维普资讯 http://www.cqvip.com

临床研究 文章编号:0253-3626(2007)05-0547-04

64 层螺旋 CT 血管造影在蛛网膜下腔出血诊断的临床运用

苏 海,孙晓川,朱 继,唐文渊

(重庆医科大学附属第一医院神经外科,重庆 400016)

【摘 要】目的:探讨 64 层螺旋 CT 血管造影(CTA)在蛛网膜下腔出血(SAH)病因诊断中的作用。方法:对 2005 年 9 月到 2006 年 9 月收治入院的 89 例 SAH 患者行 64 层螺旋 CT 血管造影检查,其中 49 例同时接受数字减影血管造影(DSA)检查。分析 CTA 检查结果并与 DSA 检查结果比较。结果:89 例患者中 CTA 检出动脉瘤 70 例,动静脉畸形 9 例,静脉窦血栓 2 例,阴性 8 例;在同时接受 DSA 检查的 49 例患者中,发现动脉瘤 41 例,动静脉畸形 4 例,阴性 4 例,其中除 1 例 CTA 发现并经临床证实的动脉瘤 DSA 检查为阴性外,其余全部证实 CTA 诊断。CTA 对 SAH 病因诊断中的敏感性和特异性都为 100%,DSA 分别为 98%和 100%。结论:64 层螺旋 CTA 对 SAH 的病因诊断是一种无创、快速、便捷的影像学检查方法,可显示血管的空间立体结构及周边关系,有助于治疗方法的选择和难度的评估。

【关键词】蛛网膜下腔出血;CT 血管造影术;诊断;颅内动脉瘤

【中国图书分类法分类号】R651 【文献标识码】B 【收稿日期】2006-11-28

Clinical application of 64-slices spiral CT angiography in diagnosing subarachnoid haemorrhage

SU Hai, et al

(*Department of neurosurgery, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To evaluate of value of 64-slices spiral CT angiography (CTA) in the etiological diagnsis of subarachnoid haemorrhage (SAH). *Methods*: CTA was performed in 89 cases with spontaneous SAH admitted from September 2005 to September 2006, 49 of whom also underwent digital subtracted angiography (DSA). The findings of CTA were compared with the results of DSA. *Results*: Among the 89 patients, CTA revealed 69 cases with cerebral aneurysm, 9 arteriovenous malformation (AVM), 2 thrombus of venous sinues, 8 negative findings. Among the 49 patients who underwent both CTA and DSA, all but 1 lesions showed by CTA, either cerebral aneurysms (n=41) or AVMs (n=4), were confirmed by DSA. DSA failed to show one case of small anterior communicating aneurysm demonstrated by CTA. It was found that CTA sensitivity and specificity was 100% and that DSA sensitivity was 98% and specificity was 100% in diagnosis of intracranial aneurysms in etiological diagnosis of SAH. *Conclusion*: 64-slices spiral CTA is a non-invaise, fast convenience imaging modality for etiological diagnosis of the SAH and also play an important role in selecting therapy and assessing difficulties of treatment.

【key words】Subarachnoid haemorrhage; CT angiography; Diagnosis; Cerebral aneurysms

随着多层螺旋 CT 技术的不断发展,CT 血管造影(CTA)在脑血管疾病中的运用越来越广泛,特别是在自发性脑出血和蛛网膜下腔出血的病因诊断中发挥越来越重要的作用。现总结我院神经外科收治入院的 89 例经 64 层螺旋 CT 血管造影检查资料,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾 2005 年 9 月~2006 年 9 月我院神经外科收治入院的 SAH 患者资料共 89 例,男 39 例,女 50 例,年龄 19~81 岁,平均 46 岁。本组病例全部系有症状就诊,以突发性剧烈头痛为首发症状 86 例,伴有一过性意识障碍 43 例,持续昏迷 4 例。头颅 CT 平扫均表现为脑内或者颅底脑池及蛛网膜下腔内异常的高密度出血灶,有 21 例出血破入脑实质或脑室。89 例患者全部行 CTA 检查,其中有 49 例在 CTA 检查一周内同时行 DSA 全脑血管造影检查;51 例手术,8 例接受血管内介入栓塞治疗,30 例保守治疗。行手术和血管内介入治疗的 59 例患者在 1 周后全部行 CTA 复查。

1.2 检查方法

作者介绍:苏 海(1978-),男,硕士,主要研究方向:脑血管疾病。

维普资讯 http://www.cqvip.com

使用 GE 公司的 64 层螺旋 CT 扫描仪 (Light speed VCT),一次采集 64 层图像。患者仰卧位,螺旋容积扫描。范围自枢椎齿状突至颅顶,管电压 120kV,管电流 120~50mA,采集时间 0.6s,重建间隔 0.65mm。常规平扫加增强扫描,用非离子型造影剂优维显 370,高压注射器肘前静脉注射,速度为 3.0~3.5ml/s,总量 60~80ml。利用工作站图形处理,软件选择多层面 / 曲面重建,最大密度投影,遮盖容积重建,密度容积重建,三维重建技术。CTA 检查后间隔 1~7 天,采用西门子公司的数字减影机,在局部麻醉下行经股动脉插管 DSA 全脑血管造影,造影剂选用优维显 370,总量 100~200ml。

2 结 果

2.1 CTA 检查结果

89 例患者经 CTA 检查发现动脉瘤 70 例,动静脉畸形(AVM)9 例,静脉窦血栓 2 例,阴性 8 例。70 例患者检出动脉瘤共 81 个。分布:颈内-后交通动脉 31 个,前交通动脉 26 个,颈内动脉 7 个,大脑前动脉 7 个,大脑中动脉 4 个,基底动脉 2 个,椎动脉 4 个。9 例 AVM 分布:额顶叶 4 例,额颞叶 3 例,顶叶 1 例,颞叶 1 例。CTA 同时还报告了 42 例患者存在不同程度的脑血管痉挛,但对痉挛程度未做定量报告。本组研究中 CTA 检出的 81 个动脉瘤中微小动脉瘤(OR<5mm)41 个,占 50.6%;中型动脉瘤 27 个(5mm<OR≤15mm),占 33.3%;大动脉瘤(15mm<OR≤25mm)10 个,占 12.3%;巨大动脉瘤 (OR>25mm)3 个,占 3.8%。本组研究中 CTA 报道的最小动脉瘤为 1.2mm×1.4mm,最小瘤颈为 0.6mm。

2.2 CTA 与 DSA 检查结果

89 例中,49 例患者同时接受 DSA 检查。41 例动脉瘤患者检出动脉瘤 44 个,AVM4 例,阴性 4 例,其中除 1 例 CTA 发现并经临床证实的动脉瘤 DSA 检查为阴性外,其余全部证实 CTA 诊断。DSA 漏诊的 1 个动脉瘤为直径小于 3mm 的前交通动脉瘤。CTA 与 DSA 的一致率为 98%,CTA 的敏感性和特异性都为 100%,而 DSA 的敏感性和特异性分别为 98%和 100%。

3 讨 论

长期以来 DSA 一直被认为是诊断颅内血管疾病的金标准,SAH 出血的病因诊断主要依靠 DSA 全脑血管造影。但 DSA 检查是一种有创性检查,相对禁忌症较多、操作繁琐、检查耗时长、费用偏高、患者和医生受辐射量大、存在一定的风险和并发症、不能充分展示颅内各血管的相对空间结构等缺点。本组患者中就有 40 例患者因顾及造影风险拒绝接受 DSA 检查。与 DSA 相比,64 层螺旋 CTA 不但明显克服了上述缺点,而且还具有 DSA 不能比拟的优势:①无创,耗时短,辐射少,并发症少;②对小动脉瘤特别是瘤颈显示清楚;③充分展示颅内各血管的相对空间结构及周边关系。

颅内动脉瘤破裂是导致 SAH 的最常见病因。CTA 能更好的显示动脉瘤和颅骨的关系(图 1),可较好地杜绝漏诊,特别是颅底的血管瘤[1]。大量文献报道 CTA 诊断颅内动脉瘤的灵敏性、特异性、准确度达到甚至超过了 DSA[2-4]。与 DSA 相比,CTA 在诊断微小动脉瘤方面具有明显的优势,特别是对瘤颈的显示比 DSA 更清楚,对于微小动脉瘤瘤体的指向诊断上,其上下定向的准确度高于水平方向[5]。本组研究中 CTA 报道的最小动脉瘤为 1.2mm×1.4mm,最小瘤颈为 0.6mm。本组研究中 DSA 漏诊的 1 个动脉瘤就是直径小于 3mm 的微小动脉瘤。对于多发性动脉瘤的诊断,CTA 也优于 DSA。DSA 全脑血管造影必须通过至少 4 次以上造影才能完成,造影过程中就可能造成或加重脑血管痉挛,势必影响多发性动脉瘤的显示。而 CTA 只需要注射一次造影剂而完成所有的脑血管显示,因而对多发性动脉瘤的显示更加清楚,而且 CTA 显示了全部的脑血管,因而各个动脉瘤的相对空间位置也能清楚的显示。

颅内 AVM 破裂是 SAH 的第二大病因。AVM 血管改变明显,一般不易漏诊[6]。CTA 显示病变的准确位置、畸形血管形态、流向、病变范围、与颅骨的关



图 1 CTA 清楚的显示了动脉与载瘤动脉和颅骨的关系

维普资讯 http://www.cqvip.com

系及对颅骨的影响较 DSA 更详尽、直观（图 2），并且可显示出血血管与血肿的关系，对评价急性出血期的动静脉畸形有独特的价值，可为怀疑系 AVM 破裂而准备急诊手术的巨大颅内血肿患者提供快捷准确的诊断，以减少手术的盲目性。

SAH 后有约 70%病人发生不同程度的脑血管

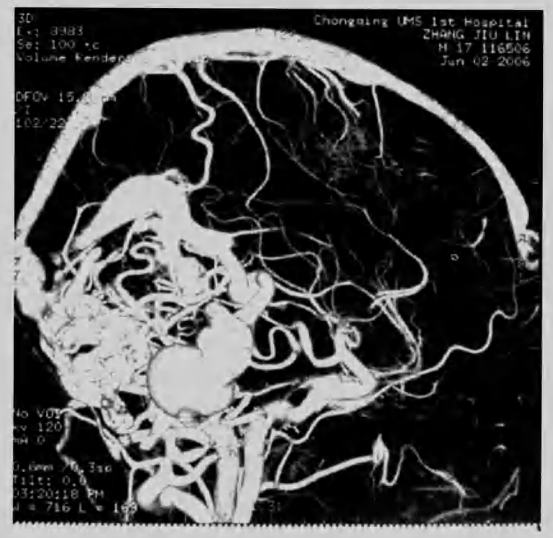


图 2 CTA 充分显示了畸形血管形态、流向、病变范围

痉挛，开始于发病后的第 3~5 天，第 7~10 天达到高峰。CTA 可通过显示脑实质的密度、脑动脉显影时间、血管直径及数量，判断血管痉挛的严重程度和对脑实质的影响[7]。文献报道认为 CTA 诊断脑血管痉挛的准确性与 DSA 一致，其差别并无统计学意义[8]。

本组研究结果认为 64 层螺旋 CTA 不但能使临床对颅内血管病变的诊断及鉴别诊断更趋简明和准确，而且还有助于术前对手术难度进行评估以及手术方式的制定[9]。本组研究中的部分动脉瘤患者术前就根据手术需要在 CT 图像合成平台上反复任意的旋转三维图象模拟术中视野所见，更好的评估了手术难度和制定手术方式。国外甚至有文献报道采用四维动态成像通过对动脉瘤的搏动情况的了解很好的预测术中出血的可能性[10]。除了帮助诊断和治疗外，CTA 还广泛的运用于颅内动脉瘤手术后的复查。国外学者研究结果显示 CTA 对残留瘤颈显示的灵敏度和特异性均为 100%，因而认为 CTA 可以作为动脉瘤术后复查的常规检查。本组研究中的无论是血管内介入治疗还是手术动脉瘤夹闭，全部患者于一周后行 CTA 复查，CTA 对原载瘤动脉和瘤夹位置的显示均十分清楚（图 3）。国外已经采用 CTA 对动脉瘤患者进行长期的追踪随访[11]。但在国内，这项工作还未有人开展，本研究将对 SAH 患者进一步长期追踪随访。

尽管很多研究者都认为 CTA 对颅内动脉瘤的



图 3 CTA 复查清楚显示瘤夹瘤位置和原载瘤动脉关

诊断具有更高的敏感性。但 CTA 仍存在很多不足：①对后循环的血管病变显示不如前循环[12]；②不能象 DSA 一样提供血液动力学等方面的信息[13]，CTA 不能在造影过程中通过压颈实验了解交通动脉的开放和通畅程度；③容易产生赝像，颅内存在多把动脉瘤夹以及瘤夹为钴合金材料时，更容易在 CT 上产生赝像[14]。

64 层螺旋 CTA 以其安全微创、信息丰富、快速、准确等优势，逐渐成为蛛网膜下腔出血病因诊断的常规方法，不但使术前评估变得简单、清晰和准确，对尽快确定治疗方案有极大帮助[15]，而且还可广泛的运用与 SAH 患者的复查和脑血管疾病的普查。

参 考 文 献

[1] Lell M, Anders K, Klotz E, et al. Clinical evaluation of bone-subtraction CT angiography (BSCTA) in head and neck imaging[J]. Eur Radiol, 2006; 16(4): 889-897.

[2] Wintermark M, Uske A, Chalaron M, et al. Multislice computerized tomography angiography in the evaluation of intracranial aneurysms: a comparison with intrarterial digital subtraction angiography[J]. J Neurosurg, 2003; 98(4): 828-836.

[3] Ahmetoglu A, Kosucu P, Dinc H, et al. Multi-slice CT angiography in the diagnosis and characterization of cerebral aneurysms[J]. Tani Girisim Radyol, 2003; 9(3): 302-308.

维普资讯 http://www.cqvip.com

[4] Uysal E,Yanbuloglu B, Erturk M,et al.Spiral CT angiography in diagnosis of cerebral aneurysms of cases with acute subarachnoid hemorrhage[J].Diagn Interv Radiol,2005;11(2):77-82.

[5] Teksam M,McKinney A,Cakir B,et al.Multi-slice CT angiography of small cerebral aneurysms:is the direction of aneurysm important in diagnosis[J].Eur J Radiol,2005;53(3):454-462.

[6] Tan CL,Li DT,Shen SB.Detection of brain vascular diseases with CT angiography[J].Hunan Yi Ke Da Xue Xue Bao,2001;26(5):460-462.

[7] Yoon DY,Choi CS,Kim KH, et al. Multidetector -row CT angiography of cerebral vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: comparison of volume -rendered images and digital subtraction angiography[J].AJNR Am J Neuroradiol,2006;27(2):370-377.

[8] Otawara Y,Ogasawara K,Ogawa A,et al.Evaluation of vasospasm after subarachnoid hemorrhage by use of multislice computed tomographic angiography[J].Neurosurgery,2002;51(4):939-943.

[9] Pechlivanis I,Schmieder K,Scholz M,et al.3 -Dimensional computed tomographic angiography for use of surgery planning in patients with intracranial aneurysms[J].Acta Neurochir (Wien),2005;147(10):1045-1053.

[10] Ishida F,Ogawa H,Simizu T,et al.Visualizing the dynamics of cerebral aneurysms with four -dimensional computed tomographic angiography[J].Neurosurgery,2005;57(3):460-471.

[11] van der Schaaf IC,Velthuis BK,Wermer MJ,et al.New detected aneurysms on follow-up screening in patients with previously clipped intracranial aneurysms:comparison with DSA or CTA at the time of SAH[J].Stroke,2005;36(8):1753-1758.

[12] Dehdashti AR,Binaghi S,Uske A,et al.Comparison of multislice computerized tomography angiography and digital subtraction angiography in the postoperative evaluation of patients with clipped aneurysms[J].J Neurosurg,2006;104(3):395-403.

[13] Kadri S,Brunel H, Bourbotte G,et al.Can multislice helical computed tomography replace conventional angiography in the diagnosis of non traumatic subarachnoid hemorrhage[J].J Neuroradiol, 2006;33(1):45-50.

[14] Sagara Y,Kiyosue H,Hori Y,et al.,Mori H.Limitations of three-dimensional reconstructed computerized tomography angiography after clip placement for intracranial aneurysms[J].J Neurosurg, 2005;103(4):656-661.

[15] Tipper G,U-King-Im JM,Price SJ,et al.Detection and evaluation of intracranial aneurysms with 16-row multislice CT angiography[J].Clin Radiol,2005;60(5):565-572.

(上接第 546 页)

续治疗,疗程 7~14 天。总的说来,急性肾下段下腔静脉损伤在挽救生命时可予结扎,术后须防止下肢深静脉血栓形成,可适当抗凝以预防其发生,若发生下肢深静脉血栓形成,则宜早期局部溶栓,可达到良好的治疗效果。

参 考 文 献

[1] 肖丹宇,钱国胜,鲍雪彪.腹部锐器伤伴下腔静脉损伤的救治体会(附 5 例报告)[J].创伤外科杂志,2003;5(6):454.

[2] 石美鑫,吴肇光,主编.血管外科手术图谱[M].济南:山东科学技术出版社,1997.533.

[3] 段志泉,张 强,主编.实用血管外科学[M].辽宁科学技术出版社,1999.231.

[4] 董茂胜,梁发启,宋少柏,等.腹膜后肿瘤手术并下腔静脉及肾静脉切除与重建[J].中华外科杂志,1998;36,23-24.