

3D-CTA 在颅内破裂动脉瘤早期诊断中的应用

田 硕¹, 杨旭森²

(1. 衡阳市中心医院神经外科, 湖南 衡阳 421001; 2. 新疆吐鲁番地区鄯善县人民医院神经外科)

摘 要: **目的** 探讨三维 CT 血管造影(3D-CTA)在颅内破裂动脉瘤早期诊断中的价值。 **方法** 回顾性分析 180 例因蛛网膜下腔出血或脑内血肿高度怀疑颅内动脉瘤破裂的患者经数字减影血管造影(DSA)和 3D-CTA 检查的临床资料。 **结果** DSA 检查组 85 例,检出动脉瘤 76 例;CTA 检查组 95 例,检出动脉瘤 83 例,两组均采用开颅动脉瘤夹闭术予以证实。两组患者检查诊断阳性率间差异无显著性,3D-CTA 术前时间短于 DSA 组,并且通过格拉斯哥结果分级(GOS)发现 3D-CTA 检查组患者预后好于 DSA 组($P < 0.05$)。 **结论** 3D-CTA 快速、便捷、无创,能有效缩短术前时间,改善患者预后,有良好的临床应用价值。

关键词: 颅内破裂动脉瘤; 三维 CT 血管造影; 数字减影血管造影

中图分类号: R743

文献标识码: A

颅内动脉瘤破裂多以自发性蛛网膜下腔出血形式出现,部分合并脑内血肿或脑疝,病情紧急、危重,病死率和致残率高,因此早期诊断、早期手术具有重要意义。回顾本院神经外科 2008 ~ 2011 年收治疑似动脉瘤患者 180 例,行数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)检查的为对照组,行三维 CT 血管造影(3-dimensional CT angiography, 3D-CTA)检查的为研究组。比较两组患者诊断正确率、手术时间窗和预后,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

DSA 组 85 例,男 47 例,女 38 例,年龄 22 ~ 68 岁,平均 48.5 岁,术前时间:8 ~ 72 h,平均 41 h。根据 Hunt 和 Hess 分级,Ⅰ级 25 例,Ⅱ级 22 例,Ⅲ级 18 例,Ⅳ级 12 例,Ⅴ级 8 例;CTA 组 95 例,男 52 例,女 43 例,年龄 23 ~ 72 h,平均 46.8 岁,术前时间:3 ~ 28 h,平均 9 h。Hunt 和 Hess 分级,Ⅰ级 26 例,Ⅱ级 21 例,Ⅲ级 23 例,Ⅳ级 14 例,Ⅴ级 11 例。两组均以突发性剧烈头痛为首发表现,部分患者有不同程度的意识障碍。均采用开颅动脉瘤夹闭术予以证实。部分椎基底动脉系统动脉瘤转院或未开颅

患者未统计。

1.2 检查方法

3D-CTA 检查:嘱患者仰卧于 X 线计算机断层摄影(computed Tomography, CT)检查床上,头部固定,采用日本东芝 16 层螺旋 CT 机扫描。常规扫描范围从颅底至颅顶。用高压注射器经肘正中静脉注射造影剂(碘海醇, 350 mgI/mL) 100 mL,注射速率 3 mL/s。原始数据经工作站进行图像后处理,并用后处理软件进行重建,包括容积重建、曲面重建、多平面重建、最大密度投影和表面覆盖成像;DSA 检查:采用 GE 公司 LVC + 型数字减影血管造影机,以 Seldinger 法经股动脉穿刺置管,分别行选择性两侧颈内动脉和椎动脉血管造影术。

2 结 果

DSA 组 85 例,检出动脉瘤 76 例 79 个,其中前交通动脉瘤 24 个,后交通动脉瘤 28 个,大脑中动脉瘤 20 个,小脑后下动脉瘤 4 个,胼周动脉瘤 3 个。3 例为多发动脉瘤,阴性 9 例,一月后复查仍未检出,68 例患者术后 3 个月得以随访,死亡 5 例。按格拉斯哥结果分级(Glasgow Outcome Scale, GOS)评分进行疗效评价,5 分 18 例,4 分 24 例,3 分 16 例,2 分 10 例。CTA 组 95 例,3D-CTA 检出动脉瘤 83 例 85 个,其中前交通动脉瘤 29 个,后交通动脉瘤 25 个,大脑中动脉瘤 22 个,小脑后下动脉瘤 5 个,脉络膜前动脉瘤 4 个。2 例为多发动脉瘤,阴性 12 例,一

周内再行 DSA 检查,检出 3 例动脉瘤,75 例患者术后 3 个月得以随访,死亡 2 例。按 GOS 评分进行疗效评价,5 分 28 例,4 分 32 例,3 分 11 例,2 分 6 例。DSA 检查阳性率为 89.4% (76/85),3D-CTA 检查阳性率为 87.4% (83/95),两组患者诊断阳性率间差异无显著性 ($\chi^2 = 0.1817, P > 0.05$)。术前时间窗 (41h,9h) 差异有显著性。将 GOS 1~3 分视为预后较差,GOS 4~5 分视为预后较好,两组间预后采用四表格卡方检验 ($\chi^2 = 5.42, P < 0.05$),差异有显著性。

3 讨 论

颅内动脉瘤是因先天或后天因素致颅内动脉壁瘤样异常突起,破裂后引起自发性蛛网膜下腔出血或颅内血肿,病情凶险,病死率、致残率高。现诊断动脉瘤主要检查手段为数字减影血管造影 (DSA)、三维 CT 血管造影 (3D-CTA) 和磁共振血管造影 (magnetic resonance angiography, MRA)。因 MRA 耗时长,需特殊硬件、软件支持,仅使用于 Hunt 和 Hess 分级轻,造影剂过敏,怀疑为海绵窦段颅内动脉瘤患者的筛查。目前本院主要以 DSA 和 3D-CTA 检查为主。

DSA 是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法,始于 70 年代,已有 40 余年历史,因其具有良好的空间分辨率,可以显示直径 0.5 mm 的脑血管,对动脉瘤的位置、数目、形态、内径、瘤颈宽窄,有无血管痉挛、以及痉挛的范围和程度都可准确显现,故目前仍为诊断颅内动脉瘤的金标准^[1]。但其为有创性的检查方法,耗时长,费用高,对患者和操作人员均有较大的放射线损害,对 Hunt 和 Hess 分级高 (Ⅲ~Ⅴ) 或合并脑内血肿的患者,需待病情平稳后方可进行^[2]。三维数字减影血管造影 (three dimensional digital subtraction angiography, 3D-DSA) 可对动脉瘤影像做任意角度的旋转,能清晰显示动脉瘤的形态、大小、与载瘤动脉及周围血管的空间毗邻关系,并可有效避免因血管影像重叠或掩盖造成的误诊和漏诊,对动脉瘤的诊断更加精确化。但其终为有创性检查,部分患者及家属不能接受或病情不允许,有一定的局限性。

3D-CTA 是在螺旋 CT 的基础上发展起来的一种新的血管造影技术,其运用计算机工作站进行图像后处理,可重建脑血管及颅骨结构的三维立体影

像,检查过程快捷、简单,只需经外周静脉注射造影剂,创伤和风险小,检查时间短,可在 CT 检查后立即行 3D-CTA 检查,可明显缩短诊断和术前准备的时间^[3],尤其对于 Hunt 和 Hess 分级高,病情危重,合并有颅内血肿或脑疝的患者,早期诊断、早期治疗显得尤为重要,同时适用于其病情也不允许行 DSA 检查的患者。3D-CTA 影像不仅可显示颅内动脉瘤的位置、大小、瘤颈与周围血管的关系,还能显示动脉瘤周围相邻的空间结构,如颅骨、静脉、动脉等,并可对图像进行切割、变换角度、模拟手术入路等,这对制订手术方案至关重要。但 3D-CTA 不能全面反映血流动力学情况,如优势供血、侧支循环等,对于巨大动脉瘤,考虑到术中需阻断载瘤动脉或行旁路血管搭桥手术,需了解血流动力学情况的患者,应行 DSA 检查。由于 3D-CTA 能比较准确地测量出动脉瘤内的容积和瘤颈的大小,故能为介入栓塞治疗术前选择栓塞材料提供依据^[4]。对 3D-CTA 检查阴性的患者,可在病情允许的情况下行 DSA 检查。若 DSA 检查亦是阴性,则需在一月后再行 DSA 检查。既往认为 CTA 只对于 3 mm 以上动脉瘤敏感,但近几年文献报道,对于小于 3 mm 的动脉瘤,高排数螺旋 CT (64 排以上) 亦可准确显现^[5]。

通过以上分析:①对于 Hunt 和 Hess 分级高 (Ⅲ~Ⅴ),病情重,合并有颅内血肿或脑疝的患者,3D-CTA 检查为首选,在明确诊断后可立即手术,清除血肿、夹闭动脉瘤,缓解颅内高压,对减少术后再出血、减轻脑血管痉挛、改善预后有重要意义;②对 Hunt 和 Hess 分级低 (Ⅰ~Ⅱ) 的患者,可有多种选择,DSA、3D-CTA 和 MRA 均可,因 3D-CTA 便捷、费用低廉、创伤小,亦可作为首选;③对巨大动脉瘤或 CTA 检查阴性,考虑动脉瘤可能性大的患者,仍需行 DSA 检查,明确诊断或了解血流动力学情况;④3D-CTA 亦可作为介入栓塞治疗前的筛查;⑤DSA、3D-CTA 和 MRA 三种检查方式相辅相成、互为补充,应根据患者病情和具体情况,合理选择 1~2 检查方法。

早期诊断为早期手术,夹闭瘤蒂提供了机会,减少了动脉瘤再破裂出血的危险,手术清除血肿和蛛网膜下腔的积血,有效地减少了脑血管痉挛的发生^[2],改善了预后。3D-CTA 因其无创、快速、便捷、高阳性率等优点为早期诊断提供了可能,受到了临床医师的认可,值得临床推介。

(下转第 525 页)

(上接第 513 页)

参考文献:

- [1] 张政,韩剑虹. 颅内动脉瘤的影像学诊断进展[J]. 医学综述,2010,16(21):3332-3334.
- [2] 赵继宗. 神经外科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2007:487-495.
- [3] 石鑫,姜梅,郝玉军,等. 3D-CTA、3D-DSA 对颅内动脉瘤临床诊断价值的对比[J]. 中国临床神经外科杂志,

2010,15(2):69-72.

- [4] 陈立朝,许民辉,邹咏文,等. 64 排 CT 血管造影在动脉瘤性蛛网膜下腔出血的临床研究[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2011,16(3):110-112.
- [5] 倪伟,宋剑平,顾宇翔,等. 2012 版美国动脉瘤性蛛网膜下腔出血治疗指南解读[J]. 中华神经外科杂志,2012,28(9):865-869.

(此文编辑:秦旭平)