

# 脑血管造影对侧支循环评估在急性前循环缺血性卒中患者机械取栓术后预后中的作用分析

马丽娜<sup>1</sup>,王东林<sup>2</sup>

(1.范县人民医院 神经内科 河南 濮阳 457500;2.濮阳市人民医院 卒中中心病区)

**摘要:**目的:分析脑血管造影术对侧支循环的评估在急性前循环缺血性卒中患者机械取栓术后预后中的作用。方法:收集本院2018-06~2021-06收治的95例急性前循环缺血性卒中患者的临床资料,均进行脑血管造影术,对比不同预后患者机械取栓术前各参数变化情况,并采用多元Logistic回归分析影响急性前循环缺血性卒中患者机械取栓术后预后的危险因素。结果:95例患者经脑血管造影术发现,侧裂侧支血管丰富者16例,不丰富者79例;软脑膜侧支血管丰富者19例,不丰富者76例。随访3个月后的mRS评分发现预后良好者70例,不良者25例。预后良好组入院NIHSS评分、入院梗死体积、年龄均显著低于预后不良组;血管再通成功率高于预后不良组( $P<0.05$ );术后两组侧裂侧支循环、软脑膜侧支循环均较术前明显丰富,且预后良好组改善更显著( $P<0.05$ )。多元Logistic回归分析示年龄( $\geq 65$ 岁)、侧裂侧支循环(不丰富)、软脑膜侧支循环(不丰富)、梗死体积( $\geq 30$  mL)为影响急性前循环缺血性卒中患者机械取栓术后预后的独立危险因素( $P<0.05$ )。结论:侧支循环可用于评估急性前循环缺血性卒中患者的预后,侧支循环是否丰富与其预后密切相关。

**关键词:**脑血管造影术;侧支循环;急性前循环缺血性卒中;预后

中图分类号:R762

文献标识码: B

文章编号:1673-9388(2022)01-0039-03

DOI:10.19891/j.issn1673-9388.(2022)01-0039-03

急性缺血性脑卒中约占全部卒中的80%,多年来一直是神经科研究的热点问题<sup>[1]</sup>。近年来,该病发病率呈不断上升趋势,并常导致致命性的功能障碍,尤其是急性前循环缺血性卒中<sup>[2]</sup>。患者预后易受侧支循环代偿能力及随后的脑血流影响,差异较大。脑血管造影上对侧显著的大脑中动脉可作为其侧支血流的标志。既往报道发现,血管再通时间、NIHSS评分或梗死体积均是影响患者预后的危险因素<sup>[3]</sup>。本研究旨在探讨脑血管造影术对侧支循环的评估在急性前循环缺血性卒中患者机械取栓术后预后中的作用,旨在为临床诊治及预后评估提供科学依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集本院2018-06~2021-06收治的95例急性前循环缺血性卒中患者的临床资料。纳入标准:(1)均符合急性前循环缺血性卒中的相关诊断标准<sup>[4]</sup>;(2)年龄 $\geq 18$ 岁,且NIHSS $\geq 6$ 分;(3)无影像学

检查、静脉溶栓禁忌症。排除标准:(1)临床资料缺损或丢失;(2)孕妇、精神病患者等特殊人群;(3)严重心、肝、肾功能不全;(4)活动性出血或已知有明显出血倾向者;(5)合并脑部其他恶性疾病者;(6)中途退出者。95例患者中,男性54例,女性41例;年龄45~85岁,平均年龄( $66.14 \pm 10.14$ )岁。

### 1.2 方法

**1.2.1 DSA检查** 采用GE公司DSA机进行血管造影。常规穿刺消毒、麻醉,穿刺成功后置入5F动脉鞘,行主动脉弓造影、行双侧颈总动脉、颈内动脉及椎动脉正、侧位造影。造影剂:碘海醇,剂量25 mL/次。

**1.2.2 影像学结果评估** 由两名高年资医师进行分析,当结果出现分歧时,通过协商获取一致意见。评估基线侧支循环状态,可应用美国介入和治疗神经放射学学会/美国介入放射学学会侧支分级系统<sup>[4]</sup>评估,共分为5级。0~2级为侧支循环不丰富,3~4级为侧支循环丰富。血管再通程度采用脑梗死溶栓(thrombolysis in cerebral infarction, TICI)分级标准进行评估(0级=完全闭塞,3级=完全再通),2~3级

收稿日期:2021-11-15;修回日期:2021-12-26

作者简介:马丽娜(1987-),女,范县人民医院神经内科主治医师。

时定义为再通良好。

**1.2.3 预后评估** 采用电话或门诊随访的方式对患者进行3个月随访,根据改良 Rankin 量表(modified rankin scale, mRS)评估。mRS 0~2为预后良好组, mRS 3~6为预后不良组。

**1.3 观察指标**

①对比不同预后患者各临床相关参数;②对比不同功能预后患者手术前后各参数;③分析影响急性前循环缺血性卒中患者机械取栓术后预后的危险因素。

**1.4 统计学方法**

本研究数据均采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )描述,行 *t* 检验;计数资料以(*n*,%)表示,行  $\chi^2$  检验。危险因素采用非条件多因素 Logistic 回归分析,检验水准为  $\alpha=0.05$ ,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 临床资料**

95例患者经脑血管造影术发现,侧裂侧支血管丰富者16例,不丰富者79例;软脑膜侧支血管丰富者19例,不丰富者76例。机械取栓治疗后,血管再通良好者(TICI评分 $\geq 2b$ )66例。预后良好者70例,不良者25例。

**2.2 不同预后患者各参数比较**

预后良好组入院NIHSS评分、入院梗死体积、年龄均显著低于预后不良组;血管再通成功率高于预后不良组;且预后良好组术前侧裂侧支血管、软脑膜侧支血管丰富者所占比例明显高于预后不良组( $P < 0.05$ )(见表1)。

表1 不同预后患者各参数比较

指标	预后良好组 (n=70)	预后不良组 (n=25)	<i>t</i> / $\chi^2$	<i>P</i>
性别	男 35(50.00)	18(72.00)	3.025	0.082
	女 35(50.00)	7(28.00)		
年龄(岁)	63.48 ± 10.18	71.87 ± 9.78	3.573	0.001
高血压	有 52(74.29)	20(80.00)	0.328	0.567
	无 18(25.71)	5(20.00)		
糖尿病	有 20(28.57)	10(40.00)	1.114	0.291
	无 50(71.43)	15(60.00)		
房颤	有 23(32.86)	9(26.00)	0.082	0.775
	无 47(67.14)	16(64.00)		
入院NIHSS评分(分)	9.59 ± 2.46	13.41 ± 3.08	6.224	< 0.001
发病至脑血管造影时间(min)	166.85 ± 41.39	168.82 ± 42.36	0.203	0.840
发病至机械取栓时间(min)	295.33 ± 61.17	297.56 ± 62.58	0.156	0.877
入院梗死体积(mL)	12.05 ± 9.88	58.97 ± 11.36	19.585	< 0.001
血管再通成功(TICI $\geq 2b$ )	56(80.00)	10(40.00)	13.898	< 0.001
侧裂侧支血管	丰富 16(22.86)	0(0.00)	6.872	0.009
	不丰富 54(77.14)	25(100.00)		
软脑膜侧支血管	丰富 18(25.71)	1(4.00)	5.429	0.020
	不丰富 52(74.29)	24(96.00)		

**2.3 不同功能预后患者机械溶栓术前各参数比较**

两组术后梗死体积均较术前增大,且预后不良组更显著;两组术后侧裂、软脑膜侧支循环均较术前明显丰富,且预后良好组改善更显著( $P < 0.05$ )(见表2)。

表2 不同功能预后患者机械溶栓术前后各参数比较( $\bar{x} \pm s$ )

指标	预后良好组(n=70)		<i>t</i>	<i>P</i>	预后不良组(n=25)		<i>t</i>	<i>P</i>
	术前	术后			术前	术后		
梗死体积(mL)	13.42 ± 3.26	20.82 ± 6.03	9.032	< 0.001	15.77 ± 2.36	56.23 ± 11.56*	28.691	< 0.001
侧裂侧支循环(级)	1.08 ± 0.69	3.11 ± 0.96	14.366	< 0.001	1.72 ± 0.38	2.69 ± 0.39*	14.904	< 0.001
软脑膜侧支循环(级)	2.34 ± 0.96	3.52 ± 0.93	7.386	< 0.001	1.41 ± 0.18	2.37 ± 0.52*	14.596	< 0.001

注:与预后良好组术后同一变量比较, $P < 0.05$ 。

**2.4 影响急性前循环缺血性卒中患者机械取栓术后预后的多因素分析**

多因素 Logistic 回归分析示,年龄( $\geq 65$ 岁)、侧裂侧支循环(不丰富)、软脑膜侧支循环(不丰富)、

梗死体积( $\geq 30$  mL)为影响急性前循环缺血性卒中患者机械取栓术后预后的独立危险因素( $P < 0.05$ )(见表3)。

表3 影响急性前循环缺血性卒中患者机械取栓术后预后的多因素分析

因素	回归系数	标准误	wald $\chi^2$	P	OR	95% CI
年龄( $\geq 65$ 岁 VS $< 65$ 岁)	0.783	0.245	11.162	$< 0.001$	2.188	1.354~3.537
梗死体积( $\geq 30$ mL VS $< 30$ mL)	0.535	0.205	7.598	$< 0.001$	1.707	1.142~2.552
侧裂侧支循环(丰富 VS 不丰富)	0.617	0.223	12.025	$< 0.001$	1.853	1.197~2.869
软脑膜侧支循环(丰富 VS 不丰富)	0.839	0.326	9.623	$< 0.001$	2.314	1.221~4.384

### 3 讨论

急性缺血性脑卒中是临床较为常见的脑血管疾病,具有较高的发病率、病死率,早期诊治对患者具有重要意义。侧支循环丰富的脑卒中患者通常预后较好。CTA、MRA、DSA等脑血管造影技术是目前临床评估侧支循环的重要手段<sup>[5]</sup>。

侧支循环具有初级侧支循环、次级侧支循环和三级侧支循环之分。初级侧支循环为颅内最重要的侧支循环途径。次级侧支循环以眼动脉和软脑膜侧支循环为主,主要与上颌动脉分支如脑膜中动脉、眶下动脉等相交通构成侧支循环通路,若颈内动脉在眼动脉发出前即出现慢性严重狭窄或闭塞,颈外动脉可经眼动脉逆流供应颈内动脉;软脑膜侧支主要存在于颅内大动脉供血区邻近部位,如大脑前动脉(ACA)和大脑中动脉(MCA)供血区边缘部位、大脑中动脉与大脑后动脉(PCA)供血区边缘部位。三级侧支循环则为新生血管,包括血管发生、血管新生、动脉形成共3种途径。王健等<sup>[6]</sup>研究通过采用CTA评估大脑侧裂池与软脑膜侧支血管,并分析患者预后功能情况发现,侧支循环良好者3个月功能预后好的几率大大增加。本研究中,侧支循环与患者预后密切相关,侧裂侧支循环、软脑膜侧支循环丰富者常有良好的预后。但陈广浩等<sup>[7]</sup>报道发现,侧裂侧支循环与患者预后无显著相关性。其与本研究报道不符,推测可能与纳入样本量、地区差异等因素有关。

既往认为,侧支循环丰富的患者预后与其血管再通无明显相关性,这与本研究报道相符,即侧支循环可作为评估患者预后的有效指标<sup>[8]</sup>。本研究通过进一步对比不同预后患者的相关参数发现,预后良好、不良者的术后梗死体积均大于术前。韩冰莎等<sup>[9]</sup>指出,无论血管再通成功与否,梗死的生长主要取决于侧支循环的程度。本研究中,两组术后侧裂、软脑膜侧支循环均较术前更为丰富,尤其是预

后良好组,且侧裂、软脑膜侧支循环不丰富均是影响急性前循环缺血性卒中患者机械取栓术后预后的危险因素。这提示术前通过脑血管造影评估侧支循环在预测脑卒中患者预后中具有重要价值。

综上所述,侧支循环可用于评估急性前循环缺血性卒中患者的预后,侧支循环是否丰富与其预后密切相关。

### 参考文献

- [1]李晖,王硕,李昌茂,等. 血管内机械取栓治疗伴大动脉闭塞的醒后卒中疗效分析[J]. 临床神经病学杂志, 2018; 31(6):71-74
- [2]杨海华,马宁,刘恋,等. 后循环CTA评分对急性基底动脉闭塞机械取栓临床结局的预测作用研究[J]. 中国卒中杂志, 2018; 13(12):1243-1250
- [3]徐佳,彭明洋,周文珍,等. 急性脑卒中机械取栓治疗前低灌注强度比值与血管造影侧支循环相关性研究[J]. 磁共振成像, 2020; 11(11):971-974
- [4]Morinaga Y, Nii K, Sakamoto K, et al. Presence of an anterior communicating artery as a prognostic factor in revascularization for anterior circulation acute ischemic stroke[J]. World Neurosurgery, 2019; 128(1):1047-1049
- [5]严志忠,王玉海,张春雷,等. 急性前循环大血管闭塞性卒中Solitaire支架取栓术后预后危险因素分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2018; 23(11):21-24
- [6]王健,夏爽,祁子禹,等. 侧支循环评估在急性缺血性卒中机械取栓中的应用进展[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2019; 19(10):24-29
- [7]陈广浩,邱建博,郑少青,等. 磁共振血管造影侧支血管在卒中机械取栓术后预后中的应用价值[J]. 磁共振成像, 2020; 11(4):270-274
- [8]李作鹏,李振宇,杨大鸿,等. 机械取栓治疗大血管闭塞性急性缺血性脑卒中的预后影响因素分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2019; 17(12):1900-1902
- [9]韩冰莎,李娇,李翔,等. 超声检测视神经鞘直径预测急性前循环缺血性脑卒中机械取栓术后出血转化的应用价值[J]. 中华神经医学杂志, 2020; 19(3):266-272