平通常会升高。因此, 监测 BNP 水平可以帮助医生了解患者的心血管状态, 指导容量复苏的实施。研究表明, 针对 BNP 指导的容量复苏治疗可以显著降低脓毒症休克患者的死亡率, 改善其临床疗效^[22]。血浆 BNP 水平还可以作为预后评估指标, 高水平的 BNP 与患者的不良预后相关, 包括死亡率和住院时间等。这与脓毒症休克患者的心血管状态密切相关, 其 BNP 水平的升高反映了心脏负荷的加重和心肌损伤的程度。因此, BNP 的水平可以作为脓毒症休克患者预后评估的重要指标, 能帮助医生更好地评估患者的预后质量, 制定更有效的治疗方案。血浆 BNP 水平还可以反映其他生理系统的变化, BNP 的水平与脓毒症休克患者的炎症反应和肝功能异常等相关, 这些生理变化可能会对患者的病情进展和治疗反应产生影响。因此, BNP 的监测可以提供更全面的信息, 帮助医生更好地了解患者的生理状态, 指导治疗的实施和调整。

综上所述, 血浆 BNP 水平指导脓毒症休克患者

容量复苏治疗可有效提高临床疗效, 且 BNP 水平可有效预测患者预后质量。但本研究临床样本数较少, 且随访周期较短, 有待后续持续研究和追踪。

参考文献

- [1] FORNER J, SCHUPP T, WEIDNER K, et al. Cardiac troponin i reveals diagnostic and prognostic superiority to aminoterminal Pro-B-Type natriuretic peptide in sepsis and septic shock[J]. J Clin Med, 2022, 11(21): 6592-6605.
- [2] MELENDEZ E, WHITNEY J E, NORTON J S, et al. A pilot study of the association of amino-terminal pro-B-type natriuretic peptide and severity of illness in pediatric septic shock[J]. Pediatr Crit Care Med, 2019, 20(2): e55-e60.
- [3] 潘郭, 海容, 田圆, 等. 脓毒症相关毛细血管渗漏综合征的研究进展[J]. 中国急救医学, 2022, 42(2): 163-169.
- [4] SHENG X, YANG J, YU G, et al. Procalcitonin and N-terminal pro-B-type natriuretic peptide for prognosis in septic acute kidney injury patients receiving renal replacement therapy[J]. Blood Purif, 2019, 48(3): 262-271.
- [5] VALLABHAJOSYULA S, WANG Z, MURAD M H, et al. Natriuretic peptides to predict short-term mortality in patients with sepsis: a systematic review and meta-analysis[J]. Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes, 2020, 4(1): 50-64.
- [6] MONITORING E P. Changing characteristics of extra-vascular lung water after fluid resuscitation in septic shock patients by early PiCCO monitoring[J]. Science, 2019, 7(6): 187-192.
- [7] 中华医学会重症医学分会. 中国严重脓毒症/脓毒性休克治疗指南: 2014[J]. 中华内科杂志, 2015, 54(6): 557-581.
- [8] 卞叶萍, 邓晓静, 余丽萍, 等. 血清乳酸脱氢酶对老年脓毒症病人预后的评估价值[J]. 实用老年医学, 2021, 35(12): 1288-1289.
- [9] YANG Y, LENG J, CHEN R, et al. Correlation between early brain natriuretic peptide level and mortality in cancer patients with septic shock[J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(4): 4214-4219.
- [10] KAMAL A, RAGAB D, SAMIE R M A, et al. N-Terminal B Natriuretic Peptide as a prognostic marker in sepsis induced myocardial dysfunction[J]. Open Access Maced J Med Sci, 2022, 10(10): 2005-2015.
- [11] WANG Y, ZHAI X, ZHU M, et al. Risk factors for post-operative sepsis-induced cardiomyopathy in patients undergoing general thoracic surgery: a single center experience[J]. J Thorac Dis, 2021, 13(4): 2486-2498.
- [12] FU X, LIN X, SEERY S, et al. Speckle-tracking echocardiography for detecting myocardial dysfunction in sepsis and septic shock patients: a single emergency department study[J]. World J Emerg Med, 2022, 13(3): 175-188.
- [13] 王晨, 张跃新. 脓毒血症的研究进展[J]. 临床医学进展,

2023,13(2):2588-2593.

- [14] VAISHNAV J, CHASLER J E, LEE Y J, et al. Highest obesity category associated with largest decrease in N-Terminal Pro-B-Type natriuretic peptide in patients hospitalized with heart failure with preserved ejection fraction[J]. J Am Heart Assoc, 2020, 9(15):e015738.
- [15] O'DONNELL C, ASHLAND M D, VASTI E C, et al. N-Terminal Pro-B-Type natriuretic peptide as a biomarker for the severity and outcomes with COVID-19 in a nationwide hospitalized cohort [J]. J Am Heart Assoc, 2021, 10(24):e022913.
- [16] KASHIWAGI Y, KOMUKAI K, KIMURA H, et al. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest increases the plasma level of B-type natriuretic peptide[J]. Sci Rep, 2020, 10(1):15545-15561.
- [17] 赵文超, 李燕, 钟振强. ScvO₂、Pcv-aCO₂ 双指标监测在感染性休克液体复苏治疗中的指导作用[J]. 吉林医学, 2022, 43(3):594-596.
- [18] AARSETØY R, OMLAND T, RØSJØ H, et al. N-terminal pro-B-type natriuretic peptide as a prognostic indicator for 30-day mortality following out-of-hospital cardiac

arrest; a prospective observational study[J]. BMC Cardio-vasc Disord, 2020, 20(1):1-10.

- [19] LI L, AI Y, WANG X, et al. Effect of focused cardiopulmonary ultrasonography on clinical outcome of septic shock; a randomized study[J]. J Int Med Res, 2021, 49(5):03000605211013176.
- [20] KAKOULLIS L, GIANNOPOULOU E, PAPACHRISTODOULOU E, et al. The utility of brain natriuretic peptides in septic shock as markers for mortality and cardiac dysfunction; a systematic review[J]. Int J Clin Pra, 2019, 73(7):e13374.
- [21] 佟频, 尉英琴, 鱼美蓉. PLR、血清 BNP、3-NT 与急性 ST 段抬高型心肌梗死患者 PCI 术后主要不良心血管事件的关系研究[J]. 检验医学与临床, 2023, 20(7):925-929, 934.
- [22] NAKAMURA M, IMAMURA T, OSHIMA A, et al. A rescue use of ECPELLA for sepsis-induced cardiogenic shock followed by mitral valve replacement[J]. Medicina, 2022, 58(6):698-709.

(收稿日期:2023-12-05 修回日期:2024-01-25)

• 短篇论著 •

CYP2C19 基因多态性检测在缺血性脑卒中患者精准抗血小板治疗中的应用*

刘 杨, 朱传卫[△], 张青松, 王三六
宣城市中心医院检验科, 安徽宣城 242000

摘要:目的 分析 CYP2C19 基因多态性检测在指导缺血性脑卒中患者行精准抗血小板治疗中的临床应用价值。方法 选择于 2021 年 7 月至 2022 年 12 月期间来该院就诊并完成后续回访调查的 86 例自愿进行 CYP2C19 基因多态性检测的缺血性脑卒中患者(观察组)进行精准抗血小板治疗, 另选择同期就诊并完成回访调查的 131 例未进行 CYP2C19 基因多态性检测的患者(对照组)采用常规抗血小板治疗方案。采用美国国立卫生院卒中评分(NIHSS)、改良 Rankin 量表(mRS)和欧洲五维度健康指数量表(EQ-5D-5L)对患者疗效进行量化评估并做对比分析; 利用 Kaplan-Meier 法分析观察组与对照组治疗后发生再复发事件的风险函数。结果 治疗前观察组与对照组 NIHSS、mRS 和 EQ-5D-5L 评分比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后观察组的 NIHSS、mRS 评分低于对照组, EQ-5D-5L 评分水平高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 观察组治疗后 6 个月内疾病再复发率低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); Kaplan-Meier 生存分析结果显示观察组治疗后不发生疾病再复发的生存概率高于对照组, 差异有统计学意义($\chi^2 = 4.660$ $P = 0.031$)。结论 CYP2C19 基因多态性检测指导缺血性脑卒中患者行个体化抗血小板治疗临床应用效果较好, 有利于患者神经功能恢复、提高患者生活质量、降低患者疾病再复发的风险。

关键词: CYP2C19 基因多态性检测; 缺血性脑卒中; 精准抗血小板治疗; 应用价值分析

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2024.10.026

中图法分类号: R743.3

文章编号: 1673-4130(2024)10-1276-05

文献标志码: A

缺血性脑卒中指的是区域脑组织供血动脉因闭塞或狭窄出现供血不足导致局部脑组织因缺血、缺氧

* 基金项目: 宣城市卫生健康科研项目立项项目重点项目(XCWJ2022026)。

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