

论 著

脑外伤患者急性期CT检查临床特征与血清NT-proBNP的相关性分析

1. 湖北省英山县人民医院CT室

(湖北 英山 438700)

2. 北京市第一中西医结合医院放射科

(北京 100026)

石 璧¹ 魏友平²

【摘要】目的 研究脑外伤患者急性期CT检查临床特征, 及探讨其与血清NT-proBNP相关性。方法 选取我院神经外科收治的68例急性脑外伤患者。均经CT扫描和血浆N端前脑钠肽水平检测, 使用Spearman软件分析相关性。结果 CT检查发现, 蛛网膜下腔出血患者、蛛网膜下腔未出血患者血清N端前脑钠肽水平比较, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 重、中、轻度脑肿胀血清N端前脑钠肽水平比较, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); I、II、III型脑外伤血清N端前脑钠肽水平比较, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。相关性分析结果显示, 蛛网膜下腔出血($r = 6.78$)、脑肿胀程度($r = 9.10$)、脑出血CT分型($r = 8.14$)与血清NT-proBNP呈正相关。结论 CT可反应脑外伤患者蛛网膜下腔出血和脑肿胀情况, 并对脑外伤严重程度进行分型, 上述临床指标均与血清NT-proBNP呈正相关, 可根据CT下患者脑损伤临床特征评估其血清NT-proBNP水平, 为临床操作与预后提供准确依据。

【关键词】急性脑外伤; CT; 血清NT-proBNP; 相关性

【中图分类号】R445.3; R743.35

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.07.009

通讯作者: 石 璧

Clinical Characteristics of CT Examination on Patients with Traumatic Brain Injuries at Acute Stage and its Correlation Analysis with Serum NT-proBNP

SHI Bi, WEI You-ping. CT Room, Yingshan People's Hospital, Yingshan 438700, Hubei Province, China

[Abstract] **Objective** This paper is to investigate the clinical characteristics of CT examination on patients with traumatic brain injuries at acute stage and to explore its correlation with serum NT-proBNP. **Methods** Sixty eighty patients with acute traumatic brain injuries admitted by the Neurosurgery Department of the Hospital were selected. All patients underwent CT scanning and plasma NT-proBNP peptide level detections, and Spearman software was applied to analyze the correlation. **Results** The comparison in serum NT-proBNP peptide levels of patients with subarachnoid hemorrhage and no subarachnoid hemorrhage were significantly different ($P < 0.05$). The difference of serum NT-proBNP peptide levels in patients with heavy, medium and mild brain swelling was significant ($P < 0.05$). The difference of serum NT-proBNP peptide levels in patients of I, II and III stage traumatic brain injury was significant ($P < 0.05$). The results of correlation analysis showed subarachnoid hemorrhage ($r = 6.78$), cerebrum swelling degree ($r = 9.10$) and CT classification of cerebral hemorrhage ($r = 8.14$) were positively correlated to serum NT-proBNP. **Conclusion** CT is capable of reflecting subarachnoid hemorrhage in patients with traumatic brain injuries, brain swelling, making classification of brain injury. The above clinical indexes are positively correlated with serum T-proBNP, and the level of serum NT-proBNP may be evaluated according to the features of CT on patients with traumatic brain injuries, which provides accurate basis for clinical operations and prognosis.

[Key words] Acute Traumatic Brain Injury; Computed Tomography; Serum NT-proBNP; Correlation

脑外伤是常见临床疾病之一, 可分为脑挫伤、颅内血肿、颅骨骨折、软组织损伤等, 若为脑挫伤或颅内出血, 致死率极高, 临床上把改善脑循环、降颅压、治疗脑水肿作为脑外伤治疗重点, 及时确定患者损伤程度和并发症的发生机制, 并时采取针对性干预治疗, 对改善患者预后十分积极的作用^[1]。血清NT-proBNP (BNP) 是影响血流动力学及水盐代谢的重要激素, 广泛分布在脊髓、心、脑等组织, 参与了脑外伤继发性伤害, 与患者预后有密切关系^[2]。CT有无创、便捷、准确等优点, 在脑外伤诊断中发挥重要作用。临床上其为脑外伤检查的重要手段, CT分型、表现均与临床预后有一定关系。笔者选取脑外伤急性期患者(68例)作为研究对象, 研究脑外伤患者急性期CT表现与血清NT-proBNP的关系, 现将研究结果进行报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年1月至2015年1月期间神经外科收治的68例急性脑外伤患者。男41例, 女27例; 年龄(18~68)岁, 平均(38.9±8.9)岁。经CT确诊为颅脑外伤, 均无严重肾、心疾病及高血压疾病, 其中36例并发蛛网膜下腔出血, 32例未并发蛛网膜下腔出血。根据CT结果显示四叠体池、环池、鞍上池受压变化状况, 将患者分

成重度脑肿胀(32例)、中度脑肿胀(20例)和轻度脑肿胀(16例)。按中线移位及脑肿胀情况分为I型(15例):中线移位为轻度和中度,轻度脑肿胀;II型(28例):中线移位为中、重度,重度脑肿胀;III型(25例):中线移位为重度,重度脑肿胀。(I、II型有解释,III型是怎样的情况没有解释)。

1.2 方法 使用GE螺旋VCT行脑外伤检查。以颅底作基线,行颅脑轴位平扫,管电流取120mA,管电压为120KV,从颅底扫描至颅顶。颅底:层距取3mm,层厚为3mm,扫描5层;颅脑:层距离取5mm,层厚为5mm,平扫24层^[3]。窗位40HU,窗宽100HU。血浆NT-proBNP检测:采集4mL肘静脉血,使用化学发光法进行血清BNP水平测定,南京普朗公司提供BNP试剂盒,操作过程严格遵照说明书。

1.3 观察指标 观察脑外伤患者急性期CT表现、血清BNP水平。CT影像特征与血清BNP水平的关系。

1.4 统计学分析 使用SPSS14.0软件包进行统计学处理,方法采用F或t检验,检验结果以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。相关性分析:当X和/或Y不服从正态分布时,进行Spearman相关分析,计算秩相关系数,检验结果以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 脑外伤患者脑部受伤情况与血清BNP见表1。

2.2 脑外伤急性期CT分型与血清BNP水平的关系。 I型与II型、II型与III型、I型与III型比较,均为 $P<0.05$,差异均有统计学意义。见表2。

2.3 患者血清BNP水平与CT影像特征的关系。见表3。

2.4 蛛网膜下腔出血脑外伤患者与未发现蛛网膜下腔出血脑外伤患者CT影像及血清BNP水平对比。见图1-2。

3 讨 论

脑出血是神经外科常见疾病,严重者有脑挫伤、脑出血等,有极高致死、致残率。脑外伤患者中蛛网膜下腔出血最常见,伴发蛛网膜下腔出血患者预

后较无蛛网膜下腔出血的脑外伤患者差^[4]。脑肿胀是脑细胞外水肿所致的脑体积形态上的改变,临床上常用CT对脑肿胀情况进行观察,CT下可见脑池或脑室受压而变形甚至封闭^[5]。颅脑CT是判断脑外伤损伤程度及预后的重要手段。脑损伤的类型、病灶大小、占位面积与预后密切相关。本次研究中,由CT诊断出共有36例患者出现蛛网膜下腔出血。蛛网膜下腔出血的脑外伤患者的血清BNP水平平均为 (320.14 ± 101.02) pg/mL,未出现

表1 受伤情况与血清BNP水平对比 (n; $\bar{x} \pm s$; pg/ML)

受伤情况		例数	血清BNP水平	F/t值	P值
蛛网膜下腔出血	无	32	75.49 ± 36.44	12.96	< 0.05
	有	36	320.14 ± 101.02		
脑肿胀程度	重度	32	296.12 ± 100.01	28.91	< 0.05
	中度	20	214.25 ± 58.64		
	轻度	16	109.12 ± 33.45		

表2 CT诊断类型与血清BNP水平的关系 (n; $\bar{x} \pm s$; pg/ML)

CT分型	例数	BNP水平	F值	P值
I型	15	105.36 ± 30.12	58.53	< 0.05
II型	28	205.01 ± 59.31		
III型	25	334.85 ± 87.56		

表3 CT影像特征与血清BNP的关系

CT影像特征	r值	P值
蛛网膜下腔出血	6.78	< 0.05
脑肿胀程度	9.10	< 0.05
CT分型	8.14	< 0.05

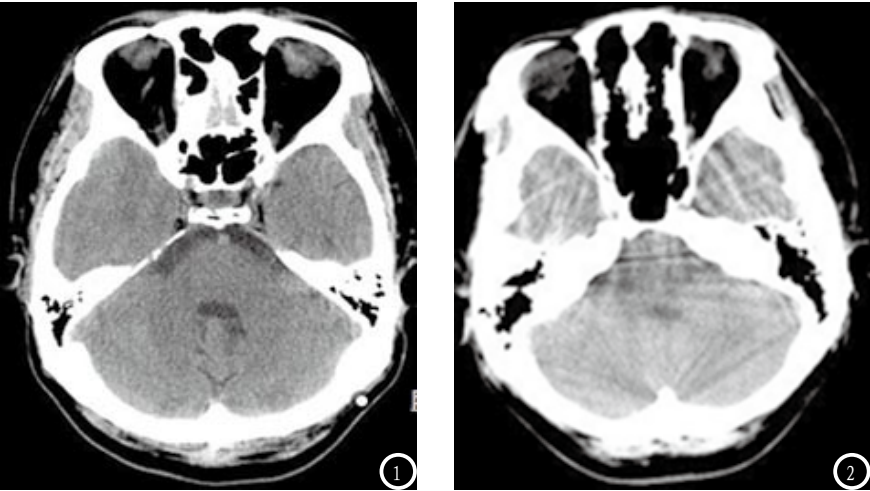


图1为蛛网膜下腔出血,经血清BNP检查,患者血清BNP水平为299.24pg/mL。图2未见蛛网膜下腔出血,经血清BNP检查,患者血清BNP水平为82.67pg/mL。

蛛网膜下腔出血的脑外伤患者的血清BNP水平为 (75.49 ± 36.44) pg/mL, 前者明显更高($P < 0.05$)。目前关于血清BNP水平与脑外伤的相关研究不多。国内有研究报道, 急性期脑外伤患者的血清BNP水平明显下降, 且低于对照组(健康人群)($P < 0.05$)^[6-7]。有研究者表示^[7-8]: 脑外伤严重的患者, 其血清BNP将在伤后1~11天出现明显上升, 但是无蛛网膜下腔出血的脑外伤患者会在伤后7~11天期间出现血清BNP回降, 趋近正常值, 伴有蛛网膜下腔出血的脑外伤患者, 伤后4~11天与伤后1~2天比较, 血清BNP水平继续显著上升, 且明显较无蛛网膜下腔出血者高。CT通过急性期脑外伤患者检查蛛网膜下腔出血状况可以估计血清BNP水平, BNP可能参与蛛网膜下腔出血后低钠血症和脑血管痉挛的发生^[9-10]。BNP参与了蛛网膜下腔出血病理生化演变过程, 患者出血量大, 血清BNP水平较出血量少的患者更高^[11-12]。根据CT诊断结果, 将患者分为脑肿胀重度、中度和轻度。发现不同程度的脑肿胀血清BNP水平差异明显($P < 0.05$)。脑外伤时, 中枢神经、外周交感神经释放肾上腺素、去甲肾上腺素等, 加上脑屏障损伤, 上述缩血管活性介质不断聚集, 引起脑血流调节机能紊乱, 导致脑细胞缺氧, 引起脑细胞肿胀, 形成颅内高压^[13-14]。BNP经体液和排钠利尿转移到细胞间, 扩张至静脉等处, 降低了有效循环血容量, 减少心输出量, 降低外周阻力, 使动脉血压下降, 减少脑血流, 引起脑细胞缺氧, 导致脑肿胀, 形成颅内

高压。BNP与脑肿胀有密切关系, 通过CT可对脑肿胀程度进行观察, 可通过脑肿胀程度估计血清BNP水平。根据CT结果将患者分为三型, 发现I型、II型、III型之间BNP水平差异明显($P < 0.05$)。尤其是III型患者血清BNP水平最高, 将CT表现、中线移位程度、血清BNP结合, 可更明确急性脑外的损伤程度并为预后作出更准确的判断^[15]。本次回归分析发现蛛网膜出血、脑肿胀程度、CT脑外伤分型均与血清BNP水平呈正相关($P < 0.05$)。

综上所述, CT检查急性脑外伤, 可对患者脑部受伤特征进行清晰反应, 不同脑水肿程度、蛛网膜下腔是否出血以及CT不同分型均与患者血清BNP水平呈正相关, 可通过CT诊断结果估计血清BNP水平, 作出更准确的预后。

参考文献

- [1] 李艳兰. 慢性心力衰竭病人左室射血分数与血清NT-proBNP及Hcy水平的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2014, 14(10): 2722-2723.
- [2] 邹国良, 仲维莉, 隋艳波, 等. 活血利水法对左心室射血分数正常心力衰竭患者心功能及血清NT-proBNP水平的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2014, 34(2): 146-148.
- [3] 刘贵京, 高旻, 李亚等. 心肾综合征患者血清NT-ProBNP浓度、心脏不良事件、短期再住院率与单纯心衰患者的差异性分析[J]. 中国实验诊断学, 2014, 23(10): 1624-1626.
- [4] 尚孟旗. NT-proBNP在充血性心力衰竭患者中的临床应用价值[J]. 安徽医药, 2012, 16(5): 654-655.
- [5] 刘健, 王洪霞, 门昆, 等. 血清N末端脑钠肽前体水平与脓毒症预后的关系[J]. 中国危重病急救医学, 2012, 24(11): 662-664.
- [6] 金朝霞, 吴安定. 心力衰竭患者中血

清NT-proBNP测定价值分析[J]. 中国医药导刊, 2013, 14(5): 866-867.

- [7] 贾喆, 纪文军, 田波等. 3D-CTA在颅内动脉瘤诊断与治疗中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 18(3): 29-31.
- [8] 徐恒昀, 曹和涛, 徐金标等. 新生儿缺血缺氧性脑病CT及MRI诊断比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 25(1): 32-35.
- [9] Hendricks, AM, Amara, J, Baker, E et al. Screening for mild traumatic brain injury in OEF-OIF deployed US military: An empirical assessment of VHA's experience[J]. Brain injury, 2013, 27(2): 125-134.
- [10] 谭芳欢, 管学春. 常规CTA与减影CTA对脑动脉瘤诊断的对比研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 19(9): 109-112.
- [11] 江海燕, 张世科, 成官迅, 等. 颅内软骨瘤的CT与MRI诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(5): 7-9.
- [12] 陈明, 邢伟, 邱建国, 等. 320排CT全脑灌注成像对急性大脑中动脉栓塞溶栓治疗前后的价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(6): 1-4.
- [13] Verma RK, Kottke R, Anderegg L, et al. Detecting subarachnoid hemorrhage: Comparison of combined FLAIR/SWI versus CT[J]. Eur J Radiol, 2013, 82(9): 1539-1545.
- [14] Middleton K, Esselman P, Lim PC. et al. Terson syndrome: An underrecognized cause of reversible vision loss in patients with subarachnoid hemorrhage[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2012, 91(3): 271-274.
- [15] 辛涛. MRI和CT影像分度在新生儿HIE脑损伤程度评估中应用的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 32(6): 16-18.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2016-05-19