

头颈部 CT 血管成像对脑梗死与颈脑动脉狭窄的关系研究及危险因素相关分析

刘国庆, 何泽清[△], 杨秀娟(重庆三峡中心医院放射科 404000)

【摘要】 目的 通过 128 层 CT 血管成像(CTA)对脑梗死与颈脑动脉狭窄之间的关系进行研究,并对危险因素进行相关分析。**方法** 回顾性分析 2011 年 9 月至 2012 年 10 月收治的颈脑血管疾病患者 606 例的临床资料。采用 128 层 CTA 发现颈脑动脉狭窄患者,按有无脑梗死分脑梗死组及无脑梗死组;用多种后处理技术进行血管后处理并进行对比分析。**结果** 颈内动脉狭窄所占比例最高(24.00%),其次为颈外动脉起始部狭窄(12.79%),椎基底动脉狭窄最少(5.57%)。左侧颈脑动脉狭窄明显高于右侧。颈动脉狭窄最好发部位为颈内外动脉起始部。双侧大脑中、后动脉狭窄发生率高于大脑前动脉。脑梗死组颈脑动脉狭窄发生率明显高于无脑梗死组,两组间差异有统计学意义($P < 0.01$)。脑梗死组非钙化斑块检出率高于无脑梗死组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 脑梗死的发生与颈脑动脉狭窄密切相关,颈脑动脉狭窄处斑块部位、范围、数量、性质、狭窄程度是脑梗死的重要危险因素。

【关键词】 颈脑动脉狭窄; 脑梗死; 多层螺旋 CT 血管成像

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2014.02.014 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2014)02-0178-03

Study on relationship between cervicocerebral CT angiography with cerebral infarction and carotid and cerebral artery stenosis and correlation analysis of risk factors LIU Guo-qing, HE Ze-qing[△], YANG Xiu-juan (Department of Radiology, Chongqing Sanxia Central Hospital, Wanzhou, Chongqing 404000, China)

【Abstract】 Objective To study the relationship between 128-slice spiral computed tomography angiography (128-SCTA) with cerebral infarction and carotid and cerebral artery stenosis and to perform the correlation analysis of risk factors. **Methods** The patients with carotid and cerebral artery stenosis discovered by 128-SCTA were divided into the cerebral infarction group and non-cerebral infarction group. The various postprocessings techniques were performed to conduct the vascular postprocessing and the comparative analysis. The clinical data in 606 cases of cervicocerebral vascular diseases treated from September 2011 to October 2012 were performed the retrospective analysis. **Results** The proportion of internal carotid arterial stenosis had the highest proportion(24.00%), followed by external carotid arterial stenosis(12.79%) and vertebrobasilar arterial stenosis was least(5.57%). Cervicocerebral arterial stenosis in the left side was significantly higher than that in the right side. The initial part of internal and external carotid arterial stenosis was the most common sites of involvement. The incidence rate in bilateral middle, posterior cerebral arterial stenosis was higher than that in the anterior cerebral arterial stenosis. The incidence rate of cervicocerebral arterial stenosis in the cerebral infarction group was significantly higher than that in the non-cerebral infarction group, the difference between the two groups showing statistical significance($P < 0.01$). The non-calcified plaque detection rate in the cerebral infarction group was significantly higher than that in the non-cerebral infarction group, the differences between them was statistically significant($P < 0.05$). **Conclusion** The cerebral infarction occurrence is closely related with cervicocerebral artery stenosis. The location, range, quantity, character and stenosis degree of plaque in the cervicocerebral arterial stenosis are the important risk factors of cerebral infarction

【Key words】 carotid and cerebral artery stenosis; cerebral infarction; computer tomography angiography

颈脑血管疾病是中枢神经系统常见病多发病,病死率在国内居首位。过去认为数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)是诊断颈脑血管疾病首选检查方法,被视为诊断血管病的“金标准”,但此项检查具有创伤性,检查费用昂贵,患者不易接受^[1-3]。多层螺旋 CT 血管成像(CTA)是简便易行、无创、并发症较少的影像检查技术。现将本院颈脑血管成像检查 606 例的结果分析报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 9 月至 2012 年 10 月颈脑血管成像检

查 3 457 例,其中颈脑动脉狭窄患者 606 例,将 606 例按有无脑梗死分组。脑梗死组 300 例,其中男 170 例,女 130 例,年龄 36~88 岁,平均 68.09 岁。无脑梗死组 306 例,其中男 164 例,女 142 例,年龄 30~84 岁,平均 64.75 岁。两组性别、年龄经统计学处理差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法 采用德国西门子 SOMATOM Definition AS 128 层螺旋 CT 机;MEDRAD 公司生产的双筒高压注射器。全部患者先行主动脉弓至颅顶的平扫以取得 CTA 原始数据的图像采集,然后行增强扫描。探测器组合:128×0.6 cm。扫描参

数:管电压 100 kV;管电流 120 mA;重建层厚 0.6~0.75 mm、重建增量为 30%。对比剂:拜耳公司 370 优维显,70~90 mL,注射速率 3.2~4.5 mL/s。利用对比剂团注智能跟踪触发技术,自动触发扫描,触发层面为主动脉弓,触发阈值为 100~120 HU。获取数据经西门子公司 Syngo Neuro DSA 软件系统进行减影处理后行回顾性重建,包括最大密度投影(MIP)、多平面重建(MPR)、曲面重建(CPR)、表面遮盖(SSD)及容积再现(VRT)。由 2 位资深医师独立在线阅读诊断,最后由主任阅片审查。

1.3 颈脑动脉狭窄测量方法及分级依据 按照北美症状性颈动脉内膜剥离术临床试验标准(NASCET)^[4],以血管内对比剂 CT 值作为参照,调节阈值,手动测量法^[5]进行血管直径测量及狭窄程度计算;按照程度分为 4 级:轻度狭窄(10%~<30%),中度狭窄(30%~<70%),重度狭窄(70%~<100%),闭塞(100%)。

1.4 斑块性质的评定标准 斑块可分为非钙化斑块(包括脂质斑块及纤维性斑块)、钙化斑块和混合斑块 3 类。管壁斑块性质:脂质斑块[软斑块,CT 值为(6±28)HU;斑点斑片状高密度影,边界欠清,多与附壁血栓并存];稳定斑块[纤维斑块,CT 值为(51±19)HU];钙化斑块[斑块钙化,CT 值为(489±113)HU;密度更高,边界更清楚]。

1.5 统计学处理 应用 SPSS16.0 软件进行统计学分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

颈脑动脉狭窄患者 606 例,共检出颈动脉狭窄 961 处(图 1~2);颅内动脉狭窄 368 处。无脑梗死组颈脑血管狭窄 572 处,钙化斑块、非钙化斑块、混合斑块分别为 245、148、179 处;脑梗死组血管狭窄 757 处,钙化斑块、非钙化斑块、混合斑块分别为 200、345、212 处。

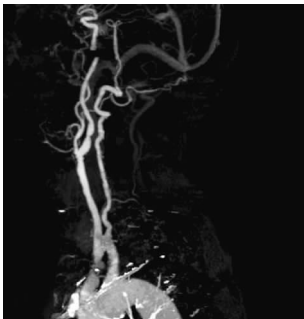
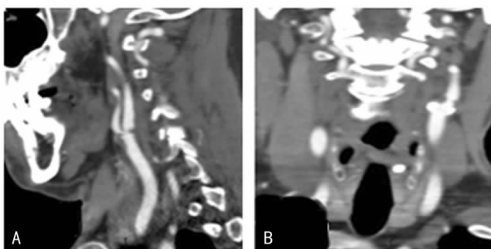


图 1 减影 MIP 图像左侧颈总动脉末端及颈内外动脉起始段非钙化斑块伴管腔轻度变窄



注:A 为矢状位 MPR,B 为冠状位 MPR。

图 2 双侧颈总动脉末端及颈内外动脉起始部混合斑块伴管腔轻中度狭窄

颈内动脉狭窄所占比例最高(24.00%),其次颈外动脉起始部狭窄(12.79%),椎基底动脉狭窄最少(5.57%)。左侧颈脑动脉狭窄明显高于右侧。颈动脉狭窄最好发部位为颈内外动脉起始部。双侧大脑中、后动脉狭窄发生率明显高于大脑前动脉。

脑梗死组颈脑动脉狭窄发生率明显高于无脑梗死组,两组对颈脑动脉狭窄显示率差异有统计学意义($P<0.01$)。无脑梗死组钙化斑块发生率最高。脑梗死组非钙化斑块发生率最高。脑梗死组非钙化斑块发生率明显高于无脑梗死组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨论

颈脑动脉慢性狭窄、闭塞是引起脑缺血甚至脑梗死的常见原因。虽然导致颈脑动脉狭窄的原因很多,如动脉粥样硬化、先天性、创伤、炎症等,但动脉粥样硬化最常见,特别是随着生活水平的不断提高,动脉粥样硬化已成为颈脑动脉狭窄最主要的原因^[6]。动脉粥样硬化是一种全身性慢性疾病,颈动脉是最容易受累的大血管之一,颈动脉供应脑循环的血流量占全脑血流量的 70%~85%,而且颈动脉是脑动脉的上游血管,颈动脉硬化程度、脑血流供应与脑梗死关系更密切。本研究结果显示,脑梗死组患者颈脑动脉粥样斑块检出率明显高于无脑梗死组,与国内文献^[7]报道类似,进一步证实颈动脉粥样斑块与脑梗死具有密切关系。

本研究结果显示,颈动脉斑块发生率明显高于脑动脉,斑块好发部位依次为颈内动脉起始部、颈外动脉起始部、颈总动脉末端,与文献^[8-9]报道的斑块多发生于颈动脉分叉处一致。其原因可能是由于颈总动脉分叉处血流动力学变化形成的高切应力和湍流的机械损伤,加重了内膜损害,致使高密度脂蛋白微粒及脂蛋白沉积于这些粗糙区域,最终促进粥样硬化斑块的形成^[10]。其次,涡流部位血液中物质的大量迁移,血流中有形成分沿血管壁沉积而形成粥样斑块。

本研究结果发现,颈动脉狭窄是脑梗死最主要原因和独立危险因素,可能是严重的动脉狭窄造成局部血流动力学改变、局部血栓形成,而后栓子相继脱落所致。另一方面在狭窄处脂质软斑和溃疡斑因为纤维组织增生及钙盐沉积,多数斑块内存在有出血或血栓形成及动脉壁坏死,表面不规则,极易脱落而发生同侧颈动脉系统血管远端栓塞。

按动脉粥样硬化病变的不同发展阶段,斑块可分为非钙化斑块(包括脂质斑块及纤维性斑块,可伴溃疡形成)、混合斑块和钙化斑块 3 类。随着动脉粥样硬化过程的进展,斑块逐渐增大而有效血管腔不断缩小,造成管腔狭窄。

本研究结果显示,脑梗死组中非钙化斑块检出率显著高于钙化斑块,而无脑梗死组则与此相反,钙化斑块检出率明显高于非钙化斑块,脑梗死组中非钙化斑块检出率明显高于无脑梗死组。表明非钙化斑块最易发生脑梗死,是脑梗死的主要危险因素,而钙化斑块发生脑梗死概率相对小^[11]。这主要是因为非钙化斑块极不稳定,易破裂脱落栓塞远端血管,脱落后斑块表面粗糙,易引起血小板及血液中有形成分黏集,逐步形成血栓,造成血管狭窄及阻塞,从而引起同侧颈脑动脉供血区脑梗死的发生。

研究结果显示,颈动脉粥样硬化与脑梗死有显著同侧相关性,而颈动脉硬化引起脑梗死明显高于椎动脉狭窄所致脑梗死。说明动脉狭窄处斑块部位、范围、数量、性质、狭窄程度是

脑梗死重要而直接的危险因素,能较准确预测脑梗死^[12-13]。

虽然血管造影仍然是颈脑动脉粥样硬化性狭窄检查的金标准,但由于血管造影是一种有创检查,而且投照体位有限,对斑块形态、大小、范围、性质等缺乏全面的认识;尤其是不能识别钙化斑块,从而不能准确预测脑梗死的发生;因此,在许多方面已经显示出不足之处。

随着多层螺旋 CT 的问世,尤其是 64 层、128 层容积 CT 数字减影血管造影技术的发展,Z 轴空间分辨率的提高及计算机软硬件的改善及强大后处理工作站的应用,对目标血管进行不同断面的二维、三维后处理,能清晰显示颈动脉狭窄部位,准确显示斑块成分,从而对颈脑动脉狭窄的诊断达到前所未有的水平,许多方面能够补充、甚至可替代 DSA 检查;对预测脑梗死的发生具有较大的临床应用价值。

参考文献

[1] Jayaraman MV, Mayo-Smith WW, Tung GA, et al. Detection of intracranial aneurysms; multi-detector CT angiography compared with DSA[J]. Radiology, 2004, 230(2):510-518.

[2] Teksam M, Mckinney A, Casey S, et al. Multi-section CT angiography for detection of cerebral aneurysms [J]. AJNR, 2004, 25(9):1485-1492.

[3] Heiserman JE, Dean BL, Hodak JA, et al. Neurologic complications of cerebral angiography[J]. AJNR, 1994, 15(8):1401-1407.

[4] Lev MH, Romero JM, Goodman DN, et al. Total occlusion versus hairline residual lumen of the internal carotid arteries; accuracy of single section helical CT angiography [J]. AJNR, 2003, 24(5):1123-1129.

[5] 谢惠, 吕发金, 张丽娟, 等. 比较阈值调节测量法与常规测

量法对评价大脑中动脉狭窄的价值[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(2):392-396.

[6] Paraskevas KI, Daskalopoulou SS, Daskalopoulos ME, et al. Secondary prevention of ischemic vascular disease; what is the evidence[J]. Angiology, 2005, 56(5):539-552.

[7] 钱建林, 宣丽敏, 周卫华. 彩色多普勒超声对脑梗死患者颈动脉粥样硬化斑块特点的观察[J]. 中国超声诊断杂志, 2006, 7(1):412-413.

[8] 蒋柳结, 潘勇康, 王秀琳, 等. 缺血性脑血管病患者颈动脉超声检查的临床意义[J]. 临床神经病学杂志, 2003, 16(6):360.

[9] 郭应林. MSCTA 在评价颈动脉内膜斑块性 TIA 的作用[J]. 临床放射学杂志, 2008, 27(11):1600.

[10] Kalogeropoulos A, Terzis G, Chrysanthopoulou A, et al. Risk for transient ischemic attacks is mainly determined by intima-media thickness and carotid plaque echogenicity [J]. Atherosclerosis, 2007, 192(1):190-196.

[11] 刘伟, 吕国士, 王锋. 64 排 CT 检测易损斑块与非腔隙性脑梗死的相关性分析[J]. 实用放射学杂志, 2012, 28(1):11-15.

[12] 朱新进, 赵继泉, 曾惠良, 等. 16 层螺旋 CT 血管成像在颈动脉体瘤诊断中的价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2008, 6(3):17-19.

[13] 江金带, 李杨彬, 谭理连, 等. 多层螺旋 CT 血管造影在颈动脉病变诊断中的应用[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2006, 4(2):4-6.

(收稿日期:2013-07-15 修回日期:2013-09-27)

(上接第 177 页)

参考文献

[1] 黄毓婵, 房洁瑜, 朱琼芳. 右美托咪啶预防儿童术后躁动的观察及护理[J]. 临床护理杂志, 2011, 10(5):51-53.

[2] 于红, 张志捷. 右美托咪啶用于小儿气管异物取出术的麻醉观察[J]. 实用医学杂志, 2011, 27(4):669-671.

[3] 李坤河, 李毅, 舒海华, 等. 不同剂量右美托咪啶复合异丙酚和瑞芬太尼用于腹部手术病人麻醉的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2012, 32(7):799-801.

[4] 孙传良, 孙玉兰, 李爱荣, 等. 右美托咪啶辅助静吸复合全身麻醉用于小儿气管异物取出术的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2012, 32(5):632-634.

[5] 于威威, 赵平. 右美托咪啶用于预防小儿全麻苏醒期躁动的应用进展[J]. 实用药物与临床, 2013, 16(5):432-434.

[6] 叶强, 陈守坚, 张丰. 右美托咪啶辅助用药对全麻苏醒期躁动的影响[J]. 医学理论与实践, 2013, 26(11):1417-1418.

[7] 聂颖, 谢凡, 杨明明, 等. 右美托咪啶对小儿神经外科麻醉

后苏醒期躁动的影响[J]. 中国医药指南, 2013, 11(15):51-53.

[8] 周娅海, 刘媛, 周根芝, 等. 小剂量右美托咪啶滴鼻预防小儿七氟烷麻醉苏醒期躁动 60 例[J]. 中国药业, 2013, 22(11):27-28.

[9] 苑进革, 陈永学, 赵森明, 等. 右美托咪啶注射液的临床应用进展[J]. 山东医药, 2012, 52(44):100-102.

[10] 陈凤收, 马虹. 右美托咪啶对小儿七氟醚全麻恢复期间影响的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志, 2013, 13(5):580-587.

[11] 鲁会卿, 李宏, 陈宁. 单剂量右美托咪啶对七氟烷吸入麻醉苏醒期躁动的影响[J]. 山西医科大学学报, 2013, 44(7):573-576.

[12] 张小宝, 冯继英, 赵志斌. 右美托咪啶对于七氟烷麻醉患儿术后躁动的影响[J]. 上海医学, 2012, 35(12):1052-1053.

(收稿日期:2013-07-08 修回日期:2013-10-01)