

CTA 结合 CTP 对预测急性脑梗死患者静脉溶栓预后的价值

沈永玲¹, 朱海暴¹, 李勇¹, 朱云波²

(1. 承德市中心医院神经内科; 2. 承德医学院附属医院神经内科, 河北 承德 067000)

【摘要】目的: 探究 CT 血管成像 (CTA) 结合 CT 灌注成像 (CTP) 预测急性脑梗死患者静脉溶栓预后的价值。**方法:** 78 例急性脑梗死患者均行 CTA 和 CTP 检查, 根据检查结果所有患者分为 A 组 (CTA 和 CTP 均为阳性, $n=36$)、B 组 (CTA 阳性, CTP 阴性, $n=12$)、C 组 (CTA 阴性, CTP 阳性, $n=21$)、D 组 (CTA 和 CTP 均为阴性, $n=9$)。治疗 24 h 内, 采用卒中量表 (NIHSS) 评分评估近期预后效果; 治疗 3 个月后, 采用改良 Rankin 量表 (mRS 评分) 评估远期预后。**结果:** 治疗后, A 组 NIHSS 评分低于其余 3 组, B 组和 C 组 NIHSS 评分低于 D 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 而 B 组和 C 组 NIHSS 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗 3 个月后, A 组 mRS 评分 ≤ 2 分的患者显著多于其余 3 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); B 组、C 组、D 组间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:** CTA 结合 CTP 对预测急性脑梗死患者静脉溶栓预后有一定指导意义。

【关键词】 CT 血管成像; CT 灌注成像; 急性脑梗死; 静脉溶栓; 预后

【中图分类号】 R816.1 **【文献标志码】** A

The value of CTA combined with CTP in predicting the prognosis of intravenous thrombolysis in patients with acute cerebral infarction

SHEN Yong-ling¹, ZHU Hai-bao¹, LI Yong¹, ZHU Yun-bo²

(Department of Neurology, 1. Chengde Central Hospital; 2. Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Chengde 067000, Hebei, China)

【Abstract】 Objective: To investigate the value of CT angiography (CTA) combined with CT perfusion imaging (CTP) in predicting the prognosis of intravenous thrombolysis in patients with acute cerebral infarction. **Methods:** A total of 78 patients with acute cerebral infarction underwent CTA and CTP examinations. They were divided into group A (CTA positive, CTP positive, $n=36$), group B (CTA positive, CTP negative, $n=12$), group C (CTA negative, CTP positive, $n=21$) and group D (CTA negative, CTP negative, $n=9$) according to the results of examination. The short-term prognosis effects were assessed using the NIHSS score within 24 h of treatment. The long-term prognosis was assessed using the modified Rankin scale (mRS score) after 3 months of treatment. **Results:** After treatment, the NIHSS score in group A was significantly lower than that in the other three groups, and the NIHSS score in group B and group C was significantly lower than that in group D, the difference was statistically significant ($P < 0.05$), and there was no statistically significant difference in the NIHSS score between group B and group C ($P > 0.05$). After 3 months of treatment, the number of patients with mRS score ≤ 2 points in group A was significantly more than that in the other three groups, the difference was statistically significant ($P < 0.05$), and there was no significant difference among group B, group C and group D ($P > 0.05$). **Conclusion:** CTA combined with CTP has a certain guiding significance for predicting the prognosis of intravenous thrombolysis in patients with acute cerebral infarction.

【Key words】 CTA; CTP; Acute cerebral infarction; Intravenous thrombolysis; Prognosis

急性脑梗死属于神经内科常见急症之一, 随着人口老龄化趋势加快, 其发病率逐年增长。若未能及时有效救治, 可导致严重神经功能缺损, 致残率和病死率高, 给患者家庭和社会造成沉重的负担^[1]。重组组织型纤溶酶原激活剂 (rt-PA) 是经循证医学

证实的有效治疗药物, 采用 rt-PA 行静脉溶栓治疗可促进缺血脑组织再灌注而改善患者神经功能^[2-3]。虽然临床上对静脉溶栓治疗的结果较为关注, 但目前尚无法对溶栓治疗的结果做出预测, 多数研究主要针对影像学检查精确度的提高, 而对溶栓

治疗预后和长期随访评估的报道较少。CT 血管成像 (CTA) 和 CT 灌注成像 (CTP) 是临床诊断缺血性脑卒中的重要方法,具有安全、方便、准确等优势,可为患者病情评估提供更多有价值的信息^[4-5]。本研究联合 CTA 和 CTP 成像,对急性脑梗死患者静脉溶栓预后的价值做出预测。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2018 年 1 月至 2019 年 4 月承德市中心医院收治的 78 例急性脑梗死患者为研究对象。纳入标准:(1)符合急性脑梗死诊断标准^[6];(2)发病时间 < 6 h,经头颅 CT 或 MRI 确诊且排除颅内出血;(3)美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分 ≥ 4 分。排除标准:(1)严重意识障碍或昏迷;(2)严重肝、肾、心功能障碍;(3)已口服抗凝药;(4)有溶栓禁忌证。入组患者均行 CTA 和 CTP 检查,并根据检查结果分为 A 组 (CTA 和 CTP 均为阳性, $n = 36$)、B 组 (CTA 阳性,CTP 阴性, $n = 12$)、C 组 (CTA 阴性,CTP 阳性, $n = 21$)、D 组 (CTA 和 CTP 均为阴性, $n = 9$)。

1.2 影像学检查

采用美国 GE HDx 3.0T 超导磁共振扫描仪行头颅扫描,包括常规平扫、液体衰减反转恢复及弥散加权成像,确诊为新发脑梗后,应用德国西门子 128 层螺旋 CT 行 CTA 和 CTP 检查,由两名影像学医师评估,若意见不一致则讨论统一。

1.3 溶栓治疗

入组患者均按照 0.9 mg/kg 计算用量,总剂量的 10% 在 1 min 内静脉推入,剩余 90% 剂量在 60 min 内静脉泵入。

1.4 预后评价指标

治疗 24 h 内,采用 NIHSS 评分评估近期预后效果,NIHSS 评分越高,提示病情越严重;治疗 3 个月,采用改良 Rankin 量表 (mRS 评分) 评估远期预后,mRS 评分越高,预后越差;mRS 评分 ≤ 2 分表示远期预后良好,mRS 评分 > 2 分表示远期预后较差。

1.5 统计学分析

应用 SPSS19.0 软件处理数据,计数资料行 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

4 组患者一般资料比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 4 组患者一般资料比较 [$(\bar{x} \pm s)$, $n(\%)$]

项目	A 组 ($n = 36$)	B 组 ($n = 12$)	C 组 ($n = 21$)	D 组 ($n = 9$)
年龄 (岁)	63.48 \pm 6.20	62.58 \pm 7.17	63.05 \pm 6.87	61.98 \pm 8.40
性别 (男/女)	23/13	8/4	13/8	6/3
吸烟史	14(38.89)	4(33.33)	8(38.10)	3(33.33)
合并症				
高血压	17(47.22)	7(58.33)	14(66.67)	4(44.44)
心脏病	2(5.56)	0(0.00)	1(4.76)	0(0.00)
糖尿病	10(27.78)	4(33.33)	6(28.57)	1(11.11)
高脂血症	8(22.22)	4(33.33)	5(23.81)	2(22.22)
抗血小板治疗	2(5.56)	0(0.00)	1(4.76)	0(0.00)
起始时间 (h)				
< 3	15(41.67)	6(50.00)	10(47.62)	4(44.44)
3 ~ 6	21(58.33)	6(50.00)	11(52.38)	5(55.56)
栓塞位置				
脑叶	19(52.78)	6(50.00)	12(57.14)	4(44.44)
脑干	5(13.89)	3(25.00)	5(23.81)	2(22.22)
基底节	12(33.33)	3(25.00)	4(19.05)	3(33.33)

2.2 近期预后效果

治疗前,4 组患者 NIHSS 评分比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后,A 组 NIHSS 评分低于其余 3 组,B 组和 C 组 NIHSS 评分低于 D 组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);而 B 组和 C 组 NIHSS 评分比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 4 组患者治疗前后 NIHSS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

NIHSS 评分	A 组 ($n = 36$)	B 组 ($n = 12$)	C 组 ($n = 21$)	D 组 ($n = 9$)
治疗前	7.79 \pm 4.08	6.88 \pm 3.92	7.19 \pm 3.84	7.80 \pm 3.19
治疗后	2.60 \pm 0.92	3.40 \pm 1.18 ^{##}	3.45 \pm 1.30 ^{##}	4.06 \pm 1.21 [*]

* $P < 0.05$,与 A 组比较;# $P < 0.05$,与 D 组比较。

2.3 远期预后比较

治疗 3 个月后,A 组 mRS 评分 ≤ 2 分的患者多于其余 3 组 ($P < 0.05$),而 B 组、C 组、D 组间比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 4 组患者 mRS 评分比较 [$n(\%)$]

mRS 评分	A 组 ($n = 36$)	B 组 ($n = 12$)	C 组 ($n = 21$)	D 组 ($n = 9$)
> 2 分	11(30.56)	8(66.67)	12(57.14)	8(88.89)
≤ 2 分	25(69.44)	4(42.11) [*]	9(42.86) [*]	1(11.11) [*]

* $P < 0.05$,与 A 组比较。

3 讨论

急性脑梗死是由脑缺血部位血液供应障碍导致的脑组织缺血性坏死,可致神经功能缺损,其主要病因是颈部、颅内血管血栓形成导致血管狭窄、供血区

血流减少或消失^[7-8]。随着人口老龄化日益明显,急性脑梗死发病率及病死率逐年增长,给家庭及社会带来了集中的负担^[9]。由于缺血半暗带的存在,对于发病时间 < 6 h 的患者及时行静脉溶栓治疗已成为目前最有效的治疗方法之一,经多项临床研究证实可明显减轻患者脑组织损伤,预防肢体瘫痪等严重后遗症的出现^[10-11]。因此,急性脑梗死患者的早期诊断和治疗可直接影响患者预后效果,而早期诊断的关键是选择合适的检查方法。CT 检查速度快,普及程度广,CTA 和 CTP 可较为敏感的显示颅内急性出血病变,对于急性脑梗死的诊断具有明显的优势^[12]。

近年来,有研究^[13]发现,CTA 和 CTP 检查可全面评估脑梗死患者梗死区血液灌注状态及脑供血动脉情况,预测脑缺血发生,规范急性脑梗死患者行静脉溶栓治疗的指征。Luo 等^[14]研究发现,脑梗死区域血流并未完全阻断,仍可存在侧支循环,脑缺血中心区域虽供血严重不足导致脑组织坏死,但周边区域供血不足相对较轻,短时间内不会发展为不可逆性损伤,这些区域即为“缺血半暗带”。CTA 可发现低灌注区对应脑血管病变,Allen 等^[15]发现 CTP 序列灌注成像的差异可能与脑组织缺血后细胞病理性水肿有关,脑血流下降可引起脑细胞能量代谢障碍及细胞膜上离子泵跨膜转运功能障碍,导致细胞外液中的水和钠离子进入细胞内,形成细胞毒性脑水肿。Dankbaar 等^[16]对 242 例脑梗死患者行静脉溶栓治疗的预后随访研究发现,溶栓前 CTA 阳性和 CTP 阳性患者预后明显高于阴性患者,与本研究结果一致。本研究发现,进一步联合 CTA 和 CTP 检查均为阳性的患者,治疗后 NIHSS 评分显著低于单纯 CTA/CTP 阳性及阴性患者,mRS 评分 ≤ 2 分的患者多于单纯 CTA/CTP 阳性及阴性患者,这与谈文国^[17]报道结果一致,均认为 CTA 结合 CTP 对预测急性脑梗死患者静脉溶栓预后有一定指导意义。

综上所述,CTA 结合 CTP 在急性脑梗死患者静脉溶栓治疗预后预测中具有一定价值,可迅速、正确指导病情诊断及临床治疗。但由于本研究为单中心数据,且研究样本量小,可能对研究的最终结果产生一定的影响,仍需今后开展前瞻性、大样本的临床研究进一步验证。

参考文献

[1] 李艳琴,刘斌,李世英. 急性脑梗死病因分型及进展[J]. 中国

煤炭工业医学杂志,2015,18(7):1247-1252.
[2] Thorén M, Azevedo E, Dawson J, et al. Predictors for Cerebral Edema in Acute Ischemic Stroke Treated With Intravenous Thrombolysis[J]. Stroke, 2017, 48(9):2464-2471.
[3] 李娜娜,丰宏林. 急性脑梗死患者静脉溶栓治疗及预后的研究进展[J]. 医学综述,2017,23(16):3221-3225.
[4] 师占红,王洪亮,武君,等. CTA 联合 CTP 在急性脑梗死诊治中的应用观察[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志,2018,16(6):48-50.
[5] 潘俊,周海,张滨,等. 联合头颈部 CTA 与全脑 CT 灌注成像在慢性脑缺血患者中的应用价值[J]. 神经疾病与精神卫生,2018,18(1):37-41.
[6] 中华医学会神经病学分会. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014[J]. 中华神经科杂志,2015,48(4):246-257.
[7] 蔺雪梅,王芳,王清,等. 急性多发性脑梗死的病因及相关危险因素分析[J]. 陕西医学杂志,2014,43(10):1365-1366.
[8] 郝悦含,何志义. 68 例急性小脑梗死患者的颅脑磁共振特点与病因及预后的关系[J]. 卒中与神经疾病,2015,22(4):230-233.
[9] 高路燕,王洪新,梁佩芬,等. CT 灌注成像技术指导下急性脑梗死溶栓治疗的疗效评估[J]. 天津医药,2015,43(12):1437-1439.
[10] Sun X, Berthiller J, Derex L, et al. Post-thrombolysis haemostasis changes after rt-PA treatment in acute cerebral infarct. Correlations with cardioembolic aetiology and outcome[J]. Journal of the Neurological Sciences, 2015, 349(1-2):77-83.
[11] 张璐璐. 静脉溶栓对急性脑梗死患者氧化应激反应及神经功能的影响[J]. 河北医学,2015,48(10):1262-1265.
[12] 梁立华,林景兴,陈志军,等. 64 层 CT 脑 CTP 联合头颈 CTA 对缺血性脑卒中早期诊断的临床应用研究[J]. CT 理论与应用研究,2016,25(4):453-461.
[13] 雷鸣峰,宏亮,金汉葵,等. 多模式 CT 指导下静脉溶栓治疗急性脑梗死与预后的相关性[J]. 临床急诊杂志,2017,18(1):46-48.
[14] Luo S, Wu X, Deng F, et al. Noninvasive assessment of ischemic penumbra by using MR-SWI during the acute phase of cerebral infarction: a comparison to PWI[J]. Canadian Journal of Neurological Sciences, 2015, 42(S1):S36.
[15] Allen BS, Ko Y, Buckberg GD, et al. Studies of isolated global brain ischaemia: III. Influence of pulsatile flow during cerebral perfusion and its link to consistent full neurological recovery with controlled reperfusion following 30 min of global brain ischaemia [J]. European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery, 2012, 41(5):1155-1163.
[16] Dankbaar JW, Horsch AD, Af VDH, et al. Prediction of Clinical Outcome After Acute Ischemic Stroke: The Value of Repeated Non-contrast Computed Tomography, Computed Tomographic Angiography, and Computed Tomographic Perfusion [J]. Stroke, 2017, 48(9):2593-2596.
[17] 谈文国. CTA 结合 CTP 在急性脑梗死患者静脉溶栓预后预测中的应用价值[J]. 影像研究与医学应用,2018,2(22):79-80.

(收稿日期:2019-11-25)

学术编辑:李成国)