

自发性脑出血的头颈部 CTA 研究

张丽萍, 唐秉航, 李良才, 何亚奇, 吴任国

【摘要】 目的:探讨自发性脑出血患者颈部动脉粥样硬化危险因素及头颈部 CTA 检查的意义。方法:回顾性分析 343 例行头颈部 CTA 检查的自发性脑出血患者的临床及 CTA 影像学资料。采用 logistic 回归分析 ICH 患者颈部动脉粥样硬化的危险因素,并评价头颈部 CTA 检查在自发性 ICH 患者中的应用价值。结果:343 例患者中,154 例(44.9%)合并颈部动脉粥样硬化。患者的年龄、高血压病史是自发性脑出血患者颈部动脉粥样硬化的危险因素,OR 值(95% CL)分别为 1.084(1.060~1.110)、1.957(1.018~3.761)。62 岁以上且有高血压的自发性脑出血患者颈部动脉粥样硬化的检出率高于其它各组。结论:头颈部 CTA 在 62 岁以上、有高血压的自发性脑出血患者可作为常规的检查方法。

【关键词】 脑出血; 颈动脉; 动脉粥样硬化; CT 血管成像; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.42; R816.2; R445.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2014)11-1278-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2014.11.010

The study of craniocervical CTA in spontaneous intracerebral hemorrhage ZHANG Li-ping, TANG Bing-hang, LI Liang-cai, et al. Department of CT, the People's Hospital of Zhongshan, Guangdong 528403, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the risk factors of carotid atherosclerosis and the value of craniocervical CTA in spontaneous intracerebral hemorrhage (ICH). **Methods:** The clinical materials and CTA images of 343 patients with spontaneous ICH undergone craniocervical CTA were analyzed retrospectively. The risk factors of carotid atherosclerosis were analyzed with logistic regression and the application value of craniocervical CTA in spontaneous ICH were evaluated. **Results:** Carotid atherosclerosis was detected in 154 patients (44.9%). Age and hypertension were proved to be risk factors of carotid atherosclerosis in spontaneous ICH, and the OR values (95% CI) were 1.084 (1.060~1.110) and 1.957 (1.018~3.761) respectively. The incidence rate of carotid atherosclerosis was higher in the patients over 62 years old than in the other patients. **Conclusion:** Craniocervical CTA can be used as a conventional examination for the patients with spontaneous ICH who are older than 62 years and with hypertension.

【Key words】 Cerebral hemorrhage; Carotid artery; Atherosclerosis; Computed tomography angiography; Tomography, X-ray computed

自发性脑出血 (intracerebral hemorrhage, ICH) 和脑缺血分别占脑卒中的 10%~30%、60%~80%^[1]。研究发现约 25% 自发性 ICH 卒中复发表现为脑缺血^[2]。因此,有必要探讨自发性 ICH 患者呈缺血性卒中复发的相关危险因素。颈部动脉粥样硬化改变是导致脑缺血发作的重要因素。有关自发性 ICH 患者颈部动脉的研究提示约 20% 的患者存在颈部动脉粥样硬化^[3]。有关自发性 ICH 与颈部颈部动脉粥样硬化关系的报道不多,后者有引起脑缺血的潜在危险。头颈部 CTA 可实现一次检查同时判断颅内和颈部动脉病变情况^[4-5]。本研究旨在通过分析自发性 ICH 患者颈部动脉粥样硬化情况及其相关危险因素,探讨头颈部 CTA 在自发性 ICH 患者中的适用范围。

材料与方 法

1. 临床资料

搜集 2010 年 5 月—2013 年 3 月行头颈部 CTA 检查的 343 例自发性 ICH 患者的病例资料。病例入选标准:①经 CT 或 MRI 证实为 ICH;②为自发性 ICH;③初次发病。排除标准:①继发性 ICH,如外伤、肿瘤、脑动静脉畸形或动脉瘤破裂等;②复发性 ICH;③出血性脑梗死患者;④颈部运动或静脉内对比剂伪影造成影像质量不佳,临床资料不全者。

2. 研究方法

所有检查均在 256 层螺旋 CT (Brilliance iCT, Philips Healthcare) 完成。患者取仰卧位,双手自然放松位,使用头托固定头部,扫描范围自主动脉弓至颅顶,自动触发点定在主动脉弓,触发阈值 150 HU,扫描延迟平均时间约 3 s。对比剂为碘帕醇 (370 mg I/mL),注射流率 4~5 mL/s,总量 50~60 mL,最后追加 20 mL 生理盐水。扫描参数:管电压 120 kV,管电流 250 mA,准直 64 层×0.625 mm,转速 0.4 s/r,矩阵 512×512,重建算法为 Brain Smooth(UA)。

记录患者基本资料如年龄、性别,临床危险因素如高血压、糖尿病、高脂血症、吸烟、饮酒等,影像学资料

作者单位:528403 广东,广东省中山市人民医院 CT 室

作者简介:张丽萍(1986-),女,河南郑州人,硕士,住院医师,主要从事 CT 影像诊断工作。

通讯作者:唐秉航, E-mail: jmfthb@sina.com

以及实验室检查结果。

根据头颈部 CTA 资料记录患者颈部动脉包括颈总动脉、颈内动脉、颈外动脉、椎动脉的动脉粥样硬化情况,并参考相关文献将颈部血管狭窄 $\geq 30\%$ 作为出现亚临床症状的临界点^[6],将颈部血管狭窄按 $< 30\%$ 、 $\geq 30\%$ 分组;若患者同时存在多支血管狭窄,按狭窄率最高者记录。

3. 统计学方法

采用 SPSS 13.0 进行统计学分析。描述连续性变量采用均数 \pm 标准差,分类变量采用百分比。多因素相关性分析采用 logistic 回归“Enter 法”,两组或多组分类资料的比较采用 χ^2 检验或校正的 χ^2 检验,均为双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1. 基本临床资料

患者年龄 6~95 岁,平均(56.3 \pm 14.2)岁,45 岁以下患者 78 例(22.7%)。男 208 例(60.6%),女 135 例(39.4%)。261 例(76.1%)患者有高血压,而高脂血症、糖尿病、吸烟、饮酒所占比例较低。入院时测血压水平,收缩压平均值为 167.9 mmHg,明显高于正常水平;而舒张压平均值为 93.7 mmHg,增高不明显。血糖、血总胆固醇水平均较正常值增高不明显(表 1)。

表 1 患者基本临床资料 (例)

变量	均数 \pm 标准差
年龄(岁)	56.3 \pm 14.2
男性(%)	208(60.6%)
高血压(%)	261(76.1%)
糖尿病(%)	31(9.0%)
高脂血症(%)	15(4.4%)
收缩压(mmHg)	167.9 \pm 30.6
舒张压(mmHg)	93.7 \pm 16.4
血糖(mmol/L)	6.7 \pm 2.2
血清胆固醇(mmol/L)	5.0 \pm 1.1
吸烟(%)	81(23.6%)
饮酒(%)	60(17.5%)

2. 头颈部联合 CTA 发现自发性 ICH 患者颈部动脉粥样硬化情况

343 例患者中,头颈部联合 CTA 发现颈部动脉粥样硬化 154 例(44.9%),78 例(50.6%)血管狭窄率 $< 30\%$,76 例(49.4%)狭窄率 $\geq 30\%$ (图 1、2)。

3. 自发性 ICH 患者颈部动脉粥样硬化的相关危险因素

将年龄、性别、高血压、高血脂症、糖尿病、吸烟、饮酒这些危险因素用“Enter 法”纳入 lo-

gistic 回归模型(表 2)。研究表明,年龄、高血压是自发性 ICH 颈部动脉粥样硬化的危险因素,且均可作为其独立预测因素($P < 0.05$),OR 值(95%CI)分别为 1.084(1.060~1.110)、1.957(1.018~3.761)。性别、

表 2 ICH 患者颈部血管粥样硬化相关危险因素分析

变量	B	S. E	Wald	df	P 值	OR 值(95%CI)
年龄	-0.078	0.011	46.768	1	0.000	1.084(1.060~1.110)
性别(1)	-0.535	0.274	3.823	1	0.051	1.795(0.144~3.088)
高血压(1)	-0.685	0.335	4.183	1	0.041	1.957(1.018~3.761)
高脂血症(1)	-0.350	0.601	0.338	1	0.561	1.280(0.387~4.228)
糖尿病(1)	-0.436	0.433	1.011	1	0.315	1.598(0.679~3.762)
吸烟(1)	0.194	0.374	0.270	1	0.603	0.772(0.369~1.613)
饮酒(1)	-0.552	0.411	1.803	1	0.179	1.913(0.845~4.329)
出血部位(1)	0.358	0.268	1.782	1	0.182	7.195(0.196~2.636)
Constant	5.435	0.708	58.887	1	0.000	229.207



图 1 男,63 岁,自发性 ICH,有高血压病史。a) CT 平扫示左侧基底节区出血(箭); b) CTA 横轴面示右侧颈内动脉起始段混合型斑块(箭),局部管腔狭窄约达 50%; c) 曲面重组示右侧颈内动脉起始段混合型斑块(箭),局部管腔狭窄约达 50%。图 2 男,79 岁,自发性 ICH,有高血压病史。a) CT 平扫示左侧基底节区出血并破入脑室(箭); b) 曲面重组示左侧颈内动脉起始部偏心非钙化斑块(箭),局部管腔狭窄约达 30%。

出血部位、高脂血症、糖尿病、吸烟、饮酒与颈部动脉粥样硬化无明显相关性($P>0.05$)。

用年龄、高血压联合的预测概率及各自的预测概率作 ROC 曲线,显示年龄和高血压两个因素联合对 ICH 患者颈部血管病变有较好的预测性(曲线下面积最大)。结合 ROC 曲线选择敏感性、特异性分别为 79.5%、61.4%时,即年龄 62 岁、高血压可作为 ICH 患者颈部血管病变的最佳临界诊断点(图 3)。

4. 不同年龄、高血压组颈部动脉粥样硬化检出率

根据 Logistic 回归及 ROC 曲线分析结果,将患者以 62 岁为界、有无高血压分为 4 组,分析其各组颈部动脉粥样硬化的检出情况。4 组患者颈部动脉粥样硬化检出率存在差异($\chi^2=62.937, P<0.001$)。其中 62 岁以上有高血压组颈部血管异常检出率最高达 74.3%,且狭窄率 $\geq 30\%$ 占 47.6%。62 岁以上、无高血压组颈部动脉粥样硬化检出率为 61.5%,狭窄率 $\geq 30\%$ 为 25.0%。62 岁以下、有高血压组颈部动脉粥样硬化检出率为 33.6%。62 岁以下、无高血压的患者颈部动脉粥样硬化检出率约 18.3%。两两比较显示,62 岁以上有高血压组自发性 ICH 患者颈部动脉粥样硬化的检查率高于其它各组,且该组中狭窄率 $\geq 30\%$ 患者比例最高(表 3)。

讨 论

本研究主要发现 3 点:①自发性 ICH 患者颈部动脉粥样硬化发生率达 44.9%;②年龄、高血压病与自

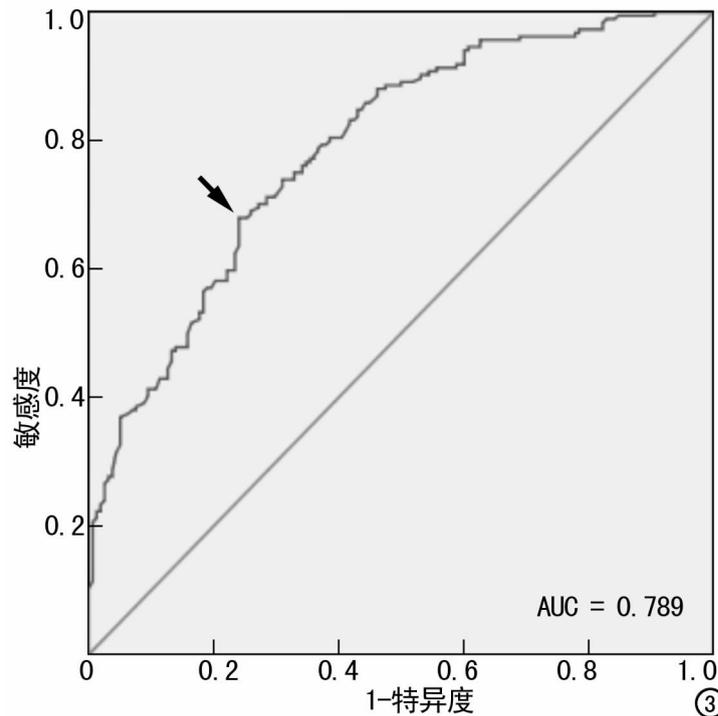


图 3 多因素相关性分析 ROC 曲线,曲线下面积 0.789,诊断临界点为特异度 79.5%、敏感度 61.4%(箭)。

表 3 两组颈部病变对比分析

组别	CTA 结果		χ^2 值	P 值
	实际频数 (理论频数)			
	阳性	阴性		
组 1	84(82.5)	29(30.5)	0.4281*	0.513
组 2	8(9.5)	5(3.5)		
组 1	84(58.0)	29(55.0)	42.393	0.000
组 3	49(75.0)	97(71.0)		
组 1	86(59.6)	29(53.4)	54.910	0.000
组 4	13(37.4)	58(33.6)		

注:组 1 为年龄 62 岁以上有高血压组($n=113$);组 2 为 62 岁以上无高血压组($n=13$);组 3 为 62 岁以下有高血压组($n=146$);组 4 为 62 岁以下无高血压组($n=71$)。*为校正的 χ^2 检验。

发性 ICH 患者颈部动脉粥样硬化相关($P<0.05$),而性别、出血部位、高脂血症、糖尿病、吸烟、饮酒与颈部动脉粥样硬化无明显相关性($P>0.05$);③62 岁以上、有高血压的自发性 ICH 患者,颈部动脉粥样硬化发生率及严重程度较其它组高。

卫华等^[7]在脑血管患者颈动脉粥样硬化的相关性研究中指出,ICH 组的颈动脉粥样斑块发生率达 52.2%;而 Shoichiro 等^[3]指出约 20%的自发性 ICH 患者存在颈部动脉粥样硬化。本研究中自发性 ICH 患者颈部动脉粥样硬化发生率为 44.9%。该差别可能由所使用检查方法不同引起,卫华等^[7]以超声为检查手段,Shoichiro 等^[3]以超声或 MRI 为检查手段,而本研究所有患者均采用 CTA 检查,各种检查方法在诊断颈部动脉粥样硬化性病变方面的敏感性、特异性存在差异。CTA 在判断动脉内膜厚度方面虽不如超声,但在中度或以上的血管狭窄诊断方面优于超声^[8],MRA 在显示血管壁的情况方面优于 CTA。

年龄、高血压是自发性 ICH 患者颈部动脉粥样硬化的危险因素且可作为其独立预测因素。其病理机制高血压时血流对血管壁的剪应力增大同时高血压可引起内皮损伤和功能障,促进动脉粥样硬化的发生;而年龄增长致大血管弹性减低、血管顺应性减弱,血压波动易导致血管壁的损伤。这与以往研究^[9-11]认为年龄、高血压是导致动脉粥样硬化的重要因素相一致。同时,年龄、高血压也是缺血性脑卒中的危险因素,这也说明自发性 ICH 具有呈缺血性卒中复发的潜在危险,提示预防高血压仍然是预防脑卒中发生的重要措施。另外,本研究提示高脂血症与自发性 ICH 患者颈部动脉粥样硬化无明显相关性;但在 Brott 等^[12]的研究中提示高脂血症与颈部动脉粥样硬化相关。其可能原因是由于本研究的对象为初次自发性 ICH 患者,入院后短期内进行脑血管 CTA 检查;而 Brott 等^[12]的研究对象为经临床干预后的颈动脉或椎动脉病变患者。然而,有关高脂血症在动脉粥样硬化中所起的作用仍存在争议^[13-14],这与

不同种类的脂蛋白在动脉粥样硬化的过程中作用机制不同有关,在以后的研究中对不同种类的脂蛋白与动脉粥样硬化的关系进行分层研究可能会提供更多有价值的信息。

对自发性 ICH 患者头颈部 CTA 可实现一次检查同时发现颈、脑部血管病变^[5],然而大范围的 CTA 检查存在增加辐射剂量的风险。同时由于辐射剂量的问题使目前的放射学检查面临挑战,在研究各种降低辐射剂量的 CT 成像方法的同时,严格掌握各种疾病的检查适应症也是非常重要的。本研究认为,虽然 62 岁以下和 62 岁以上无高血压的自发性 ICH 人群颈部动脉粥样硬化的发生率很低或血管病变程度较轻,对这类自发性 ICH 患者采用脑部 CTA 检查能达到明确出血病因、降低辐射剂量目的。62 岁以上有高血压的自发性 ICH 患者,颈部动脉粥样硬化的检出率以及血管病变的严重程度较高,所以从卫生经济学的角度认为对该类 ICH 患者进行头颈部 CTA 检查是必要的,对指导治疗、预防卒中复发有积极作用。

本研究存在以下不足:研究对象为行头颈部 CTA 检查的自发性 ICH 患者,受临床医师决策的影响,所以可能存在一定的选择偏倚。

参考文献:

- [1] Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, et al. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review[J]. *Lancet Neurol*, 2009, 8(4): 355-369.
- [2] Weimar C, Benemann J, Terborg C, et al. Recurrent stroke after lobar and deep intracerebral hemorrhage: a hospital-based cohort study[J]. *Cerebrovasc Dis*, 2011, 32(3): 283-288.
- [3] Sato S, Uehara T, Hayakawa M, et al. Intra- and extracranial atherosclerotic disease in acute spontaneous intracerebral hemorrhage [J]. *J Neurol Sci*, 2013, 332(1-2): 116-120.
- [4] Schimmoller L, Lanzman RS, Heusch P, et al. Impact of organ-specific dose reduction on the image quality of head and neck CT angiography[J]. *Eur Radiol*, 2013, 23(6): 1503-1509.
- [5] Coutts SB, Modi J, Patel SK, et al. CT/CT angiography and MRI findings predict recurrent stroke after transient ischemic attack and minor stroke: results of the prospective CATCH study[J]. *Stroke*, 2012, 43(4): 1013-1017.
- [6] Bekelis K, Desai A, Zhao W, et al. Computed tomography angiography: improving diagnostic yield and cost effectiveness in the initial evaluation of spontaneous nonsubarachnoid intracerebral hemorrhage[J]. *J Neurosurg*, 2012, 4(117): 761-766.
- [7] 卫华, 王拥军, 颜振瀛, 等. 脑血管病人颈动脉粥样硬化的相关性研究[J]. *中国全科医学*, 2001, 4(2): 107-109.
- [8] Stefanini M, Gaspari E, Boi L, et al. Correlation between US-PSV and 64-row MDCTA with advanced vessel analysis in the quantification of 50%~70% carotid artery stenosis[J]. *Int J Vasc Med*, 2012; 928638.
- [9] van Lammeren GW, den Hartog AG, Pasterkamp G, et al. Asymptomatic carotid artery stenosis: identification of subgroups with different underlying plaque characteristics[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2012, 43(6): 632-636.
- [10] Fujikawa A, Tsuchiya K, Imai M, et al. CT angiography covering both cervical and cerebral arteries using high iodine concentration contrast material with dose reduction on a 16 multidetector-row system[J]. *Neuroradiology*, 2010, 52(4): 291-295.
- [11] Song YJ, Cho KI, Kim SM, et al. The predictive value of retinal vascular findings for carotid artery atherosclerosis: are further recommendations with regard to carotid atherosclerosis screening needed? [J]. *Heart Vessels*, 2013, 28(3): 369-376.
- [12] Brott TG, Halperin JL, Abbara S, et al. 2011 ASA/ACCF/AHA/AANN/AANS/ACR/ASNR/CNS/SAIP/SCAI/SIR/SNIS/SVM/SVS guideline on the management of patients with extracranial carotid and vertebral artery disease: executive summary[J]. *J Neurointerv Surg*, 2011, 3(2): 100-130.
- [13] Uehara T, Tabuchi M, Mori E. Risk factors for occlusive lesions of intracranial arteries in stroke-free Japanese[J]. *Eur J Neurol*, 2005, 12(3): 218-222.
- [14] Huang HW, Guo MH, Lin RJ, et al. Prevalence and risk factors of middle cerebral artery stenosis in asymptomatic residents in rongqi county, guangdong[J]. *Cerebrovasc Dis*, 2007, 24(1): 111-115.

(收稿日期:2014-2-24 修回日期:2014-5-23)