

# CTP 在高血压性基底节区小量出血治疗方案评估中的价值

张颜礼 汪丽珍 孟建红 王双豹 贾宝铭 闫建敏 李星亮 库洪彬

**【摘要】目的** 探讨 CT 灌注(CTP)成像在高血压性基底节区小量(<30 ml)出血治疗方案评估中的价值。**方法** 2011 年 4 月至 2016 年 5 月收治高血压性基底节区小量出血 254 例,根据入院时脑 CTP 成像检查结果中血肿周围局部脑血流量(rCBF)分为轻度低灌注组[rCBF≥15 ml/(100 g·min);144 例]和重度低灌注组[rCBF<15 ml/(100 g·min);110 例];两组又根据治疗方法分为手术亚组和非手术亚组。发病 28 d 采用改良 Rankin 量表(mRS)评分评估疗效,0~3 分为有效,4~5 分为无效。**结果** 轻度低灌注组:手术亚组入院后 7 d rCBF 与入院时无明显差异( $P>0.05$ );非手术亚组入院后 7 d rCBF 与入院时也无明显差异( $P>0.05$ )。重度低灌注组:手术亚组入院后 7 d rCBF 较入院时明显增高( $P<0.05$ );非手术亚组入院后 7 d rCBF 与入院时无明显差异( $P>0.05$ )。轻度低灌注组:手术亚组有效率(79.7%,59/74)与非手术亚组(77.1%,54/70)无统计学差异( $P>0.05$ )。重度低灌注组:手术亚组有效率(64.9%,37/57)明显高于非手术亚组(41.5%,22/53; $P<0.05$ )。**结论** CTP 成像可提供脑出血周围脑组织血流客观数据,为小量基底节区出血手术指征的把握有较好的指导意义。

**【关键词】** 高血压性基底节区出血;小量出血;CT 灌注成像;局部脑血流量;手术指征

**【文章编号】** 1009-153X(2017)01-0023-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.34; R 651.1\*2

## Value of CTP in evaluation of treatment of hypertensive basal ganglion hemorrhage

ZHANG Yan-li, WANG Li-zhen, MENG Jian-hong, WANG Shuang-bao, JIA Bao-ming, YAN Jian-min, LI Xing-liang, KU Hong-bin. Department of Neurosurgery, The Third Hospital of Xingtai City, Xingtai 054000, China

**【Abstract】 Objective** To explore the value of CT perfusion (CTP) imaging in evaluating the treatment of small amount (<30 ml) of hypertensive basal ganglia hemorrhage (HGBH). **Methods** Two hundred and fifty-four patients with small amount of HGBH were admitted to our hospital from April 2011 to May 2016. Those patients were divided into mild low perfusion [regional cerebral blood flow (rCBF)≥15 ml/(100 g·min); n=114] and severe low perfusion [rCBF<15 ml/(100 g·min); n=110] groups according to the rCBF around the hematoma in brain CTP imaging examination at admission. The two groups were redivided into surgery and non-surgery subgroups according to the treatment. **Results** Of patients in mild low perfusion group, the treatment method (surgery or conservative treatment) had no significant effect on rCBF 7 days after admission compared to that at admission ( $P>0.05$ ). There was no significant difference in the curative rate between surgery and non-surgery subgroups of patients in mild low perfusion group ( $P>0.05$ ). Of patients in severe low perfusion group, conservative treatment had no significant effect on rCBF 7 days after admission ( $P>0.05$ ), but surgery significantly increased rCBF 7 days after admission compared to that at admission ( $P<0.05$ ). The curative rate in surgery subgroup was significantly higher than that in non-surgery subgroup of patients in severe low perfusion group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The CTP imaging is helpful to the selection of treatment for small amount of HGBH, because it can provide objective evidence of rCBF around the hematoma.

**【Key words】** Hypertensive basal ganglia hemorrhage; Small amount; CT perfusion imaging; Regional cerebral blood flow

高血压性脑出血是一种常见卒中类型,占全部脑卒中的 10%~20%<sup>[1]</sup>,有较高的致残率和病死率。高血压性小量(血肿量<30 ml)脑出血经积极治疗,往往预后较好,但是否需要手术,目前临床意见还不一致。针对这一现状,我们应用脑 CT 灌注(CT

perfusion, CTP)成像技术测量颅内血肿周围局部脑组织血流量(regional cerebral blood flow, rCBF),根据 rCBF 选择不同的治疗方法,从而判定脑 CTP 成像在高血压性小量脑出血治疗方案选择中的意义。

## 1 资料与方法

1.1 研究对象 纳入标准:①首次发病;②年龄 30~75 岁,既往有明确高血压病史;③出血位于基底节区,血肿量为 12~30 ml;④瘫痪侧肢体肌力为 0~4 级;⑤发病后无血肿扩大和死亡;⑥血肿未破入脑室;⑦既

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.01.008  
作者单位:054000 河北,邢台市第三医院神经外科(张颜礼、汪丽珍、孟建红、王双豹、贾宝铭、闫建敏、库洪彬)  
通讯作者:库洪彬, E-mail: Greenlandsunny1@163.com

往无脑血管疾病史,无神经系统功能障碍。排除标准:凝血功能障碍,合并严重心、肝或肾脏疾病,出血原因有可能为其他血管性疾病,抗凝、溶栓治疗后出血。2011 年 4 月至 2016 年 5 月收治符合标准的小量高血压性基底节区出血 254 例。入院后 24 h 内行脑 CT 和 CTP 成像检查,根据血肿周围 0.6 mm 内脑组织 rCBF 将患者分为轻度低灌注组[rCBF $\geq 15$  ml/(100 g·min);144 例]和重度低灌注组[rCBF<15 ml/(100 g·min);110 例]。再根据治疗方法,轻度低灌注组分为手术亚组[74 例,其中男 35 例,女 39 例;平均年龄(50.2 $\pm$ 2.4)岁;平均出血量(22.2 $\pm$ 2.3)ml]和非手术亚组[70 例,其中男 32 例,女 38 例;平均年龄(51.8 $\pm$ 3.1)岁;平均出血量(23.1 $\pm$ 1.9)ml]。严重低灌注组分为手术亚组[57 例,其中男 28 例,女 29 例;平均年龄(50.4 $\pm$ 1.6)岁;平均出血量(21.8 $\pm$ 2.6)ml]和非手术亚组[53 例,其中男 20 例,女 23 例;平均年龄(49.9 $\pm$ 2.8)岁;平均出血量(22.4 $\pm$ 2.1)ml]。两组一般资料无统计学差异( $P>0.05$ )。

**1.3 治疗方法** 手术治疗:头部框架固定后行 CT 定位,穿刺点避开重要的组织结构,局麻立体定向引导下将引流软通道侧孔置于血肿中心部位。应用负压吸引器连接软通道,以 13.3 kPa 的负压持续抽吸,每抽出 3 ml 血液停止 30 s 后再次抽吸,避免跨壁压迅速明显降低导致再出血,至抽吸产生阻力时引流管旋转 90°,再次抽吸,如仍有阻力,再旋转 90°,直至旋转 360°仍有阻力时停止;然后缝合固定软通道接无菌引流袋。术后 6 h 经软通道向血肿腔注入含 5 万 U 尿激酶的生理盐水 5 ml,关闭引流管 2 h 后开放。每 12 h 注入尿激酶 1 次;每 24 h 复查颅脑 CT。拔出血肿引流管指征:血肿残余量小于原血肿量 25%。

非手术治疗:根据病情均给予止血、控制血压适度范围内、甘露醇脱水、神经营养、维持水电解质平衡、抗癫痫及消化道出血等治疗,通畅气道,预防肺部泌尿系感染等并发症。

**1.4 观察与评价** 入院后 7 d 复查 CTP 成像,了解 rCBF 变化情况;发病 28 d 采用改良 Rankin 量表(modified Rankin scale, mRS)评分评估疗效<sup>[2]</sup>,0~3 分为有效,4~5 分为无效。

**1.5 统计学方法** 采用 SPSS 16.0 软件分析,计量资料用  $\bar{x}\pm s$  表示,采用  $t$  检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 入院后 7 d rCBF 变化** 轻度低灌注组:手术亚组

入院后 7 d rCBF[(22.4 $\pm$ 1.3)ml/(100 g·min)]与入院时[(18.2 $\pm$ 1.5)ml/(100 g·min)]无明显差异( $P>0.05$ );非手术亚组入院后 7 d rCBF[(20.3 $\pm$ 1.2)ml/(100 g·min)]与入院时[(17.5 $\pm$ 1.9)ml/(100 g·min)]也无明显差异( $P>0.05$ )。重度低灌注组:手术亚组入院后 7 d rCBF[(18.3 $\pm$ 1.4)ml/(100 g·min)]较入院时[(9.1 $\pm$ 1.3)ml/(100 g·min)]明显增高( $P<0.05$ ;图 1),非手术亚组入院后 7 d rCBF[(13.7 $\pm$ 1.8) ml/(100 g·min)]与入院时[(8.6 $\pm$ 2.2) ml/(100 g·min)]无明显差异( $P>0.05$ )。

**2.2 疗效比较** 轻度低灌注组:手术亚组有效率(79.7%,59/74)与非手术亚组(77.1%,54/70)无统计学差异( $P>0.05$ )。重度低灌注组:手术亚组有效率(64.9%,37/57)明显高于非手术亚组(41.5%,22/53; $P<0.05$ )。

## 3 讨论

高血压性基底节区小量出血可导致明显的神经功能障碍,严重影响患者生活质量。一般多采取保守治疗,但部分患者会遗留神经功能障碍。近年来,

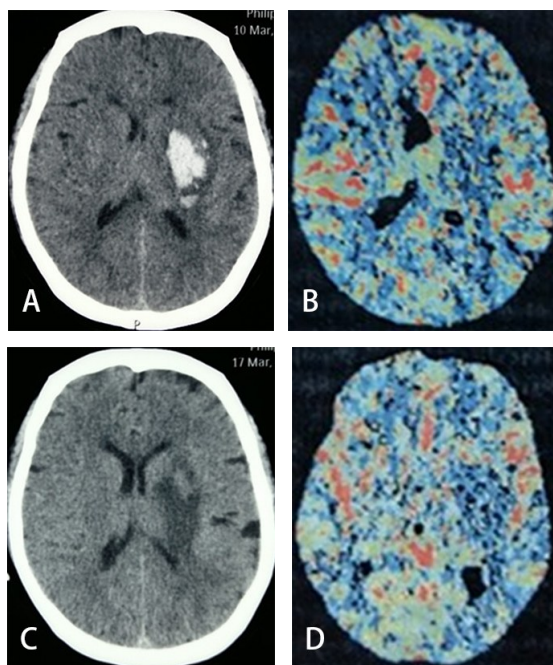


图 1 高血压性基底节区小量出血手术治疗前后影像学表现

A. 术前颅脑 CT 示左基底节血肿,量约 21 ml; B. 术前 CT 灌注成像示血肿周围 0.6 cm 范围局部脑血流量为 7.9 ml/100 g·min; C. 术后 7 d 颅脑 CT 示左基底节血肿消失; D. 术后 7 d CT 灌注成像示血肿周围 0.6 cm 范围局部脑血流量为 19.2 ml/100 g·min

有报道采取微创手术治疗高血压性基底节区小量出血,并取得良好的治疗效果<sup>[3]</sup>,但若发生穿刺道出血、颅内感染等情况,反而预后不良。因此,寻求客观评估方法,并以此指导治疗方式的选择,对高血压性基底节区小量出血患者能够得到合理的救治,具有积极的意义。

对于急性高血压性基底节区出血患者,除了血肿导致的机械性压迫性损伤外,血肿周围脑组织血流量下降引起的低灌注是造成继发性脑损伤的重要因素之一,对患者预后具有重要影响<sup>[4-5]</sup>。研究认为急性期血肿周围脑血流量的下降主要原因系血肿周围脑组织受压后其微循环血管床容积缩小<sup>[6]</sup>。由于不同的患者脑血管自动调节功能、脑脊液分泌功能、脑组织体积等不同,同样的血肿引起脑组织微循环血管床容积缩小程度存在着很大的差异,因而出血量相近的高血压性脑出血患者,采用同样治疗,预后有时却大不一样。因此单纯从血肿的体积来评估脑灌注的降低情况以及是否需手术以改善脑灌注是不适当的。随着医学影像学的发展,用于研究脑组织灌注状态的方法很多,其中脑 CTP 成像技术能快速而准确地反映血肿周围脑组织灌注情况,可为高血压性基底节区小量出血的诊治及预后提供客观观察指标,制定个性化的治疗方案,改善高血压性小量脑出血患者的预后。

多数学者以  $rCBF < 15 \text{ ml}/100 \text{ g} \cdot \text{min}$  作为严重缺血的阈值<sup>[7]</sup>。本研究以此将研究对象分为轻度低灌注组 ( $rCBF \geq 15 \text{ ml}/100 \text{ g} \cdot \text{min}$ ) 和重度低灌注组 ( $rCBF < 15 \text{ ml}/100 \text{ g} \cdot \text{min}$ ),两组再分为手术亚组与非手术亚组;结果发现轻度低灌注组中,手术与否对改善  $rCBF$  意义不大,且手术效果不明显,无论是否手术,患者治疗效果都较好;重度低灌注组中,手术治疗可明显改善  $rCBF$ ,从而改善患者预后。我们认为, $rCBF$  是评估基底节区小量出血的诊治及预后重要指标,CTP 成像技术为临床医生提供了一条客观的评价  $rCBF$  情况的方法,是指导基底节区小量出血

是否手术的非常合适的检查方法。

目前,CTP 成像的各种计算模型还存在一定缺陷,操作技师的研读存在一定的主观性,对研究结果的准确性、重复性及横向比较仍有待进一步完善。另外,本研究病例数总量不大,需进一步扩大病例数,以期得出更加完善可靠的结果。

【参考文献】

[1] Skidmore CT, Andrefsky J. Spontaneous intracerebral hemorrhage: epidemiolog, pathophysiology, and medical management [J]. Neurosurg Clin N Am, 2002, 13(3): 281-288.

[2] Yoo HS, Kim YD, Lee HS, *et al.* Repeated thrombolytic therapy in patients with recurrent acute ischemic stroke [J]. Stroke, 2013, 15(3): 182-188.

[3] 毛 群,勾俊龙,张建宁. 立体定向手术与内科治疗中小量基底核区脑出血的对比研究[J]. 中国微侵袭神经外科杂志, 2012, 17(2): 145-147.

[4] Kaloostian P, Robertson C, Gopinath SP, *et al.* Outcome prediction within twelve hours after severe traumatic brain injury by quantitative cerebral blood flow [J]. J Neurotraum, 2012, 29(5): 727-734.

[5] 周 剑,周 楠,侯欣怡,等. 高血压脑出血 CT 影像与临床预后关系的前瞻性研究[J]. 实用放射学杂志, 2011, 27(1): 214-220.

[6] Fainardi E, Borrelli M, Saletti A, *et al.* CT perfusion mapping of hemodynamic disturbances associated to acute spontaneous intracerebral hemorrhage [J]. Neuroradiology, 2008, 50(8): 729-740.

[7] Cunningham A, Salvador R, Coles J, *et al.* Physiological thresholds for irreversible tissue damage in contusional regions follow-ing traumatic brain injury [J]. Brain, 2005, 128(8): 1931-1942.

(2016-06-28 收稿, 2016-11-03 修回)