

## 论著

## 创伤性颅脑损伤患者CT征象及预后分析

1. 河南省许昌市中心医院重症医学科 (河南 许昌 461000)

2. 河南省许昌市中心医院普外科 (河南 许昌 461000)

3. 河南省郑州市中心医院放射科 (河南 郑州 450007)

林 炜<sup>1</sup> 陈 建<sup>1</sup> 王化强<sup>1</sup>  
张建松<sup>2</sup> 葛凯杰<sup>1</sup> 张海峰<sup>3</sup>

**【摘要】** 目的 研究创伤性颅脑损伤患者CT征象及对其预后评估价值。方法 回顾性分析我院2015年3月至2018年3月收治创伤性颅脑损伤患者168例，并根据患者创伤后3月格拉斯哥预后量表(GOS)评分将其分为预后良好组(评分为4~5分)126例和预后不良组(评分为1~3分)42例。所有患者均使用64排螺旋CT检查，对所有患者CT征象(三脑室形态、侧脑室受压、中线位移及环池变化)进行统计，并分析CT征象与预后之间关系。结果 共168例创伤性颅脑损伤患者中三脑室宽径6~10mm患者最多为74例(44.05%)，侧脑室受压比例>0.2患者最多为89例(52.98%)，中线位移6~10mm患者最多为72例(42.86%)，环池宽度2~3mm患者最多为81例(48.21%)。影响创伤性颅脑损伤患者GOS预后评分单因素有：三脑室宽径、侧脑室受压比例、中线位移、环池宽度( $P < 0.05$ )；影响创伤性颅脑损伤患者GOS预后评分不良的多因素有：三脑室宽径在6~10mm、中线位移>10mm、环池宽度0~1mm( $P < 0.05$ )。结论 CT征象对创伤性颅脑损伤程度有一定提示作用，且三脑室宽径、侧脑室受压比例、环池宽度可在一定程度预测患者预后，可为患者临床治疗及后期恢复提供参考依据。

**【关键词】** 创伤性颅脑损伤；CT征象；预后

**【中图分类号】** R44；R57

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.01.009

通讯作者：林 炜

# CT Imaging Findings and Prognostic Value in Patients with Traumatic Brain Injury

LIN Wei, CHEN Jian, WANG Hua-qiang, et al., Department of Intensive Care Unit, Xuchang City Centre Hospital, Xuchang 461000, Henan Province, China

**[Abstract]** **Objective** To study the CT imaging findings of patients with traumatic brain injury and to evaluate and analyze the prognostic value. **Methods** A total of 168 cases of patients with traumatic brain injury from March 2015 to March 2018 in our hospital were analyzed retrospectively and were divided into good prognostic group (score from 4 to 5 points, 126 cases) and poor prognostic group (score from 1 to 3 points, 42 cases) according to the Glasgow Outcome Scale (GOS) score at 3 months after trauma. All patients were given 64-slice spiral CT examination, analyze the CT findings of third ventricle morphology, lateral ventricle compression, midline displacement and cisterna changes, and to analyze the relationship between these CT findings and the prognosis. **Results** Among 168 patients with traumatic brain injury, there were 74 cases (44.05%) of patients with a widened third ventricle of 6~10 mm, and there were 89 cases (52.98%) of lateral ventricle compression more than 0.2, and there were 72 cases (42.86%) patients with midline displacement from 6~10 mm, and there were 81 cases (48.21%) of patients with cisterna width of 2 to 3 mm. The single factors affecting the GOS prognosis score in patients with traumatic brain injury were the width of third ventricle, proportion of lateral ventricle compression, midline displacement and cisterna width ( $P < 0.05$ ). The multiple factors affecting GOS prognosis scores in patients with traumatic brain injury were the width of third ventricle from 6 to 10mm, midline displacement > 10mm and cisterna width from 0 to 1mm ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** CT signs have a certain role in suggesting the condition of patients with traumatic brain injury, and the width of the third ventricle, the compression ratio of lateral ventricle and the width of cistern can predict the prognosis of patients to a certain extent, which can provide a reference basis for clinical treatment and later recovery of patients.

**[Key words]** Traumatic Brain Injury; CT Imaging Signs; Prognosis

创伤性颅脑损伤是神经外科常见疾病之一，是青壮年人群残疾及死亡的主要原因之一，其致残及死亡率均居各类创伤首位，其发病率呈持续上升趋势。目前，创伤性颅脑损伤病情判断标准为格拉斯哥昏迷及预后评估，通过长期临床随访发现其存在一定缺陷，该标准易受患者主观因素、麻醉及镇静药物等影响，且随着发病时间的延长，预测准确率持续下降<sup>[1]</sup>。CT扫描作为创伤性颅脑损伤辅助诊断方式，方便、快捷且应用广泛，但在临幊上仍缺乏统一诊断标准，且不同临幊医生对CT影像解读也存在一定差异，延误最佳治疗时机，出现不良预后等现象<sup>[2]</sup>。因此，本文对创伤性颅脑损伤患者CT征象进行研究，分析CT征象与预后评估的关系，现将研究结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析我院2015年3月至2018年3月收治创伤性颅脑损伤患者168例，并根据患者创伤后3月格拉斯哥预后量表(GOS)评分将其分为预后良好组(评分为4~5分)126例和预后不良组(评分为1~3分)42例。预后良好组男性82例，女性44例；年龄14~75岁，平均( $46.39 \pm 15.56$ )岁；入院时格拉斯哥昏迷(GCS)评分3~15分，平均( $7.22 \pm 3.14$ )分；致伤原因：车祸65例，高处坠落25例，

跌倒或暴力14例，其他22例；治疗方法：保守治疗52例，手术治疗74例。预后不良组男性27例，女性15例；年龄15~75岁，平均(48.22±15.98)岁；入院时格拉斯哥昏迷(GCS)评分3~15分，平均(7.51±3.64)分；致伤原因：车祸22例，高处坠落8例，跌倒或暴力5例，其他7例；治疗方法：保守治疗17例，手术治疗25例。两组患者一般资料差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

纳入标准：①所有患者均明确诊断为创伤性颅脑损伤；②入院后至少实施过1次头颅CT检查；③无严重胸腹部复合损伤；④无脑部疾病(脑肿瘤等)；⑤CT图像清晰且病例信息完整，出院后方便随访，且能如实记录3个月后GOS评分；⑥患者及家属均知情，并自愿参与本项研究。

排除标准：①合并有严重心、肝、肾功能不全等；②非本市常驻人口，无法定期随访，随访信息缺失；③合并全身性感染；④有精神病史或因其他原因无法配合治疗；⑤妊娠期、哺乳期妇女；⑥过敏体质，造影剂皮试阳性。

**1.2 方法** 所有患者均使用64排螺旋CT检查，患者仰卧位，并对颅脑创伤部位行常规扫描，结合实际需要设定扫描参数，层厚、层距8~10 mm，扫描时间0.7~3.0 s，其中仅部分患者实施增强扫描。

**1.3 观察指标** 对所有患者CT征象进行统计，并分析CT征象与预后之间关系，其中CT征象为：三脑室形态改变、侧脑室受压、中线移位及环池形态改变情况。①三脑室形态：取首次CT检查测量三脑室宽径，记录最大宽径；②侧脑室受压：患者脑室与颅腔间比值，测量侧脑室额角最

大宽度、同平面内颅腔宽度比值；③中线移位：于室间孔平面测量中线移位程度；④环池变化：与中脑水平测量两侧环池宽度，并精确至0.1 mm，记录值为测量较宽一侧。

**1.4 统计学方法** 本文所有数据均采取双人不交流录入EXCEL表格，采取统计学软件SPSS17.0进行处理，计数资料采取例数(%)表示，无序分类资料采用 $\chi^2$ 检验，等级资料采用非参数Mann-Whitney U检验；预后影响因素使用单因素Logistic回归，将 $P<0.05$ 变量纳入多因素Logistic回归分析。所有数据检验均为双

侧检验，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 CT征象** 168例创伤性颅脑损伤患者中三脑室宽径6~10 mm的患者最多，为74例(44.05%)，侧脑室受压比例>0.2的患者最多，为89例(52.98%)，中线位移6~10 mm的患者最多，为72例(42.86%)，环池宽度2~3 mm的患者最多，为81例(48.21%)，见表1。

**2.2 预后单因素分析** 影响创伤性颅脑损伤患者GOS预后评分

表1 168例患者CT征象情况

CT征象	例数(例)	构成比(%)
三脑室宽径 (mm)	0~5	34
	6~10	60
	>10	74
侧脑室受压比例	≤0.2	79
	>0.2	89
中线位移 (mm)	0~5	53
	6~10	72
	>10	43
环池宽度 (mm)	0~1	38
	2~3	81
	>3	49

表2 CT征象与创伤性颅脑损伤患者GOS预后评分单因素分析[例(%)]

CT征象	预后良好组		U	P
	(n=126)	(n=42)		
三脑室宽径 (mm)	0~5	22 (17.46)	13 (30.95)	15.617 0.000
	6~10	39 (30.95)	22 (52.38)	
	>10	65 (51.59)	7 (16.67)	
侧脑室受压比例	≤0.2	50 (39.68)	32 (76.19)	16.704 0.000
	>0.2	76 (60.32)	10 (23.81)	
中线位移 (mm)	0~5	47 (37.30)	6 (14.29)	25.601 0.000
	6~10	59 (46.83)	13 (30.95)	
	>10	20 (15.87)	23 (54.76)	
环池宽度 (mm)	0~1	19 (15.08)	19 (45.24)	16.762 0.000
	2~3	65 (51.59)	16 (38.09)	
	>3	42 (33.33)	7 (16.67)	

表3 CT征象与创伤性颅脑损伤患者GOS预后评分多因素分析

影响因素	$\beta$	Wald值	OR	P	95%CI
三脑室宽径	1.726	21.298	5.618	0.000	3.950~7.991
侧脑室受压比例	0.534	1.473	1.706	0.192	0.482~6.040
中线位移	1.640	24.255	5.155	0.000	3.733~7.120
环池宽度	2.147	14.965	8.559	0.000	4.920~14.890

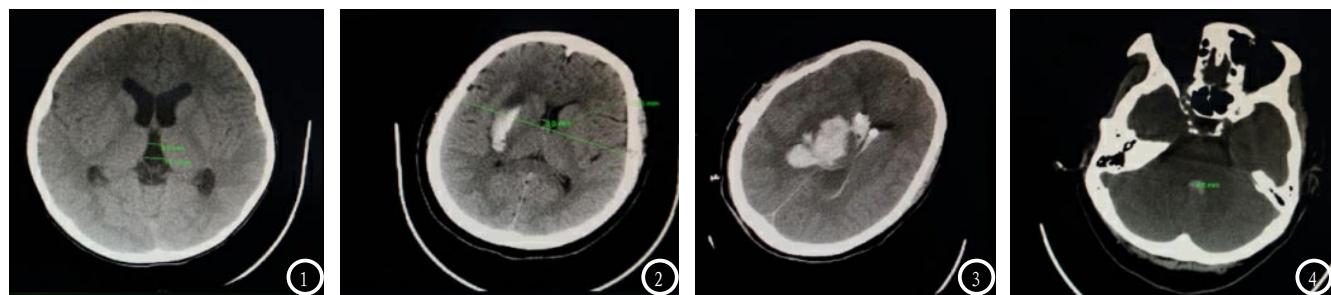


图1-4 创伤性颅脑损伤患者CT征象。图1 双侧侧脑室、三脑室均扩张,且三脑室宽径为9.0mm; 图2 侧脑室受压变窄,侧脑室/颅腔=0.12; 图3 双侧脑室受压,中线向左偏移,且在10mm以上; 图4 环池受压变窄,宽度为0.6mm。

单因素有:三脑室宽径、侧脑室受压比例、中线位移、环池宽度( $P<0.05$ ),见表2。

**2.3 预后多因素分析** 影响创伤性颅脑损伤患者GOS预后评分不良的多因素有:三脑室宽径在6~10mm、中线位移>10mm、环池宽度0~1mm( $P<0.05$ ),见表3。

**2.4 影像学表现** 见图1-4。

### 3 讨 论

随着近年来社会结构、生产及生活方式不断变化,创伤性颅脑损伤患者呈逐年上升趋势,其伤情较复杂且占全身各部创伤9%~21%,外伤发生率仅次于四肢骨折,其中因交通事故导致损伤高达50%以上,因此准确掌握伤情、及时诊治显得尤为重要<sup>[3-4]</sup>。

目前,CT已成为创伤性颅脑损伤诊治的首选检查方式,方便、快捷,能客观显示诊治所需的基本信息,且随着科技不断发展,其清晰度及准确率也在不断提高,但其对创伤性颅脑损伤患者仍缺少量化性指标<sup>[5-6]</sup>。

创伤性颅脑损伤患者颅内压均较高,因脑组织正常运转需有足够的氧气供应、脑血流量及血流灌注压,颅内压升高必然降低脑部血流灌注压,导致血流供应减少,造成缺氧性损伤,进而形成恶性循环,进一步加重患者病情<sup>[7]</sup>。CT征象能直观显示患者颅脑内血肿情况,通过对脑室宽

度、脑池受压、中线位移及环池宽度等可间接反应颅内压变化情况,本研究发现我院168例创伤性颅脑损伤患者中三脑室宽径在6~10mm、侧脑室受压比例>0.2、中线位移6~10mm及环池宽度2~3mm患者均较多,因该状态下患者颅内压均较高,颅内压升高会导致患者脑组织缺血、缺氧,细胞凋亡量明显增加,进而出现神经性损伤,增加致残、致死风险,这与张焕芝等<sup>[8]</sup>研究类似,即颅内压较高的患者预后较差。64排CT图像包含大量临床信息,能清晰显示5mm以下病灶区域,本文通过对各项指标的量化区分,弥补临床医生因各自经验不同而导致最终诊断结果不同的缺陷,为后续综合诊断和治疗方案的确定提供一定参考。

创伤性颅脑损伤患者预后受多种因素影响,目前主要使用GOS评分进行判断,本文将168例创伤性颅脑损伤患者根据GOS评分分为预后良好及不良组进行分析,发现三脑室宽径、侧脑室受压比例、中线位移、环池宽度均可影响患者预后,其中三脑室宽径、中线位移及环池宽度为独立影响因素,这与岳中华等<sup>[9]</sup>参照CT计分对创伤性颅脑损伤预后研究相似。三脑室宽径、侧脑室受压比例、中线位移、环池宽度均可反应患者颅内压高低,而持续监测颅内压能判断患者病情变化,及时诊治可防止颅脑损伤进一步恶

化,降低颅内压能保证脑血流灌注,维持患者内患者稳态,进而提高预后<sup>[10-11]</sup>。郑书刚<sup>[12]</sup>研究发现中线位移是颅内压升高标准,CT图像能清晰显示中线位移及环池宽度的变化,本文研究发现中线位移在10mm以上患者、环池宽度在0~1mm的患者预后较差,屈波、万振海等<sup>[13-14]</sup>研究发现除弥漫性脑肿胀或轴索损伤患者外,中线位移在10mm的患者死亡率高达80%以上。

综上所述,本研究证实CT技术可对创伤性颅脑损伤进行诊断,且可CT征象的改变在一定程度上可反映患者预后。但本研究仍存在一定局限性,未对患者长期预后情况进行研究,且病例数量有限,应在后续相关研究中不断完善。

### 参考文献

- [1] 朱永山,张玉龙,程海云,等.创伤性脑损伤后脑白质损伤与认知功能障碍的相关性研究[J].中华创伤杂志,2016,32(1):69-73.
- [2] 张志强,刘丽娟,张强,等.移动CT和常规CT检查对颅脑损伤后脑继发性损害及治疗效果的影响[J].中华神经医学杂志,2016,15(11):1159-1163.
- [3] 崔倩宇,韩如泉.创伤性颅脑损伤围术期管理研究进展[J].临床麻醉学杂志,2017,33(5):504-507.