

CT观察不同急性椎基底动脉闭塞患者闭塞部位及血管内治疗近期预后特征

张 岩¹, 徐祥辉², 李 东¹

摘要: **目的** 探讨CT观察不同急性椎基底动脉闭塞患者闭塞部位及血管内治疗近期预后特征。**方法** 选取2019年1月—2022年5月在新乡市第一人民医院治疗的急性椎基底动脉闭塞患者140例,根据病理机制,其中动脉粥样硬化性患者98例(A组),栓塞患者42例(B组),采用 t 检验或 χ^2 检验比较两组患者临床资料、闭塞部位、预后等,同时分析不同预后患者临床资料等差异,以及采用ROC曲线分析NIHSS评分、BATMAN评分预测患者预后不良的价值。**结果** A组和B组性别、年龄、体质量指数、高血压、糖尿病、脑卒中史、发病至入院时间、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分和基底动脉计算机扫描血管造影(BATMAN)评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)。A组椎动脉V4段、基底动脉中段闭塞比例分别为41.84%、33.67%,明显高于B组($P<0.05$);B组基底动脉上段闭塞比例为59.52%,明显高于A组($P<0.05$);A组缺血半暗带体积、梗死核心体积分别为 (46.64 ± 15.44) ml、 (20.10 ± 9.92) ml,明显低于B组($P<0.05$)。预后不良患者NIHSS评分为 (24.41 ± 2.09) 分,明显高于预后良好患者($P<0.05$),而BATMAN评分为 (3.61 ± 0.72) 分,明显低于预后良好患者($P<0.05$)。NIHSS评分、BATMAN评分预测患者预后不良的ROC曲线下面积分别为0.893、0.902, $P<0.05$, 截断值分别为22分和5分,灵敏性分别为86.60%、92.70%,特异性分别为86.20%、77.60%。**结论** 颅内动脉粥样硬化和栓塞导致的急性椎基底动脉闭塞患者闭塞部位有明显差异,而预后情况无明显差异;NIHSS评分、BATMAN评分预测急性椎基底动脉闭塞患者预后有一定应用价值。

关键词: CT; 颅内动脉粥样硬化; 栓塞; 急性椎基底动脉闭塞; 预后

中图分类号:R743

文献标识码:A

CT observation of the occlusion site and recent prognosis characteristics of endovascular treatment in patients with different acute vertebrobasilar artery occlusion ZHANG Yan, XU Xianghui, LI Dong. (CT Room, Xinxiang First People's Hospital, Xinxiang 453000, China)

Abstract: **Objective** Exploring CT observation of the occlusion site and recent prognosis characteristics of endovascular treatment in patients with acute vertebrobasilar artery occlusion. **Methods** A total of 140 patients with acute vertebrobasilar artery occlusion treated in our hospital from January 2019 to May 2022 were selected. According to the pathological mechanism, there were 98 cases of atherosclerosis (group A) and 42 cases of embolism (group B). The clinical data, occlusion site, and prognosis of the two groups were compared using the t -test or χ^2 test, and the differences in the clinical data of patients with different outcomes were analyzed. Receiver operating characteristic (ROC) curves were used to determine the value of the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score and the Basilar Artery on Computed Tomography Angiography (BATMAN) score for predicting poor prognosis. **Results** There were no significant differences between group A and group B in sex, age, the body mass index, hypertension, diabetes, history of stroke, time from onset to admission, NIHSS score, and BATMAN score ($P>0.05$). The occlusion rates of the vertebral artery V4 segment and the middle basilar artery in group A were 41.84% and 33.67% respectively, which were significantly higher than those in group B ($P<0.05$). The proportion of upper basilar artery occlusion in group B was 59.52%, which was significantly higher than that in group A ($P<0.05$). The ischemic penumbra volume and infarct core volume in group A were (46.64 ± 15.44) ml and (20.10 ± 9.92) ml, respectively, which were significantly lower than those in group B ($P<0.05$). Patients with a poor prognosis had a significantly higher NIHSS score (24.41 ± 2.09) points and a significantly lower BATMAN score (3.61 ± 0.72) points than patients with a good prognosis ($P<0.05$). For NIHSS score and BATMAN score predicting a poor prognosis, the areas under the ROC curves were 0.893 and 0.902, the cut-off values were 22 and 5, the sensitivity values were 86.60% and 92.70%, and the sensitivity values were 86.20% and 77.60%, respectively. **Conclusion** Patients with acute vertebrobasilar artery occlusion caused by intracranial atherosclerosis and embolism differ significantly in the occlusion site, but with no significant difference in the prognosis of patients. The NIHSS score and BATMAN score have certain application value in predicting the prognosis of patients with acute vertebrobasilar artery occlusion.

Key words: CT; Intracranial atherosclerosis; Embolism; Acute vertebrobasilar artery occlusion; Prognosis

急性椎基底动脉闭塞(acute vertebrobasilar artery occlusion, AVBAO)是一种由血栓栓塞或动脉粥样硬化斑块脱落所致的急性血管闭塞性疾病^[1,2]。其致

收稿日期:2023-05-20;修订日期:2023-10-06

作者单位:(1. 新乡市第一人民医院CT室,河南 新乡 453000;2. 新乡市第一人民医院神经内科一病区,河南 新乡 453000)

通信作者:李 东, E-mail:mei719464628913@163.com

残及致死率均较高,临床表现为突发的头痛、呕吐、头晕,严重可使患者出现意识障碍^[3,4]。因此,需对患者及时诊断和治疗,以减轻患者痛楚,改善患者预后。又因CT分辨率较高,对手术治疗前后的椎基底动脉病灶区显影良好,可作为评估AVBAO治疗前后组织结构变化的检查方法^[5]。因此,本研究采用CT观察颅内动脉粥样硬化和栓塞导致的急性椎基底动脉闭塞患者闭塞部位及血管内治疗近期预后特征。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取在新乡市第一人民医院治疗的急性椎基底动脉闭塞患者140例,时间范围:2019年1月—2022年5月。纳入标准:(1)经头部CT及CT血管成像(CTA)证实为急性椎基底动脉闭塞;(2)数字减影血管造影(DSA)证实椎动脉V4段以远的椎基底动脉闭塞;(3)发病至入院检查前不超过24 h;(4)患者及家属知情同意。排除标准:(1)有活动性出血或出血倾向;(2)合并肝肾功能障碍、恶性肿瘤等其他严重疾病。根据病理机制,其中动脉粥样硬化性患者98例(A组),栓塞患者42例(B组)。本研究获得医院伦理委员会批准。

1.2 检查方法 基底动脉计算机扫描血管造影(BATMAN)评分标准:将椎基底动脉系统分成6个部分,包括双侧椎动脉、每侧大脑后动脉、椎基底动脉汇合部至小脑前下动脉起始处、小脑前下动脉起始处至小脑上动脉起始处、小脑上动脉起始处至基底动脉末端。总分10分,其中10分为椎基底动脉通畅,侧支代偿良好,0分为椎基底动脉广泛闭塞。

采用飞利浦iCT进行扫描,患者取仰卧位;脑灌注扫描参数:对患者以4.5 ml/s肘静脉注入50 ml碘普罗胺,管电压100 kV,管电流250~300 mAs,层厚5 mm,层间距5 mm,持续1 min扫描,范围从颅底至颅顶。将数据导入工作站,再用软件对图像处理。对感兴趣区进行处理,获得颅脑椎基底的冠状面、横断面及矢状面各脑灌注指标参数影像图。CTA扫描:对患者以4.5 ml/s肘静脉注入50 ml碘普罗胺。注入完成后留针。延迟15~20 s后采用团注法,阈值为150 Hu,从颈动脉扫描至颅顶。扫描参数:电压115 kV、电流120 mA、层厚1 mm、螺距1.0。扫描结束后,采用自带DSA CT软件对参数处理,测量基底动脉计算机扫描血管造影(BATMAN)评分结果。观察影像图像上缺血半暗带体积、梗死核心体积及梗死灶平扫CT值。

1.3 治疗方法 对患者进行血管内治疗前,对可以行静脉溶栓的患者给予0.9 mg/kg纤溶酶原激活剂治疗并行血管造影明确病变类型。在全麻下,用同轴技术,将长鞘引导至颅外段椎动脉病变区,使微导管及微导丝同轴进入。通过闭塞处后,结合造影明确病变区域及其远近端血管结构。放置可回收的取栓支架来横跨病变区域,等待2~5 min后收回支架。若经3次取栓后仍未对血管有效再通,推测可能为血管闭塞。其血管存在严重的血管狭窄造成血流受限显著,需及时对其采取补救措施。补救方法主要有机械碎栓、支架置入等。若椎动脉扭曲严重、支架难以通行时,置换70 cm长鞘,来使导引的导管支撑力加强。将球囊膨胀型支架在微导丝引导下经过狭窄区域,除动脉仅有起始部位狭窄,患者可将微导管头部送至动脉处,常需将微导丝头端送达大脑后动脉区域。用造影明确支架准确位置后,将球囊缓慢充盈,并监测支架释放状况后,缓慢撤回球囊。对仍存留残余狭窄患者需用更大压力再次对球囊扩张,令血管与支架贴合紧密,对残余狭窄消除。术后2 h将股动脉鞘拔除,并持续服用24 h肝素;噻氯匹啶每次服用250 mg,每天2次,服用至术后4~6周;每天服用阿司匹林325 mg,服用6个月,随后可依据随访状况逐渐减少服用量。

治疗后90 d采用改良Rankin量表(mRS)评估患者预后情况,0~2分为预后良好,3~6分为预后不良。

1.4 统计学处理 数据分析采用SPSS 22.0软件,计量资料包括:年龄、体质量指数等指标,数据采用($\bar{x} \pm s$)表示,组间指标比较采用 t 检验;计数资料比包括:性别、高血压、糖尿病等,数据采用 $[n(\%)]$ 表示,组间指标比较采用 χ^2 检验;NIHSS评分、BATMAN评分预测患者预后不良的价值采用ROC曲线分析。组间指标比较 $P < 0.05$ 可认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床资料、CT参数比较 A组和B组性别、年龄、体质量指数、高血压、糖尿病、脑卒中史、发病至入院时间、NIHSS评分和BATMAN评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$);A组椎动脉V4段、基底动脉中段闭塞比例明显高于B组($P < 0.05$);B组基底动脉上段闭塞比例明显高于A组($P < 0.05$);A组缺血半暗带体积、梗死核心体积明显低于B组($P < 0.05$)(见表1)。

2.2 两组预后情况比较 A组和B组血管再通率和预后良好率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)(见表2)。

表1 两组患者临床资料比较

临床资料	A组 (n=98)	B组 (n=42)	统计值	P值
性别[n(%)]			$\chi^2=0.001$	0.970
男	61(62.24)	26(61.90)		
女	37(37.76)	16(38.10)		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	60.40 $\pm$ 9.94	59.20 $\pm$ 9.76	$t=0.658$	0.512
体质量指数(kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	22.15 $\pm$ 2.15	22.03 $\pm$ 2.09	$t=0.305$	0.761
高血压[n(%)]	62(63.27)	29(69.05)	$\chi^2=0.432$	0.511
糖尿病[n(%)]	21(21.43)	8(19.05)	$\chi^2=0.101$	0.750
脑卒中央[n(%)]	19(19.39)	7(16.67)	$\chi^2=0.144$	0.704
发病至入院时间($\bar{x}\pm s$,h)	5.50 $\pm$ 1.02	5.43 $\pm$ 1.00	$t=0.374$	0.709
NIHSS评分($\bar{x}\pm s$,分)	22.84 $\pm$ 2.19	22.91 $\pm$ 2.23	$t=-0.172$	0.863
BATMAN评分($\bar{x}\pm s$,分)	4.18 $\pm$ 0.87	4.20 $\pm$ 0.91	$t=-0.123$	0.902
闭塞位置[n(%)]				
椎动脉V4段	41(41.84)	6(14.29)	$\chi^2=10.007$	0.002
基底动脉下段	21(21.43)	8(19.05)	$\chi^2=0.101$	0.750
基底动脉中段	33(33.67)	3(7.14)	$\chi^2=10.833$	0.001
基底动脉上段	3(3.06)	25(59.52)	$\chi^2=58.58$	<0.001
缺血半暗带体积($\bar{x}\pm s$,ml)	46.64 $\pm$ 15.44	70.30 $\pm$ 19.11	$t=-7.721$	<0.001
梗死核心体积($\bar{x}\pm s$,ml)	20.10 $\pm$ 9.92	44.17 $\pm$ 10.50	$t=-12.927$	<0.001
梗死灶平扫CT值 ($\bar{x}\pm s$,Hu)	89.21 $\pm$ 12.18	90.44 $\pm$ 14.30	$t=-0.519$	0.604

表2 两组预后情况比较

组别	例数	血管再通率(%)	预后良好率(%)
A组	98	91(92.86)	42(42.86)
B组	42	40(95.24)	16(38.10)
χ^2 值		0.023	0.275
P值		0.880	0.600

2.3 预后良好和不良患者临床资料、CT参数比较 预后不良患者NIHSS评分明显高于预后良好患者($P<0.05$),而BATMAN评分明显低于预后良好患者($P<0.05$);预后不良和预后良好患者性别、年龄、体质量指数、高血压、糖尿病、脑卒中央、发病至入院时间、闭塞位置、缺血半暗带体积、梗死核心体积、梗死灶平扫CT值比较差异无统计学意义($P>0.05$)(见表3)。

2.4 NIHSS评分、BATMAN评分预测预后的价值 NIHSS评分、BATMAN评分预测患者预后不良的ROC曲线下面积分别为0.893、0.902, $P<0.05$,截断值分别为22分、5分,敏感度分别为86.60%、92.70%,特异度分别为86.20%、77.60%(见图1)。

表3 预后良好和不良患者临床资料比较

临床资料	预后不良 (n=82)	预后良好 (n=58)	统计值	P值
性别[n(%)]			$\chi^2=0.136$	0.712
男	52(63.41)	35(60.34)		
女	30(36.59)	23(39.66)		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	60.88 $\pm$ 9.90	58.85 $\pm$ 9.81	$t=1.200$	0.232
体质量指数(kg/m ²)	22.09 $\pm$ 2.03	22.15 $\pm$ 2.05	$t=-0.172$	0.864
高血压[n(%)]	51(62.2)	40(68.97)	$\chi^2=0.684$	0.408
糖尿病[n(%)]	18(21.95)	11(18.97)	$\chi^2=0.184$	0.668
脑卒中央[n(%)]	16(19.51)	10(17.24)	$\chi^2=0.116$	0.734
发病至入院时间 ($\bar{x}\pm s$,h)	5.46 $\pm$ 1.00	5.51 $\pm$ 1.03	$t=-0.288$	0.774
NIHSS评分 ($\bar{x}\pm s$,分)	24.41 $\pm$ 2.09	20.67 $\pm$ 2.12	$t=10.368$	0.000
BATMAN评分($\bar{x}\pm s$,分)	3.61 $\pm$ 0.72	5.00 $\pm$ 0.67	$t=-11.577$	0.000
闭塞位置[n(%)]				
椎动脉V4段	29(35.37)	18(31.03)	$\chi^2=0.286$	0.593
基底动脉下段	16(19.51)	13(22.41)	$\chi^2=0.174$	0.676
基底动脉中段	22(26.83)	14(24.14)	$\chi^2=0.129$	0.720
基底动脉上段	15(18.29)	13(22.41)	$\chi^2=0.361$	0.548
缺血半暗带体积($\bar{x}\pm s$,ml)	64.32 $\pm$ 13.72	62.34 $\pm$ 12.10	$t=0.883$	0.379
梗死核心体积 ($\bar{x}\pm s$,ml)	35.12 $\pm$ 9.45	33.18 $\pm$ 9.23	$t=1.208$	0.229
梗死灶平扫CT值 ($\bar{x}\pm s$,Hu)	90.45 $\pm$ 11.43	89.45 $\pm$ 13.22	$t=0.478$	0.634

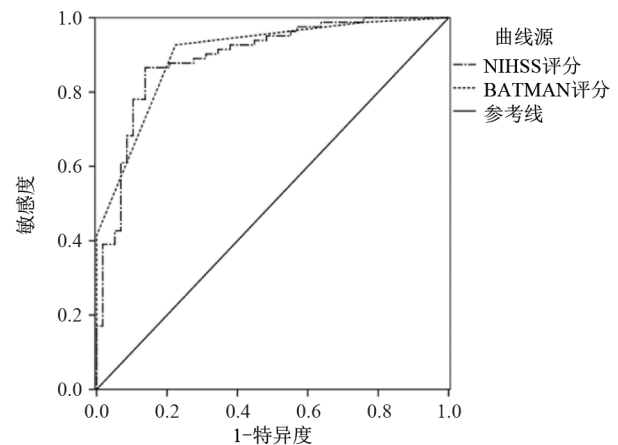


图1 NIHSS评分、BATMAN评分预测患者预后不良的ROC曲线图

3 讨论

AVBAO在急性颅内血管闭塞中占比较多,主要由脑部动脉粥样硬化及栓塞性疾病引起,其病情严重,致残及致死率均较高^[6,7]。患者表现为耳鸣、眩晕、向偏盲、皮质性失明、构音障碍、共济失调、交叉性瘫痪等^[8,9]。CT可对病灶进行断层显影,对闭塞区域

显像更加清晰,进而可提高对 AVBAO 诊断的准确性^[10]。因此本研究采用CT对 AVBAO 患者加以评估。

本研究结果显示,A组椎动脉V4段、基底动脉中段闭塞比例明显高于B组;B组基底动脉上段闭塞比例明显高于A组;A组缺血半暗带体积、梗死核心体积明显低于B组。说明颅脑动脉粥样硬化主要发生于椎动脉V4段及基底动脉中段血管区,而栓塞主要出现于基底上段血管。说明两种病因所致的 AVBAO 闭塞部位存在区别,这些特征对 AVBAO 术前及术中病理机制评估有利^[10]。梗死核心区及缺血半暗带体积是评价 AVBAO 患者脑组织缺血的关键指标。梗死核心区可用来评价血管治疗风险,缺血半暗带体积可预测患者预后。动脉粥样硬化所致 AVBAO 患者的缺血半暗带和梗死核心区体积小于栓塞所致 AVBAO 患者,可能因为栓塞斑块表面血栓造成血管阻塞,虽治疗可使血栓狭窄得以改善,并使其再通,但慢性斑块存在,会致使患者残余狭窄及再闭塞率增加,从而影响治疗效果^[11,12]。因此CT对比显像,可及时区分栓塞及动脉粥样硬化,进而提高患者治疗及预后效果。

本研究结果显示,A组和B组血管再通率和预后良好率比较差异无统计学意义。说明两组再通治疗及预后效果相似。因为B组为血栓栓塞,因此将血栓取出,即可解除血管狭窄。而A组是颅内动脉粥样硬化,其血管内有不同程度的狭窄,而硬化斑块脱落时会导致远端小血管狭窄甚至闭塞,进而引发脑梗死。将脱落斑块取出后,血管仍存有狭窄,可采用球囊扩张或植入支架术使血管径增大^[13]。本研究结果显示两组的治疗效果相似,说明对A组残留血管狭窄的补救处理效果较好。

本研究结果显示,与预后良好患者相比,预后不良患者的NIHSS评分明显较高,而BATMAN评分显著较低。说明NIHSS评分及BATMAN评分是评价患者预后的关键评分指标。本结果显示基于CTA图像的BATMAN评分可作为患者治疗预后的预测因子,其对后交通动脉通畅情况体现较佳,有助于血管内治疗效果的评价^[14]。基线NIHSS评分受神经功能损伤程度的影响,NIHSS评分高可能表示梗死体积大,对患者预后不利^[15]。

综上所述,CT对颅内动脉粥样硬化和栓塞导致的急性椎基底动脉闭塞患者闭塞的特征观察效果较好,且血管内治疗的预后效果良好。

伦理学声明: 本研究获得新乡市第一人民医院伦理委员会批准(批号:2022051801)。

利益冲突声明: 所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献声明: 张岩负责方案的构思、撰写论

文;徐向辉负责统计数据、数据的收集录入;李东负责试验的实施、论文的审校、修改并最后定稿。

[参考文献]

- [1] 姜超,陈蓓蕾,李军,等. CTA源影像的后循环ASPECT评分对急性椎-基底动脉闭塞性缺血性卒中患者Solitaire AB支架取栓术预后的预测价值[J]. 中馈与神经疾病杂志, 2018, 35(5): 430-433.
- [2] Writing Group for the BASILAR Group, Zi W, Qiu Z, et al. Assessment of endovascular treatment for acute basilar artery occlusion via a nationwide prospective registry[J]. JAMA Neurol, 2020, 77(5): 561-573.
- [3] Liu X, Dai Q, Ye R, et al. Endovascular treatment versus standard medical treatment for vertebrobasilar artery occlusion (BEST): an open-label, randomised controlled trial[J]. Lancet Neurol, 2020, 19(2): 115-122.
- [4] Lee SJ, Hong JM, Choi JW, et al. Predicting endovascular treatment outcomes in acute vertebrobasilar artery occlusion: a model to aid patient selection from the ASIAN KR registry[J]. Radiology, 2020, 294(3): 628-637.
- [5] 沈红健,沈芳,尹伟,等. 基于CT灌注成像的pc-ASPECTS对椎基底动脉闭塞急性缺血性脑卒中预后的预测价值[J]. 第二军医大学学报, 2022, 43(1): 42-48.
- [6] 徐川,于海龙,陈蓓蕾,等. 机械取栓联合椎动脉内膜剥脱治疗急性串联性椎基底动脉闭塞1例报道[J]. 中华神经医学杂志, 2021, 20(12): 1262-1263.
- [7] 马允利,孔莹,徐雪,等. 椎-基底动脉扩张延长症患者发生后循环梗死的相关因素分析[J]. 神经损伤与功能重建, 2020, 15(3): 170-172.
- [8] 赛勇,任洪,晏明鹏. 急性椎基底动脉闭塞血管内介入治疗的疗效分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7(31): 65.
- [9] 孟媛媛,钟孟飞,陈晓辉,等. CTA评分对发病6-24h急性基底动脉闭塞血管内治疗临床结局的预测价值[J]. 介入放射学杂志, 2021, 30(11): 1100-1104.
- [10] 向远阳,张保朝,高军,等. 不同病理机制急性椎基底动脉闭塞患者临床特征及血管内治疗效果比较[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30(6): 60-64.
- [11] 周伟,李晓溪,李瑾,等. 自发性脑干出血的中青年患者与老年患者临床特征差异及预后分析[J]. 中馈与神经疾病杂志, 2023, 40(1): 25-28.
- [12] 王丽娜,刘杨辉,朱良付,等. 急性椎基底动脉闭塞不同病变部位血管内开通策略的比较研究[J]. 中华神经医学杂志, 2022, 21(1): 13-19.
- [13] 高军,温昌明,孙军,等. 基于CTA的后循环ASPECT评分对急性椎基底动脉闭塞患者血管内治疗临床结局的预测作用[J]. 中华解剖与临床杂志, 2021, 26(4): 425-430.
- [14] Wang YK, Pei TL, Wu WJ, et al. Prognostic value of different imaging scores based on CTA in endovascular treatment of acute basilar artery occlusion[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2022, 32(11): 1392-1397.
- [15] Aoki J, Suzuki K, Kanamaru T, et al. Association between initial NIHSS score and recanalization rate after endovascular thrombectomy[J]. J Neurol Sci, 2019, 403: 127-132.

引证本文:张岩,徐祥辉,李东. CT观察不同急性椎基底动脉闭塞患者闭塞部位及血管内治疗近期预后特征[J]. 中馈与神经疾病杂志, 2024, 41(3): 276-279.