

论 著

基底节区脑出血患者的CT图像分析与预后的关系*

秦 霜^{1,*} 吴 恒³ 王 晖²
徐 青¹

1.海南省老年病医院放射科

(海南 海口 571100)

2.海南省老年病医院超声科

(海南 海口 571100)

3.海南省安宁医院放射科 (海南 海口 571100)

【摘要】目的 分析基底节区脑出血患者X线计算机断层摄影(CT)图像与预后的关系。方法 选取2020年2月~2023年2月本院76例基底节区脑出血患者,均在入院当天与治疗7d后行CT检查,根据其出院后3个月格拉斯哥预后量表(GOS)评分进行预后评估,分为预后不良组与良好组,比较两组临床资料及CT图像分析,采用Logistic回归分析法分析患者预后影响因素。结果 76例患者中,预后不良31例(40.79%),预后良好45例(59.21%);预后不良组出血破入脑室占比明显高于良好组($P<0.05$),预后不良组脑血肿量、脑中线移位、血肿吸收率明显大于良好组($P<0.05$); Logistic多因素分析显示,出血破入脑室、脑血肿量以及脑中线移位属于基底节区脑出血患者预后不良危险因素($P<0.05$),血肿吸收率属于预后不良保护因素($P<0.05$)。结论 CT图像分析中出血破入脑室、脑血肿量以及脑中线移位为基底节区脑出血患者预后不良危险因素,血肿吸收率为预后不良保护因素。

【关键词】脑出血; 基底节区;
X线计算机断层摄影; 预后

【中图分类号】R743.34

【文献标识码】A

【基金项目】2021年度海南省卫生健康行业科研项目(21A200382)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.05.008

Relationship between CT images and Prognosis in Patients with Basal Ganglia Intracerebral Hemorrhage*

QING Shuang^{1,*}, WU Heng³, WANG Hui², XU Qing¹.

1.Department of Radiology, Hainan Geriatrics Hospital, Haikou 571100, Hainan Province, China

2.Department of Ultrasound, Hainan Geriatrics Hospital, Haikou 571100, Hainan Province, China

3.Department of Radiology, Hainan Anning Hospital, Haikou 571100, Hainan Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the relationship between computed tomography (CT) images and prognosis in patients with basal ganglia intracerebral hemorrhage. **Methods** A total of 76 patients with basal ganglia intracerebral hemorrhage who were admitted to the hospital from February 2020 to February 2023 were selected. All of the patients received CT scanning on the day of admission and after 7d of treatment. According to the Glasgow Outcome Scale (GOS) score at 3 months after discharge, the patients were divided into poor prognosis group and good prognosis group. Clinical data and CT images of the two groups were compared. Logistic regression analysis was conducted to identify the prognostic factors. **Results** Among the 76 patients, 31 (40.79%) patients had poor prognosis and 45 (59.21%) patients had good prognosis. The proportion of hemorrhage breaking into ventricles in the poor prognosis group was significantly higher than that in the good prognosis group ($P<0.05$). Cerebral hematoma volume, midline displacement rate and hematoma absorption rate in the poor prognosis group were significantly larger/higher than those in the good prognosis group ($P<0.05$). Multivariate logistic analysis found that hemorrhage breaking into ventricles, cerebral hematoma volume and midline displacement were risk factors for poor prognosis of patients with basal ganglia intracerebral hemorrhage ($P<0.05$), while hematoma absorption rate was a protective factor ($P<0.05$). **Conclusion** Hemorrhage breaking into ventricles, cerebral hematoma volume and midline displacement in CT image analysis are risk factors for poor prognosis of patients with basal ganglia intracerebral hemorrhage, and hematoma absorption rate is a protective factor.

Keywords: Intracerebral Hemorrhage; Basal Ganglia; Computed Tomography; Prognosis

脑出血主要为脑实质非外伤所致出血现象,以往报道称,高血压病史、季节、脑梗死病史、年龄、吸烟史等均与脑出血有关^[1]。脑出血多见于基底节区,占比高达60%,该区动脉直径短,且垂直于相应大脑中动脉,一旦处于血压过高状态,容易引起小动脉坏死,从而引发脑出血病变^[2-3]。对于该区脑出血,具有较高致残率以及致死率^[4]。基底节区脑出血发病急,病情发展迅速,早期准确评估患者预后,有利于尽早采取针对性干预措施,改善患者预后。X线计算机断层摄影(computed tomography, CT)属于脑出血首选检查方式,随着现代影像学技术飞速发展,CT检查在基底节区脑出血临床治疗方案选择与患者预后评估方面发挥着重要作用^[5]。CT检查可以准确呈现脑出血患者病灶位置、出血量及影像特征,快速并且准确定位病灶周边情况,从而为病情发展状况判定提供有效依据。CT影像特征能否对脑出血患者预后予以准确评估受到了临床广泛关注,成为研究热点。本文主要探究了基底节区脑出血患者的CT图像特征及其与预后的关系,希望为临床评估提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院2020年2月至2023年2月76例基底节区脑出血患者资料。

纳入标准: ≥18岁; 与原发脑出血有关诊断标准^[6]相符,且CT检查显示基底节区脑出血; 初次发病,从发病至入院不超过24h; 精神与认知正常; CT影像资料清晰且完整。排除标准: 合并心肝肾肺病变、免疫性疾病、神经系统疾病或者血液系统疾病等; 医源性操作、血管瘤或者颅骨外伤等所致继发性脑出血; 接受过头颅手术治疗; 脑血管畸形、恶性肿瘤、脑梗死、妊娠及哺乳期者。

1.2 方法 于入院24h内予以CT检查: 通过64排螺旋CT仪器(型号: PHILIPS Brilliance)完成检查过程,指导受检者处于仰卧位,定位基准线选择听毗线,从该线往上连续扫描大约80~90mm。其中电流与电压选择300mA、120kV,矩阵与层厚分别为512×512、10mm。仔细观察并记录病灶位置、破入脑室情况、血肿形态等信息。上传至医学影像管理系统(picture archiving and communication system, PACS)进行脑中线移位测定,相关操作如下: 确定脑前额至后枕之间中线,找到透明隔位置,测量其与中线最近距离,即为脑中线移位。并根据公式进行脑血肿量计算: $V(\text{cm}^3)=\pi/6(L_{\text{长轴}}\times L_{\text{宽轴}}\times C_{\text{高密度血肿影层面数}}\times \text{Slice CT层间距})$ 。治疗7d后复查CT,对血肿吸收率进行计算: $(\text{入院时血肿量}-\text{治疗后血肿量})/\text{入院时血肿量}\times 100\%$ 。

根据病例出院后3个月测得的格拉斯哥预后量表(Glasgow coma score, GOS)^[7]结果予以预后评估,该调查表评分1~5分,其中4分及以上表示预后良好,纳入预后良好

【第一作者】秦 霜,女,主治医师,主要研究方向:放射医学(神经学)。E-mail: qs5969139_7673@163.com

【通讯作者】秦 霜

组，否则为不良组。采取自制调查表收集患者年龄、性别构成、体重指数(body mass index, BMI)、糖尿病、入院体温、入院血压(收缩压、舒张压)、高脂血症、吸烟史、发病至入院时间、饮酒史、临床治疗方式等各项资料并加以整理。

1.3 统计学分析 数据录入SPSS 22.0软件进行分析处理，计算资料以“n与(%)”描述，使用卡方检验；经正态分布检验计量资料以($\bar{x} \pm s$)形式描述，使用独立样本t检验；使用Logistic回归分析法对预后进行多因素分析。检验水准 α (取双侧)=0.05。

2 结 果

2.1 患者预后情况 随访GOS评分发现，76例患者中，预后不良31例(40.79%)，预后良好45例(59.21%)。

表1 两组各项资料比较[n(%)]				
资料	不良组(n=31)	良好组(n=45)	t值/ χ^2 值	P值
年龄(岁)	64.08±10.94	62.32±9.87	0.731	0.467
性别			0.047	0.828
男	18(58.06)	25(55.56)		
女	13(41.94)	20(44.44)		
BMI(kg/m ²)	23.61±2.38	23.85±2.40	0.430	0.669
糖尿病	0.183	0.669		
有	5(16.13)	9(20.00)		
无	26(83.87)	36(80.00)		
入院体温(°C)	36.52±0.47	36.50±0.45	0.187	0.852
入院收缩压(mmHg)	122.41±13.15	120.89±12.87	0.502	0.618
入院舒张压(mmHg)	80.72±8.23	78.54±8.06	0.180	0.857
高脂血症			0.452	0.502
有	6(19.35)	5(11.11)		
无	25(80.65)	40(88.89)		
吸烟史			0.089	0.766
有	10(32.26)	16(35.56)		
无	21(67.74)	29(64.44)		
发病至入院时间(h)	8.97±1.23	8.45±1.17	1.865	0.066
饮酒史			0.001	0.980
有	13(41.94)	19(42.22)		
无	18(58.06)	26(57.78)		
临床治疗方式			0.769	0.380
手术	19(61.29)	23(51.11)		
非手术	12(38.71)	22(48.89)		
CT图像分析				
出血破入脑室			4.294	0.038
是	13(41.94)	9(20.00)		
否	18(58.06)	36(80.00)		
脑血肿量(mL)	40.09±6.34	34.23±5.61	4.243	<0.001
脑中线移位(mm)	10.85±2.63	6.92±1.79	7.759	<0.001
血肿吸收率(%)	58.79±12.87	70.13±10.04	4.310	<0.001

2.2 两组各项资料比较 见表1。两组年龄、性别构成、BMI、糖尿病、入院体温、入院血压水平、高脂血症、吸烟史、发病至入院时间、饮酒史、临床治疗方式比较无统计学意义($P>0.05$)；预后不良组出血破入脑室占比明显高于良好组($P<0.05$)，脑血肿量、脑中线移位、血肿吸收率明显大于良好组($P<0.05$)。下图1-图2为基底节区脑出血患者入院当天与治疗7d后CT复查图像。

2.3 预后影响因素Logistic回归分析 取上表有统计学意义资料为自变量，患者预后为因变量，相关赋值情况见表2。Logistic多因素分析显示，出血破入脑室、脑血肿量以及脑中线移位属于基底节区脑出血患者预后不良危险因素($P<0.05$)，血肿吸收率属于预后不良保护因素($P<0.05$)，见表3。

表2 变量赋值	
变量	赋值
Y: 预后	0: 良好 1: 不良
X1: 出血破入脑室	0: 否 1: 是
X2: 脑血肿量	直接输入数值
X3: 脑中线移位	直接输入数值
X4: 血肿吸收率	直接输入数值

表3 Logistic多因素回归分析						
变量	回归系数	标准误	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
出血破入脑室	1.946	0.273	50.811	<0.001	7.001	4.100~11.954
脑血肿量	3.741	0.691	29.310	<0.001	42.140	10.877~163.263
脑中线移位	1.582	0.306	26.728	<0.001	4.865	2.670~8.862
血肿吸收率	-6.719	0.834	64.905	<0.001	0.001	0.000~0.006

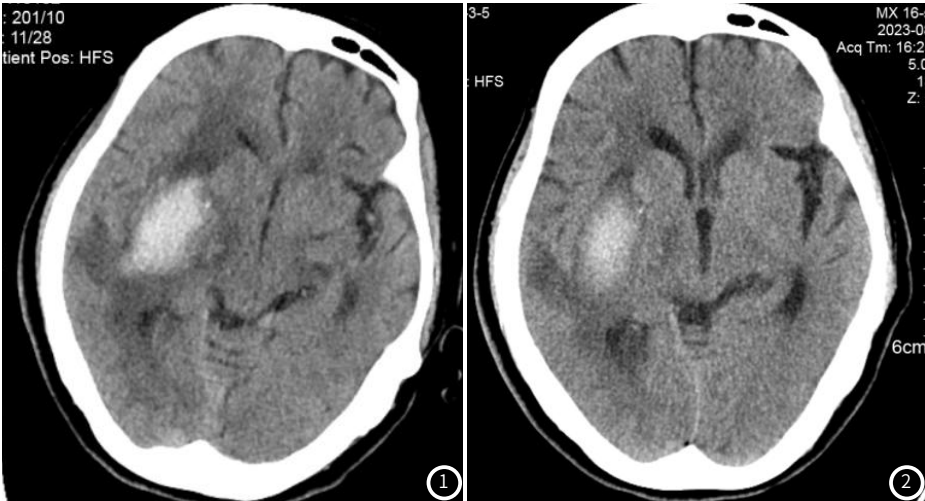


图1 入院当天CT检查图像；图1：患者男，58岁，入院当天CT检查显示右侧基底节区脑出血；图2 治疗7d后CT复查图像；图2：支持疗法治疗7d后，复查CT显示右侧基底节出血较前明显吸收。

3 讨 论

基底节区主要指大脑半球白质内部灰质核团,涉及屏状核、豆状核、尾状核以及杏仁核等。人体基底节区之所以是脑出血高发部位,主要由于其豆纹动脉为颅脑中动脉通过直角形式发出,具有较小管径值,容易受到高压状态血流冲击与牵引造成出血^[8-9]。

CT影像学技术能够呈现脑出血部位,根据图像计算血肿量,并反映脑中线移位值与出血破入脑室状态等信息,具有操作安全无创、简便及费用较低等优点。基底节区脑出血主要CT影像特征为:(1)大多能够呈现新鲜血块,具有清晰边界,显示高密度影;(2)如果出血破入脑室,一般显示侧脑室后角形成血肿块平面,并在血肿量多时显示脑室铸型;(3)血肿附近存在低密度影,同时随时间推移呈现减弱趋势^[10-11]。本研究显示,出血破入脑室属于基底节区脑出血病例预后主要危险因素。可能因为出血破入脑室病例不仅承受着血肿压迫损伤,同时还可能造成脑积水,促使脑室扩大,严重影响机体中枢神经系统,引起神经退行性病变,提高患者死亡风险^[12]。本研究发现,脑血肿量越高,患者预后不良风险越大。分析可能原因:脑血肿量越大,其造成的占位效应越明显,该效应压迫周围脑组织,使得局部脑血流减少,同时在红细胞破裂分解相关产物、血液之中化学成分等影响下,可引起脑水肿,使得颅内高压进一步加重,促进脑疝形成,使得脑干产生移位、扭曲以及旋转等改变,损伤到脑干,增加不良预后风险。基底节区脑出血病例于发病几天或几周时间内均有可能产生血肿量增多改变,导致血肿扩大,影响预后,临床应予以格外关注。脑中线结构非常复杂,属于神经元传输关键通道,也是心跳以及呼吸中枢系统主要调控部位,若其受损,能够引起心跳以及呼吸功能异常,严重时可产生骤停情况^[13-14]。此外,下丘脑-垂体轴也起源于此,如果脑中线受损,可能对内分泌功能造成影响,因此脑中线移位者面临较大并发症风险,临床治疗难度也更大^[15]。徐建星等^[16]研究指出,脑中线移位属于脑出血病例预后独立影响因素。本研究也证实了这一结论,脑中线移位越大,基底节区脑出血病例出现预后不良的风险越高。中位线移位越大,对丘脑以及脑干等造成的压迫越大,脑组织更易产生缺血缺氧性损害,同时对人体内分泌系统影响越大,因此患者更易出现预后不良情况。对于基底节区脑出血病例,临床应早期予以CT检查,了解脑血肿量、出血破入脑室以及脑中线移位等信息,若存在血肿量大、出血破入脑室、脑中线移位大等现象,应及时予以针对性处理,减少对预后的影响。螺旋CT可以通过图像后处理方式反映血肿量等情况,具有较高准确性,清晰呈现血肿状态,病灶边界清晰,故可有效评估基底节区脑出血病例治疗后血肿吸收情况。以往研究表明,经过治疗,脑出血患者血肿残量越少,则其预后越好^[17]。本研究显示,血肿吸收率属于患者预后不良保护因素,与上述研究观点相符,说明治疗后血肿吸收率越高,残留血肿越少,基底节区脑出血病例预后越好。

综上,CT图像分析与基底节区脑出血患者预后密切相关,入院时CT检查可有效反映基底节区脑出血患者出血破入脑室、脑血肿量以及脑中线移位情况,这些指标属于预后不良危险因素,治疗后复查CT,计算的血肿吸收率属于预后不良保护因素,可为预后准确评估提供参考。但本研究存在一定不足,比如纳入样本量比较少,选择样本来源单一,具有一定选择偏倚,有待更大样本量与多中心研究进一步予以补充论证。

参考文献

- [1] 张小盼. 高血压脑出血患者进行无创颅内压监测的应用价值[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(12): 28-30.
- [2] Tsai HH, Lee BC, Chen YF, et al. Cerebral venous reflux and dilated basal ganglia perivascular space in hypertensive intracerebral hemorrhage[J]. J Stroke, 2022, 24(3): 363-371.
- [3] Fotiadis P, Pasi M, Charidimou A, et al. Decreased basal ganglia volume in cerebral amyloid angiopathy[J]. J Stroke, 2021, 23(2): 223-233.
- [4] 惠培泉, 宋磊, 王增武, 等. 新型立体定向辅助下经额穿刺引流术治疗高血压性基底节区脑出血的临床应用[J]. 中华神经医学杂志, 2020, 19(12): 1240-1246.
- [5] 宋志强, 朱安林, 黄勇, 等. 基底节区高血压脑出血CT分型及其对手术选择的影响[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(12): 20-22.
- [6] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑出血诊治指南(2014)[J]. 中华神经科杂志, 2015, 48(6): 435-444.
- [7] 赵颖超, 邓珍华, 戴军有, 等. 格拉斯哥昏迷量表与APACHE II两种评分方法对心搏骤停后综合征患者神经功能预后预测的对比研究[J]. 中国医药, 2020, 15(4): 485-489.
- [8] Yuan H, Feng J, Lin X, et al. The effect of early vs. late CT-guided stereotactic hematoma aspiration on neurological function recovery in patients with hypertensive cerebral hemorrhage in the basal ganglia: a retrospective comparative cohort study[J]. Ann Palliat Med, 2022, 11(9): 2923-2929.
- [9] Jha S, Tiwari M, Ghosh S, et al. Unilateral basal ganglia hemorrhage and lateral rectus palsy: an unusual association in marijuana-induced reversible cerebral vasoconstriction syndrome[J]. Ann Indian Acad Neurol, 2023, 26(5): 810-812.
- [10] 何敏, 陈后勤, 邵凌云, 等. CT平扫非均一密度血肿与原发基底节区脑出血患者预后的关系[J]. 中国医药导报, 2019, 16(27): 184-188.
- [11] Yao X, Liao L, Han Y, et al. Computerized tomography radiomics features analysis for evaluation of perihematomal edema in basal ganglia hemorrhage[J]. J Craniofac Surg, 2019, 30(8): e768-e771.
- [12] 刘玥, 党云, 张晓辉, 等. 脑出血破入脑室系统患者预后与血清总胆红素水平的相关性研究[J]. 脑与神经疾病杂志, 2022, 30(10): 621-624.
- [13] 刘涛, 包爱军, 杨佳康, 等. CT评估脑中线移位和血肿量对脑出血患者预后的预测效能[J]. 中南医学科学杂志, 2022, 50(4): 557-559.
- [14] 王明, 胡孝峰, 李聘, 等. 老年高血压性脑出血患者预后情况与CT影像诊断特征的相关性研究[J]. 老年医学与保健, 2019, 25(4): 537-541.
- [15] 宣家龙, 黄录茂, 雍成明, 等. 影响额颞入路脑内血肿清除术治疗高血压脑出血短期预后的相关因素[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(8): 179-180, 182.
- [16] 徐建星, 陈吉钢, 张丹枫, 等. CT测量的脑中线移位是脑出血预后的独立预测因素[J]. 中国临床神经外科杂志, 2019, 24(3): 138-140.
- [17] 罗胜, 王丽琨, 任思颖, 等. 微创颅内血肿穿刺引流术后残余血肿量对脑出血患者预后的影响[J]. 神经损伤与功能重建, 2022, 17(4): 208-211, 230.

(收稿日期: 2023-12-07)

(校对编辑: 孙晓晴)