

脑分水岭梗死血管造影分析

程大文, 尉迟以浩, 潘世友, 赵阳, 沈卫平, 黄迟

【摘要】 目的:分析脑分水岭梗死(CWI)血管造影的表现,探讨脑分水岭梗死与脑血管狭窄的相关性。方法:回顾性分析32例经CT或MR证实的CWI患者的脑血管造影表现。结果:32例CWI患者中发现28例(87.5%)有脑血管狭窄或者闭塞,4例(12.5%)血管造影正常。前循环大脑中动脉和颈内动脉受累最为常见。后循环受累的血管中以椎动脉最为常见。结论:脑分水岭梗死血管造影显示大部分患者有肯定的脑血管狭窄或者闭塞,及时行脑血管造影检查有利于指导治疗,判断预后。

【关键词】 脑梗死; 脑血管造影术; 血管病变

【中图分类号】 R445.2; R814.42; R543.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2006)08-0764-03

Analysis of Angiography for Cerebral Watershed Infarction CHENG Da-wen, YUCHI Yi-hao, PAN Shi-you, et al, Department of Radiology, Nanjing Hospital of TCM, Nanjing 210001, P. R. China

【Abstract】 Objective: To analyze angiographic findings of cerebral watershed infarction (CWI) in order to understand the relationship between CWI and cerebrovascular stenosis. **Methods:** The results of cerebral angiography of 32 cases of CWI confirmed by CT and MRI were analyzed retrospectively. **Results:** 28 cases (87.5%) of 32 showed cerebrovascular stenosis or occlusion and the other 4 cases (12.5%) without abnormality. The internal carotid arteries and middle cerebral arteries were most frequently involved in the anterior circulation. The vertebral arteries were the most commonly involved in the posterior circulation. **Conclusion:** Most patients of CWI were documented with definitive stenosis or occlusion of cerebral arteries. The prompt examination of cerebral angiography will be helpful for guiding treatment and judging prognosis.

【Key word】 Cerebral infarction; Cerebral angiography; Vasculopathies

脑分水岭梗死(cerebral watershed infarction, CWI)又称边缘带梗死,是指相邻两条动脉供血区边缘带局限性缺血造成的梗死,常见于颅内大血管供血区边缘带,偶见于小脑两条动脉供血区之间的脑组织。其发病率约占全部脑梗死的10%以上^[1]。近些年随着数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)、磁共振血管成像(magnetic resonance angiography, MRA)等血管影像技术的发展,为深入研究CWI提供了更好的手段。笔者对经CT或MR检查证实的32例CWI患者的脑血管造影加以分析,以便加深对本病的认识。

材料与方法

32例患者均经CT或MR检查证实为CWI,其中男20例,女12例,年龄45~79岁,平均62岁,于发病后3h~2d入院。合并有陈旧性脑梗死灶9例,11例有高血压病史,3例糖尿病,2例有高血压和糖尿病,另有2例入院后发现阵发性房颤,1例有心肌梗死病史。

血管造影:使用GE-OEC 9800 C型臂数字减影仪。对比剂选用Omnipaque(300 mg I/ml),最大对比剂量150 ml。以Seldinger法穿刺股动脉,将5F猪尾巴管、H1或MANI导管引入,分别在主动脉弓、两侧颈总动脉、颈内动脉和锁骨下动脉、一侧椎动脉进行诊断性造影。分别观察颈内动脉(internal carotid artery, ICA)、大脑前动脉(anterior cerebral artery, ACA)、大脑中动脉(middle cerebral artery, MCA)、大脑后动脉(postcerebral artery, PCA)、基底动脉(basilar artery, BA)、椎动脉(vertebro artery, VA)等。同时正侧位照相,连续曝光,直至静脉相排空。对可疑血管病变,常规投影不能确定者,增加多角度斜位造影。怀疑有血管痉挛的部位,局部注射罂粟碱,重复血管造影,以确认血管痉挛或血管闭塞性改变。

血管狭窄诊断标准:根据欧洲协作组制定血管狭窄标准^[2]进行血管狭窄分级。0级:正常;I级:<50%直径的狭窄;II级:50%~90%直径的狭窄;III级:91%~99%直径的狭窄;IV级:100%直径狭窄。

结果

32例脑分水岭梗死血管造影显示28例(87.5%)患者有血管狭窄或者闭塞,4例(12.5%)血管造影正

作者单位:210001 南京,南京市中医院放射科(程大文、尉迟以浩、潘世友),神经内科(赵阳、沈卫平、黄迟)

作者简介:程大文(1973-),男,江苏徐州人,主治医师,主要从事介入放射学工作。

常。单个部位血管狭窄 17 例(60.7%)。颈内动脉 5 例,其中 2 例合并大脑前动脉 A1 段发育不良(图 1),2 例为颅内段闭塞(图 2a),1 例为起始部闭塞(图 3),大脑中动脉 M1 及 M2 段 4 例(图 4);大脑前动脉 2 例;椎动脉狭窄 4 例(图 5),1 例合并对侧椎动脉发育不良;2 例为起始部狭窄(图 6a),大脑后动脉狭窄 2 例。11 例(39.3%)为 2 处或 2 处以上受累,其中颈内动脉合并大脑中动脉狭窄 3 例,颈内动脉合并大脑后动脉 2 例,颈内动脉合并椎动脉狭窄 1 例,颈内动脉多发狭窄 2 例,大脑中动脉和大脑前动脉同时受累 2 例,椎动脉多发狭窄 1 例。以颈内动脉和大脑中动脉合并其他血管狭窄最为常见。

根据 Bogousslavsky 等所确定的 CWI 分型^[3],32 例脑分水岭梗死中皮层前型 7 例,皮层后型 9 例,皮层下型 12 例,幕下 CWI 1 例,两个区域 CWI 3 例。各型

分水岭梗死的颅内外血管受累及狭窄情况见表 1。

表 1 血管狭窄的程度及分布

部位 程度(级)	ICA				ACA		MCA			PCA		VA		
	I	II	III	IV	III	IV	II	III	IV	II	III	I	II	III
皮质前型	1			1	2	1	2							
皮质后型	1	1					2			2			1	2
皮质下型		2	4	2	1		3	1	2					1
幕下 CWI														1
两个区域 CWI				2				1						1

注:表中所列数字为受累血管条数(32 例患者共计 36 条血管受累);一条血管有多处狭窄时以狭窄程度最重处作为分级标准。

讨 论

1. 脑分水岭梗死与脑血管病变的关系

引起脑分水岭梗死的原因很复杂,多见于低血压和(或)低循环血容量、脑动脉狭窄或闭塞、微栓塞等。Romaul 等^[4]发现分水岭梗死主要是分水岭区域局部



图 1 a) 右侧大脑前动脉缺如; b) 合并右侧颈内动脉起始段狭窄。图 2 左侧颈内动脉颅内段闭塞。图 3 颈内动脉 C₁₋₂ 处闭塞。图 4 右侧大脑中动脉 M2 段狭窄。a) 侧位像; b) 正位像。图 5 左椎动脉颅内段狭窄。图 6 a) 左侧颈内动脉起始部狭窄; b) 血管内支架植入术后。

血流动力学紊乱的结果。研究证实当血管截面积减少达50%以上时,血管远端压力便会受影响,若合并全身血压下降、血流动力学紊乱或侧支循环不健全时更易发生CWI。因为脑分水岭区是脑血流灌注的边缘区,供血动脉多为终末动脉,管径细,动脉吻合网较脑内其他部位少,其血流灌注易受血压及有效循环血容量的影响,对缺血极敏感。本组资料中共有28例有颅内血管狭窄或者闭塞,占全部病例的87.5%,其中绝大部分为Ⅱ级以上狭窄,显示出脑血管的狭窄及闭塞是引起血流动力学变化主要原因之一。

本组资料中9例头颅CT上有陈旧性脑梗死灶,说明这种血液动力学障碍反复发作,引起临床上的反复梗死,病灶多发。有4例造影结果阴性,1例仅为颈内动脉斑块,属轻度狭窄,不致于引起血流动力学障碍,CWI可考虑因微栓子脱落而引起。

Willis环及侧枝循环的代偿与CWI的发生也有着重要关系。Romaul等^[4]认为当颈内动脉严重狭窄或闭塞且Willis环结构完整时,梗死多限于大脑前、中动脉供血交界的分水岭区或基底节附近。Willis环结构异常者,脑分水岭梗死可发生于大脑中动脉与大脑后动脉供血交界处。本组中有两例由于大脑前动脉A1段发育不良,造成对侧代偿能力下降,合并同侧颈内动脉狭窄时,更易产生皮层后型CWI(图1)。Schomer等^[5]对29例患者的研究显示若同侧后交通动脉直径 ≥ 1 mm,则可保证脑灌注,避免发生CWI;若同侧后交通动脉直径 < 1 mm或缺如,则易发生CWI。

2. 最常见类型及容易受累的血管

在本组资料中,皮层下型CWI最常见,共12例,占37.5%,CT显示病灶多在基底节区。Angeloni等^[6]认为基底节区皮层下型CWI主要由于大脑中动脉狭窄阻塞引起,但本组皮层下型CWI有5例为颈内动脉严重的狭窄或闭塞(图2、3),3例为颈内动脉合并其他血管狭窄,4例为大脑中动脉2级以上狭窄(图4),显示出皮层下型CWI既可能是单纯大脑中动脉狭窄所致,但颈内动脉严重狭窄或闭塞更为常见。

在所有类型的CWI中,前循环以颈内动脉起始部和颈内动脉末端受累最为常见,占有受累血管的

36.1%;其次是大脑中动脉;后循环以椎动脉受累(图5)最为常见,这与笔者观察到的短暂性脑缺血发作血管受累好发部位相似。多血管受累同样常见,颅内合并颅外,前循环合并后循环,甚至合并其他部位血管狭窄。本组就有1例患者有心肌梗死病史,并已经行冠状动脉球囊扩张和支架术。由此可见,多血管受累也是由其动脉硬化的病因所决定的。

本组资料显示出颅内外血管的狭窄或闭塞是分水岭梗死的重要原因。故有严重的颅内外血管狭窄或闭塞的高血压患者降压应慎重,避免血压波动太大而致脑分水岭梗死。本组中有两例颈内动脉及一例椎动脉狭窄分别行内支架治疗后(图6),临床症状明显改善。因此,当临床发现有分水岭梗死的患者,应考虑有颅内外血管狭窄或闭塞的可能,进一步作血管检查明确,发现有颅内外血管严重狭窄时,在保持血压的稳定,改善血液的高凝状态的同时,应积极进行血管腔内治疗,从病因学上改善这种血液动力学障碍,减少缺血的范围,避免梗死的反复发生及长期缺血而引起严重功能障碍。

参考文献:

- [1] 李国前,杨小霞.脑分水岭梗死[J].中华内科杂志,2001,40(4):251-253.
- [2] Verstraete M, Bernard T, Bory M, et al. Randomized Trial of Intravenous Recombinant Tissue-type Plasminogen Activator Versus Intravenous Streptokinase in Acute Myocardial Infarction: Report from the European Cooperative Study Group for Recombinant Tissue-type Plasminogen Activator[J]. Lancet, 1985, 13(2): 842-847.
- [3] Bogousslavsky J, Regli F. Unilateral Watershed Cerebral Infarcts[J]. Neurology, 1986, 36(6): 373.
- [4] Romaul FC, Abramowicz a Changes in Brain and Pial Vessels in Arterial Border Zones[J]. Arch Neurol, 1964, 11(1): 40.
- [5] Schomer DF, Marks MP, Steinberg GK, et al. The Anatomy of the Posterior Communicating Artery as a Risk Factor for Ischemic Cerebral Infarction[J]. N Engl J Med, 1994, 330(22): 1565-1570.
- [6] Angeloni U, Bozzao L, Fantozzi L. Intenal Borderzone Infarction Following Acute Middle Celebral Artery Occlusion[J]. Neurology, 1990, 40(2): 1196.

(收稿日期:2005-08-03 修回日期:2006-02-15)