

. 经验介绍 .

斑块特征与颈内动脉支架置入术晚期狭窄的相关性

杜顺利 吴家斌 王衍刚

【摘要】目的 探讨斑块特征与颈动脉支架置入术后(CAS)晚期狭窄的关系。**方法** 回顾性分析2020年1月至2021年6月接受CAS治疗的153例颈动脉狭窄的临床资料,术后12个月影像学检查评估晚期狭窄,狭窄 $\geq 50\%$ 认为存在晚期狭窄。根据术前影像资料,采用Image J 1.48软件自动计算斑块体积和HU值。**结果** 153例中,57例发生晚期狭窄,发生率为37.3%。多因素logistic回归分析显示,斑块体积($OR=2.752$;95% CI 1.097~2.007; $P=0.024$)、斑块HU值($OR=1.126$;95% CI 1.785~3.908; $P=0.016$)是术后晚期狭窄的独立影响因素。相关性分析显示,斑块体积($r=0.410$, $P<0.05$)、斑块HU值($r=0.515$, $P<0.05$)与晚期狭窄程度呈明显正相关。**结论** 颈动脉狭窄病人CAS发生晚期狭窄的发生率较高,颈动脉斑块斑块特征(斑块体积、斑块HU值)可作为评估CAS后晚期狭窄的指标。

【关键词】 颈动脉狭窄;颈动脉支架置入术;晚期狭窄;危险因素

【文章编号】 1009-153X(2022)12-1022-02 **【文献标志码】** B **【中国图书资料分类号】** R 743; R 815.2

颈动脉狭窄是导致缺血性脑卒中的重要原因^[1],治疗方案包括保守治疗、颈动脉支架置入术(carotid artery stenting, CAS)和颈动脉内膜斑块切除术^[2]。研究显示,CAS后仍存在再狭窄的风险^[3,4]。如何在CAS前识别易发生晚期狭窄的病人,仍是一个临床挑战。本文分析斑块特征与CAS后晚期狭窄的关系,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析2020年1月至2021年6月CAS治疗的153例颈动脉狭窄的临床资料,其中男107例,女46例;平均年龄(76.2 ± 8.7)岁;合并高血压128例、高脂血症124例。18例无症状,69例单纯缺血性卒中。术前进行颈动脉超声检查,发现颈内动脉狭窄后接受CTA检查明确血管狭窄情况,最终由DSA证实狭窄程度。狭窄的评估采用北美症状性颈动脉内膜切除术试验(NASCET)的标准^[5]。

1.2 CSA治疗 术前3 d开始口服阿司匹林(100 mg/d)+氯吡格雷(75 mg/d)。头颈部CTA检查确定合适的支架。局麻下经股动脉穿刺,使用导丝配合4F单弯在路径图引导下将导管送至病变近心端,保留导丝交换为8F导管,将脑保护装置送至病变远端,释放保护伞。狭窄严重需要球囊预扩张时,根据病变

直径选择合适的球囊送至病变处进行预扩后,送入支架,造影确认支架的位置正确后释放,再次造影确认病变处是否通畅。术后24 h进行肝素化处理,继续口服阿司匹林(100 mg/d)+氯吡格雷(75 mg/d)3个月,3个月后选择阿司匹林或者氯吡格雷长期口服。**1.3 术后复查** CAS后12个月进行随访与影像学检查(包括颈动脉超声、CTA或DSA),评估术后残余狭窄情况,狭窄 $\geq 50\%$ 认为存在晚期狭窄。

1.4 斑块特征评估 根据术前超声、CT、CTA影像,采用Image J 1.48软件选择斑块感兴趣区域,由软件自动计算斑块体积和HU值^[6]。

1.5 统计学处理 使用SPSS 23.0软件分析;正态分布计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 描述,采用 t 检验;偏态分布计量资料以中位数描述,采用Mann-Whitney U检验;计数资料采用 χ^2 检验或和Fisher精确概率法检验;相关系数分析相关性;多因素logistic回归模型分析术后残余狭窄的危险因素; $P\leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 晚期狭窄的发生率 153例中,57例发生晚期狭窄,发生率为37.3%。

2.2 晚期狭窄的危险因素 单因素分析显示术后残余狭窄、斑块体积、斑块HU值与术后晚期狭窄有关($P<0.05$,表1)。多因素logistic回归分析显示,斑块体积($OR=2.752$;95% CI 1.097~2.007; $P=0.024$)、斑块HU值($OR=1.126$;95% CI 1.785~3.908; $P=0.016$)是术后晚期狭窄的独立影响因素。

2.3 斑块特征与晚期狭窄的关系 斑块体积($r=$

表1 颈动脉狭窄病人颈内动脉支架置入术后晚期狭窄危险因素的单因素分析

危险因素	无晚期狭窄	晚期狭窄
年龄(岁)	76.7±9.2	74.6±7.3
男性(例)	67(69.7%)	40(70.1%)
血管危险因素(例)		
高血压病	76(79.2%)	52(91.2%)
糖尿病	27(28.1%)	19(33.3%)
高脂血症	84(87.5%)	40(70.1%)
吸烟史	47(49.0%)	37(64.9%)
周围血管病	9(9.4%)	9(15.8%)
既往卒中史	90(93.8%)	45(78.9%)
手术时机(例)		
发病当天	5(5.2%)	0(0)
发病1~10 d	55(57.3%)	29(50.9%)
发病>10 d	36(37.5%)	28(49.1%)
球囊扩张时机(例)		
支架置入前	9(9.4%)	5(8.8%)
支架置入后	47(49.0%)	35(61.4%)
术前狭窄程度(%)	70.0(65.0~85.0)	80.0(70.0~90.0)
斑块特征		
总体积(cm ³)	0.103(0.036~0.168)	0.155(0.017~0.227)*
HU 值	554.0(456.0~640.8)	594.0(385.5~713.5)*
术后残余狭窄程度(%)	20.0(10.0~25.0)	30.0(15.0~35.0)*

注:与无晚期狭窄组相应值比,* $P<0.05$

0.410, $P<0.05$)、斑块 HU 值($r=0.515$, $P<0.05$)与晚期狭窄程度呈明显正相关。

3 讨 论

随着年龄的增长,动脉中层的弹性纤维会下降,动脉顺应性会降低^[7,8]。通常认为钙化在一定程度上对血管具有保护作用,但 Odink 等^[9]研究发现,动脉硬化(通过脉搏波速度测量)与颈动脉钙化的数量(定性评估)相关。随后,有研究指出动脉硬化可用于心血管事件的预测^[10]。这提示斑块特征与心脑血管疾病之间的关系十分复杂。本文结果显示斑块体积与 HU 值与颈动脉狭窄病人 CAS 晚期狭窄呈明显正相关。使用 CT 扫描确定的斑块特征存在固有的方法学缺陷,伪影会加大误差^[7]。Nandalur 等^[11]研究显示,斑块特征与颈动脉重度狭窄甚至临床症状呈正相关。我们认为造成结果差异的原因主要有:①病人群体不同,本文以症状性颈动脉狭窄为主,均进

行 CAS,而有的研究多数病人无症状且采用保守治疗;②感兴趣区选择不同,有学者将颈总动脉、颈内动脉的颅外段情况包括在内。

本文选择 CAS 治疗病人,随访时间较短,临床应用时应注意。然而,我们认为颈动脉斑块钙化负荷高会影响 CAS 效果。

【参考文献】

[1] 茹小娟,王文志. 颈动脉硬化性狭窄与缺血性卒中[J]. 中国卒中杂志,2010,5(9):770-774.

[2] 常红娟,高士钦,王 兵,等. 颈动脉支架植入术与颈动脉内膜剥脱术治疗重度颈动脉硬化性狭窄效果对比[J]. 中国实用神经疾病杂志,2022,25(5):614-617.

[3] Broussalis E, Griessenauer C, Mutzenbach S, *et al.* Reduction of cerebral DWI lesion burden after carotid artery stenting using the CAS-PER stent system [J]. J Neurointerv Surg, 2019, 11(1): 62-67.

[4] Mutzenbach SJ, Millesi K, Roesler C, *et al.* The Casper Stent System for carotid artery stenosis [J]. J Neurointerv Surg, 2018, 10(9): 869-873.

[5] Arning C, Widder B, von Reutern GM, *et al.* Revision of DEGUM ultrasound criteria for grading internal carotid artery stenoses and transfer to NASCET measurement [J]. Ultraschall Med, 2010, 31(3): 251-257.

[6] Mutzenbach JS, Machegger L, Moscote-Salazar LR, *et al.* Carotid calcium volume and stenosis after stent implantation [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2020, 29(8): 104862.

[7] 杨椿雪,张金玲. 无创性评估动脉弹性方法的研究进展 [J]. 临床放射学杂志,2022,41(1):125-128.

[8] Quinn U, Tomlinson LA, Cockcroft JR. Arterial stiffness [J]. JRSM Cardiovasc Dis, 2012, 1(6): 1-8.

[9] Odink AE, Mattace-Raso FUS, Lugt A, *et al.* The association of arterial stiffness and arterial calcification: the Rotterdam study [J]. J Hum Hypertens, 2008, 22(3): 205-207.

[10] Mattace-Raso FUS, Cammen TJM, Hofman A, *et al.* Arterial stiffness and risk of coronary heart disease and stroke: the Rotterdam Study [J]. Circulation, 2006, 113(5): 657-663.

[11] Nandalur KR, Baskurt E, Hagspiel KD, *et al.* Carotid artery calcification on CT may independently predict stroke risk [J]. AJR Am J Roentgenol, 2006, 186(2): 547-552.

(2022-09-19 收稿,2022-10-14 修回)