

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2019.11.027

◇临床医学◇

颈内动脉闭塞的脑梗死病人侧支循环与近期预后的相关分析

袁庆芳, 李欣欣

作者单位: 无锡市人民医院神经内科, 江苏 无锡 214023

摘要:目的 探讨颈内动脉闭塞(ICA O)的脑梗死病人侧支循环的建立情况,及其与近期预后的相关性。方法 选取2014年1月至2016年6月无锡市人民医院收治的ICA O脑梗死病人72例,根据脑梗死病灶数量分为单发脑梗死组29例、多发脑梗死组43例,比较两组侧支循环建立数量及分级。采用美国国立卒中量表(NIHSS)评估入院时、入院后2周的脑神经功能,分析侧支循环对病人近期预后的影响。结果 单发脑梗死病人侧支循环开放数量 ≥ 2 支(79.3%)及一级侧支循环开放的比例(93.1%)较多发脑梗死组明显增多(55.8%、74.4%)($P < 0.05$);合并侧支循环组病人入院时(4.14 $\pm$ 0.84)分、入院后2周NIHSS评分(0.94 $\pm$ 0.32)分与未合并侧支循环组[(5.18 $\pm$ 1.27)、(2.36 $\pm$ 0.66)分]比较,显著降低,而NIHSS评分降幅显著升高($P < 0.05$);Willis环开放组病人入院时(4.05 $\pm$ 0.65)分、入院后2周NIHSS评分(0.87 $\pm$ 0.30)较Willis环未开放组明显降低[(5.31 $\pm$ 1.34)、(2.47 $\pm$ 0.73)分],而NIHSS评分降幅更为明显($P < 0.05$)。结论 ICA O病人脑梗死类型与侧支循环形成数量和分级密切相关,侧支循环形成尤其是一级侧支循环(Willis环)的开放可有效改善近期临床预后。

关键词:颈动脉狭窄; 脑梗死; 侧支循环; 预后

Correlation of collateral circulation with short-term prognosis in cerebral infarction with internal carotid artery occlusion

YUAN Qingfang, LI Xinxin

Author Affiliation: Department of Neurology, Wuxi People's Hospital, Wuxi, Jiangsu 214023, China

Abstract: **Objective** To explore the establishment of collateral circulation in cerebral infarction with internal carotid artery occlusion (ICA O), and analyze its correlation with short-term prognosis. **Methods** 72 patients with internal carotid artery occlusion (ICA O) were selected in Wuxi People's Hospital from 2014.1 to 2016.6. The number and grade of collateral circulation establishment between two groups were compared. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) was used to assess the cerebral nerve function on admission, 2 weeks after admission, to analyze the effect of collateral circulation on the short-term prognosis. **Results** The proportions of number of collateral circulation more than 2 (79.3% vs. 55.8%) and primary collateral circulation in single cerebral infarction group (93.1% vs. 74.4%) was increased significantly in multiple cerebral infarction group ($P < 0.05$). Compared with non collateral circulation group, the NIHSS scores on admission [(4.14 $\pm$ 0.84) vs. (5.18 $\pm$ 1.27)], 2 weeks after admission [(0.94 $\pm$ 0.32) vs. (2.36 $\pm$ 0.66)] in collateral circulation group were decreased significantly, while decline of NIHSS score was significantly increased ($P < 0.05$); Compared with non Willis circle group, the NIHSS scores on admission [(4.05 $\pm$ 0.65) vs. (5.31 $\pm$ 1.34)], 2 weeks after admission [(0.87 $\pm$ 0.30) vs. (2.47 $\pm$ 0.73)] in Willis circle group were decreased significantly, while decline of NIHSS score was significantly increased ($P < 0.05$). **Conclusion** There was close correlation between type and quantity and grade of collateral circulation in cerebral infarction patients with ICA O, the establishment of collateral circulation, especially primary collateral circulation (Willis circle) can effectively improve the short-term clinical outcomes.

Key words: Carotid stenosis; Brain infarction; Collateral circulation; Prognosis

颅内外动脉狭窄和闭塞是脑梗死发病的常见原因之一,颈内动脉为常见的狭窄与闭塞部位,其中,颈内动脉是大脑半球最重要的供血动脉之一,颈内动脉闭塞(ICA O)可引起脑灌注不足从而导致缺血性脑血管病^[1]。研究数据显示,超过50%的脑卒中发生于颈内动脉供血区,单侧颈内动脉狭窄或闭塞后,在机体本身的代偿作用下可建立新的侧支循环路径,但侧支循环的类型与开放程度,导致病

人的临床表现及转归存在较大差异,可能继发大面积脑梗死,也可能通过侧支循环代偿不产生任何临床症状^[2-4]。本研究通过数字减影血管造影(DSA)检测ICA O脑梗死病人侧支循环建立情况,旨在探讨其与近期临床预后的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2014年1月至2016年6月无锡市人民医院神经内科收治的脑梗死病人72

例。入组标准:(1)均符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2010》中的急性脑梗死诊断标准^[5],经影像学检查证实为单侧 ICAO;(2)首次发病,发病至入院时间 < 24 h;(3)临床资料完整,签署知情同意书。排除标准:(1)既往脑出血、脑卒中病史;(2)颈动脉夹层、心源性栓塞剂烟雾病等其他原因所致脑梗死;(3)存在大脑中动脉严重狭窄或闭塞的病人;(4)合并严重心肺疾病及肾功能不全的病人。其中男 46 例,女 26 例;年龄范围为 42~79 岁,年龄 (65.52 ± 4.9) 岁;单发脑梗死 29 例,多发脑梗死 43 例。合并侧支循环 61 例,未合并侧支循环 11 例。

本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 分组 根据病灶数量、是否合并侧支循环、Willis 环是否开放将病人分为单发脑梗死组($n=29$)和多发脑梗死组($n=43$),合并侧支循环组($n=61$)和未合并侧支循环组($n=11$),Willis 环开放组($n=59$)和 Willis 环未开放组($n=13$)。各组间性别构成比、年龄比较,均差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.3 DSA 检查 采用德国 SIEMENS 公司生产的 Angiostar Plus 数字减影机,病人仰卧位,建立静脉通道,常规心电图监护,2%利多卡因局麻后,采用 Seldinger 法行右侧股动脉穿刺并置入 5F 动脉鞘,之后行全身肝素化,剂量 0.5 mg/kg。以碘海醇为造影剂,分别行主动脉弓、颈总动脉、颈外动脉、锁骨下动脉及颅外椎动脉造影,正侧位投照,确定颈动脉病变部位、程度。由 2 名高年资影像学专科医生独立阅片并确定闭塞血管、侧支循环建立情况及代偿方式,当双方结果不一致,二者共同协商后最终确定。

1.4 评价指标

1.4.1 侧支循环建立情况 根据 DSA 的检查结果,判定 ICAO 的脑梗死病人侧支循环开放数量及开放程度,其中前、后交通动脉开放(Willis 环开放)为一级代偿,软脑膜动脉或眼动脉开放为二级代偿^[6]。

1.4.2 美国国立卒中量表(NIHSS)评分 采用 NIHSS 对预后进行评估。评分范围为 0~42 分。0~1 分:正常或接近正常,2~4 分:轻度神经功能障碍,5~15 分:中度神经功能障碍,16~20 分:中-重度神经功能障碍,> 20 分:重度神经功能障碍。

1.5 统计学方法 数据分析统计采用 SPSS 18.0 版软件包。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料采用百分比或率表示,比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组脑梗死类型病人侧支循环开放情况比较 单发脑梗死病人侧支循环开放数量 ≥ 2 支及一

级侧支循环开放的比例较多发脑梗死组明显增多,差异有统计学意义($P<0.05$);两组二级侧支循环开放比例比较,均差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 不同脑梗死类型病人侧支循环开放情况比较/例(%)

组别	例数	侧支循环开放数量		侧支循环开放程度	
		≥ 2 支	< 2 支	一级	二级
单发脑梗死组	29	23(79.3)	6(20.7)	27(93.1)	13(44.8)
多发脑梗死组	43	24(55.8)	19(44.2)	32(74.4)	17(39.5)
χ^2 值		4.219		4.087	0.200
P 值		0.040		0.043	0.655

2.2 是否合并侧支循环的脑梗死病人 NIHSS 评分比较 与未合并侧支循环组比较,合并侧支循环组病人入院时、入院后 2 周 NIHSS 评分显著降低,而 NIHSS 评分降幅(入院时与入院后 2 周的差值)显著升高,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 脑梗死病人是否合并侧支循环的 NIHSS 评分比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	入院时	入院后 2 周	差值
合并侧支循环组	61	4.14 $\pm$ 0.84	0.94 $\pm$ 0.32	3.27 $\pm$ 0.50
未合并侧支循环组	11	5.18 $\pm$ 1.27	2.36 $\pm$ 0.66	2.86 $\pm$ 0.79
t 值		2.615	6.989	—
P 值		0.023	0.000	—

2.3 是否开放 Willis 环的脑梗死病人 NIHSS 评分比较 Willis 环开放组病人入院时、入院后 2 周 NIHSS 评分较 Willis 环未开放组明显降低,而 NIHSS 评分降幅则明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 脑梗死病人是否开放 Willis 环的 NIHSS 评分比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	入院时	入院后 2 周	差值
Willis 环开放组	59	4.05 $\pm$ 0.65	0.87 $\pm$ 0.30	3.18 $\pm$ 0.39
Willis 环未开放组	13	5.31 $\pm$ 1.34	2.47 $\pm$ 0.73	2.88 $\pm$ 0.85
t 值		3.306	7.760	—
P 值		0.006	0.000	—

3 讨论

ICAO 与脑梗死等临床脑血管病事件密切相关,但由于脑血管基础、缺血耐受性的个体差异及侧支循环代偿程度的不同,并非所有的 ICAO 均会导致新发脑血管病事件,且可出现多种临床表现,其中侧支循环对 ICAO 的症状轻重表现最为明显^[7-8]。ICAO 病人主要通过前交通动脉、后交通动脉、软脑膜动脉以及眼动脉等建立侧支循环,当侧支循环无法满足局部脑组织血流灌注时,将导致缺血性脑血管病事件的发生。张焱磊等^[9]研究表明,ICAO 的脑

缺血病人中,有症状病人脑梗死、短暂性脑缺血发作等脑血管事件的发生率明显高于无症状病人。因此,研究侧支循环代偿一方面能够充分了解病变脑组织血流灌注,另一方面有助于评估病变血管所致血流动力学障碍的程度,对于脑梗死病人的临床治疗、预后评估具有重要意义^[10]。

由前、后交通动脉所组成的 Willis 环属于一级侧支循环代偿,在颈内动脉狭窄或闭塞时可较早期地提供缺血区主要的血流代偿作用。研究显示,当单侧颈内动脉严重狭窄时,前交通动脉与同侧后交通动脉出现率分别为 45%~70%、35%~60%,Willis 环出现率为 30%~55%^[11-12]。随着狭窄程度的加重和 ICAO 的产生,侧支循环血管出现率随之增加。由于二级侧支循环的建立需通过毛细血管床,当血流灌注不足以满足远端供血时才会开放,是对一级侧支代偿不充分时的补充^[13]。一级侧支循环被视为最重要的侧支循环途径,它的建立与开放可降低缺血性脑血管病风险^[14],但也有学者持不同观点,认为一级侧支循环的代偿能力与脑梗死的发生无明显关系^[15]。本研究结果显示,单发脑梗死病人侧支循环开放数量 ≥ 2 支及一级侧支循环开放的比例较多发脑梗死组明显增多($P < 0.05$),与陈惠灵等^[16]研究结果一致,说明侧支循环的开放数量、分级尤其是一级代偿与脑梗死病情明显相关,良好的侧支循环代偿可改善缺血脑组织的血流灌注。

预后方面,本组研究资料显示合并侧支循环组病人入院时、入院后 2 周 NIHSS 评分均相对较低,且治疗期间的改善程度明显优于未合并侧支循环组($P < 0.05$),再次证实了侧支循环的建立对脑梗死病情严重程度及预后的影响,越早建立对神经功能的损伤越轻。有研究表明,脑梗死病人侧支循环的建立能够减轻缺血区域脑神经细胞受损程度,提高血管再通率,改善脑组织微循环状态^[17-18]。进一步分析发现,Willis 环开放可明显减轻病人的脑神经损伤,提高临床疗效,改善预后($P < 0.05$),表明侧支循环的代偿分级可影响病人的预后程度,而一级代偿不良或无法维持正常灌注时将引导二级代偿供血,但往往预示预后欠佳。Chuang 等^[19]通过比较同时建立一级、二级代偿与仅有初级代偿的神经功能改变,结果表明两组的神经功能损伤均有下降,但 NIHSS 评分均差异无统计学意义,提示一级代偿已可提供较为充足的代偿血供,当一级代偿不足时才出现二级代偿辅助。

ICAO 病人脑梗死类型与侧支循环形成数量和分级密切相关,侧支循环形成尤其是一级侧支循环

(Willis 环)的开放可有效改善近期临床预后。鉴于本研究样本量有限,且未充分考虑病人基础条件等相关因素对侧支循环及预后的影响,结果难免有偏颇之处,对远期预后的影响积累更大样本,进一步完善研究设计后深入探讨。

参考文献

- [1] KANG J, KIM N, OH CW, et al. Symptomatic steno-occlusion of cerebral arteries and subsequent ischemic events in patients with acute ischemic stroke [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2014, 23(5): e347-e353. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.12.028.
- [2] BAE YJ, JUNG C, KIM JH, et al. Quantitative magnetic resonance angiography in internal carotid artery occlusion with primary collateral pathway [J]. *J Stroke*, 2015, 17(3): 320-326.
- [3] LIEBESKIND DS, FLINT AC, BUDZIK RF, et al. Carotid I's, L's and T's: collaterals shape the outcome of intracranial carotid occlusion in acute ischemic stroke [J]. *J Neurointerv Surg*, 2015, 7(6): 402-407.
- [4] AMIN OS. Bilateral atherosclerotic internal carotid artery occlusion and recurrent ischaemic stroke [J]. *BMJ Case Rep*, 2015, 2015. DOI: 10.1136/bcr-2014-207341.
- [5] 中华医学会神经病学分会脑血管病学组急性缺血性脑卒中诊治指南撰写组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2010 [J]. *中华神经科杂志*, 2010, 43(2): 146-153.
- [6] 陈灏珠, 林果为. 实用内科学 [M]. 13 版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 2002.
- [7] PATEL MJ, DODSON S, ROLLINS D, et al. Natural history of bilateral internal carotid artery occlusion [J]. *J Vasc Surg*, 2013, 58(12): 1437-1445.
- [8] LIU LP, XU AD, WONG LKS, et al. Chinese consensus statement on the evaluation and intervention of collateral circulation for ischemic stroke [J]. *CNS Neuroscience & Therapeutics*, 2014, 20(3): 202-208.
- [9] 张焱磊, 石进, 张晓敏, 等. 颈内动脉闭塞患者脑缺血事件的随访结果分析 [J]. *中国脑血管病杂志*, 2015, 18(1): 17-21.
- [10] SEYMAN E, SHAIM H, SHENHAR-TSARFATY S, et al. The collateral circulation determines cortical infarct volume in anterior circulation ischemic stroke [J]. *BMC Neurology*, 2016, 16(1): 206.
- [11] 王洪坤, 姜振波, 宋玉强, 等. 颈内动脉闭塞患者临床表现与侧支循环的关系及其影响因素 [J]. *山东医药*, 2013, 53(13): 5-7, 10.
- [12] 蓝倩, 蔡艺灵, 杜娟. 颈内动脉重度狭窄或闭塞的脑梗死患者侧支循环对预后的影响 [J]. *中华临床医师杂志 (电子版)*, 2013, 25(24): 11226-11231. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2013.24.032.
- [13] LIEBESKIND DS, COTSONIS GA, SAVER JL, et al. Collateral circulation in symptomatic intracranial atherosclerosis [J]. *J Cereb Blood Flow Metab*, 2011, 31(5): 1293-1301.
- [14] LIN CM, SU JC, CHANG YJ, et al. Is carotid sonography a useful tool for predicting functional capabilities in ischemic stroke patients following carotid artery stenting? [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(12): e6363. DOI: 10.1097/MD.0000000000006363.

- [15] LIMA FO, FURIE KL, SILVA GS, et al. Prognosis of untreated strokes due to anterior circulation proximal intracranial arterial occlusions detected by use of computed tomography angiography [J]. JAMA Neurology, 2014, 71(2):151-157.
- [16] 陈惠灵, 何艳, 崔穗晶. 脑梗死患者颅内侧支循环与预后的关系探讨[J]. 中国医药导报, 2012, 9(14):186-187.
- [17] LAU AY, WONG EH, WONG A, et al. Significance of good collateral compensation in symptomatic intracranial atherosclerosis [J]. Cerebrovasc Dis, 2012, 33(6):517-524.
- [18] KAPPELHOF M, MARQUERING HA, BERKHEMER OA, et al. Intra-arterial treatment of patients with acute ischemic stroke and internal carotid artery occlusion: a literature review [J]. BMJ, 2015, 7(1):8-15.
- [19] CHUANG YM, CHAN L, LAI YJ, et al. Configuration of the circle of Willis is associated with less symptomatic intracerebral hemorrhage in ischemic stroke patients treated with intravenous thrombolysis [J]. J Crit Care, 2013, 28(2):166-172.

(收稿日期:2018-04-28, 修回日期:2018-06-05)

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2019.11.028

◇临床医学◇

以谵语为临床表现的儿童烟雾病合并大面积脑梗死1例及文献复习

汪瑞^{1,2}, 罗厚江³

作者单位:¹蚌埠医学院临床医学院, 安徽 蚌埠 233030; ²安徽医科大学附属六安医院(六安市人民医院)儿科, 安徽 六安 237005; ³蚌埠医学院第二附属医院儿科, 安徽 蚌埠 233040

通信作者: 罗厚江, 男, 主任医师, 研究方向为小儿心血管疾病、儿科危重症的急救及新生儿疾病诊治, E-mail: lovread@qq.com

基金项目: 安徽省教育厅高等学校省级质量工程项目(2017jyxm1404); 蚌埠医学院校级本科教学质量工程项目(201jyxm76)

摘要:目的 通过报道1例以谵语为临床表现的儿童烟雾病合并大面积脑梗死病例的诊断过程, 提高儿科医生对儿童烟雾病的重视和对儿童烟雾病临床表现的认识程度。**方法** 回顾性分析1例以谵语为临床表现的儿童烟雾病合并大面积脑梗死病例的临床资料与诊疗过程。**结果** 患儿12岁, 男性, 以谵语为主要临床表现。头颅CT示左侧大脑半球大面积脑梗死; 颅脑MRI+MRA诊断: (1)烟雾病, 并右侧一向前上纵形畸形血管; (2)左侧颞顶枕叶大片异常信号灶, 考虑急性缺血、缺氧并梗死改变, 感染性病变不排除。确立诊断为烟雾病, 脑梗死。后转至神经外科行联合血管重建术治疗, 经随访患儿恢复状况良好。**结论** 儿童烟雾病临床表现以肢体无力、感觉障碍等为常见症状, 以谵语为临床表现较为少见。临床工作中应提高儿科医师对儿童烟雾病的重视程度, 对不明原因谵语、精神障碍、发热、头痛、癫痫发作等表现者, 在排除其他病因后, 应早做影像学检查并行及时有效处理, 尽快的确诊患儿。

关键词: 烟雾病; 脑血管造影术; 脑血管重建术; 谵语; 儿童

Clinical manifestations of delirium in children with moyamoya disease with massive cerebral infarction: a case report and literature review

WANG Rui^{1,2}, LUO Houjiang³

Author Affiliations: ¹Clinical Medical College, Bengbu Medical College, Bengbu, Anhui 233030, China;

²Department of Pediatrics, Lu'an Hospital Affiliated to Anhui Medical University (Lu'an People's Hospital), Lu'an, Anhui 237005, China; ³Department of Pediatrics, the Second Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu, Anhui 233040, China

Abstract: Objective Reported by 1 case with delirious speech as the clinical manifestations of the diagnosis of moyamoya disease in children with large area cerebral infarction cases process was reported, by which to improve the pediatrician's emphasis on moyamoya disease in children and the awareness of clinical manifestations of children moyamoya disease. **Methods** The clinical data and the diagnosis and treatment of a case of childhood moyamoya disease with large area cerebral infarction were retrospectively analyzed. **Results** The children were 12 years old, male, with delirious speech as the main clinical manifestation. Skull CT showed large cerebral infarction in the left hemisphere. Brain MRI+MRA diagnosis: 1. Moyamoya disease, and on the right side of a longitudinal deformed blood vessel. 2. Large abnormal signal foci of the left temporal occipital lobe, considering acute ischemia, hypoxia and infarction changes, with no exception of infectious lesions. Establish a diagnosis of moyamoya disease, cerebral infarction. The patient was transferred to neurosurgery and treated with combined vascular reconstruction. The patient recovered well after follow-up.