

旋转 DSA 三维重建成像与常规 DSA 成像在动脉瘤瘤颈大小测量中的比较

吴春红, 陈左权, 顾斌贤, 张桂运

【摘要】 目的 探讨旋转 DSA 三维重建成像(3D DSA)在动脉瘤瘤颈大小测量中的价值,并与常规 DSA(2D DSA)进行比较,为动脉瘤的栓塞提供更加丰富更加准确的信息。**方法** 对在 2D DSA 检查中发现的 14 例动脉瘤的瘤颈进行常规测量,又分别将进行旋转血管造影和 3D DSA 成像后对动脉瘤的瘤颈进行测量。**结果** 3D DSA 与 2D DSA 在动脉瘤瘤颈的测量上存在一定的差异,3D DSA 比较 2D DSA 在动脉瘤瘤颈的显示上有更多的角度显示的更加清晰,测量数据更加丰富。**结论** 3D DSA 比 2D DSA 能够显示动脉瘤更多的瘤颈,尤其是动脉瘤的最大颈,对介入手术具有重要的参考意义。

【关键词】 动脉瘤瘤颈;三维重建成像;常规 DSA 成像;旋转角度

中图分类号:R543.5 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2006)05-0259-02

The comparison of aneurysmal necks measured on three dimensional reconstruction images of rotational DSA and those of traditional DSA WU Chun-hong, CHEN Zuo-quan, GU Bin-xian, ZHANG Gui-yun. Cerebral Artery Disease Treatment Center of Tongji University, Shanghai 200065, China

【Abstract】 Objective To evaluate the value of three dimensional reconstruction images of rotational DSA on measuring aneurysmal necks and make a comparison with traditional DSA so as to provide more abundant and accurate informations for the embolization of aneurysm. **Methods** A comparison was made between the measurement of aneurysmal necks from 14 cases with traditional DSA examination and a measurement made on three dimensional reconstruction images of the same patient. **Results** There was a difference shown in the measurment of the aneurysmal necks between three dimensional reconstruction images of rotational DSA and those of traditional DSA, outcoming with more angles and data on three dimensional reconstruction images. **Conclusions** There are more angles of aneurysmal neck can be shown on rotational 3D DSA especially for the demonstration of the largest aneurysmal neck with a directional value for the intervention. (J Intervent Radiol, 2006, 15: 259-260)

【Key words】 Aneurysmal neck; Three dimensional reconstruction images; Traditional DSA; Rotational angle

脑动脉瘤是严重危害人们健康的一种疾患,虽在诊断和治疗方面已经有了很大进步,经血管内栓塞治疗动脉瘤已日趋成熟,但致残率、病死率仍很高,该病总病死率达 40%~50%^[1]。颅内动脉瘤栓塞治疗结果与动脉瘤颈宽窄相关,瘤颈越宽、则越难达到完全栓塞^[2]。此外瘤颈的宽窄决定在治疗过程中是否选择使用支架或者球囊等辅助手段。因此准确了解动脉瘤的瘤颈大小对栓塞治疗具有指导意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

搜集 2005 年 1 月至 2005 年 6 月动脉瘤患者共 14 例,男 6 例,女 8 例,年龄 8~72 岁,平均 46 岁。有蛛网膜下腔出血的患者 12 例,造影检查出未破裂的动脉瘤 2 例。其中 7 例行颅内动脉瘤栓塞治疗。

1.2 设备与成像技术

应用美国 GE 公司的双向数字血管机 LCN + 以及图像后处理采用 Advantage Workstation 4.2 工作站。旋转造影对比剂采用欧乃派克(300 mg I/ml),用量每次 15 ml,注射流率为 3 ml/s,压力为 300 Psi。旋转角度为 200°,速度 40°/s,影像采集

8.8 帧/s, 像素矩阵 1024×1024 , 焦点采用 0.6 cm。旋转采集的影像数据在 90 s 内传送到 AW 4.2 工作站, 3 min 内可得到重建图像, 采用容积再现技术(volume rendering)、透明技术(transparent)等显示血管, 对三维图像旋转后显示动脉瘤最大颈。

1.3 测量方法

常规经股动脉穿刺插管, 用 6 F 造影导管行两侧颈内动脉及两侧椎动脉和两侧颈外动脉常规正侧位造影, 用直径为 10 mm 的 2 枚钢球分别固定在患者头部的前面和侧面作为参照物, 测出动脉瘤瘤颈, 对发现动脉瘤的部位再次进行三维旋转造影, 对三维图像进行旋转找出不同角度的动脉瘤瘤颈, 直至显示出动脉瘤的最大瘤颈为止, 利用工作站测量系统测量出动脉瘤瘤颈。

2 结果

从测量的结果看出 2D DSA 和 3D DSA 在动脉瘤瘤颈的测量上还是存在一定的差异。用 2D DSA 测得 14 例动脉瘤最大瘤颈平均为 3.1 mm, 而 3D DSA 测得的为 3.5 mm。6 例(42.8%) 在 3D DSA 上测量的瘤颈数据明显比在 2D DSA 上测量的瘤颈数据大。2 例比 2D DSA 测量的瘤颈数据小。6 例两者测得的数据相近。

3 讨论

如果对瘤颈的判断不准确, 宽颈的动脉瘤被误认为是窄颈, 而使动脉瘤在术中很难完全被堵塞或弹簧圈突入载瘤动脉内, 增加手术并发症, 甚至可导致手术失败; 窄颈动脉瘤被误认为是宽颈动脉瘤而选择支架或球囊辅助那么不仅增加了手术风险更增加了患者费用。3D DSA 血管成像技术可以从各个角度和利用各种软件功能清晰地显示颅内动脉的 3D 动态结构、形态、大小、位置及毗邻关系, 为脑血管疾病诊断提供了更多的信息, 准确率达 89%~95%^[3]。3D DSA 测量的瘤颈数据与 2D DSA 测量的瘤颈数据有显著不同, 原因有: ①两者测量时动脉瘤显示的角度不一样。由于动脉瘤瘤颈可能不呈正圆形, 如有可能呈椭圆或不规则形。在作 2D DSA

时要显示动脉瘤的最大瘤颈非常有限, 其瘤颈常和载瘤动脉以及周围动脉重叠在一起而分辨不清, 手术者根据其经验选择不同的角度造影, 试图找出瘤颈的切线位, 测量瘤颈最大值, 所以在 2D DSA 上显示的最大瘤颈往往不是动脉瘤本身最大瘤颈。然而 3D DSA 对图像可进行 360° 的旋转, 找出不同角度显示的动脉瘤瘤颈, 可以清晰地分辨出动脉瘤瘤颈与载瘤动脉及周围动脉之间的关系, 直至显示其最大瘤颈再进行测量。这是 3D DSA 比 2D DSA 在测量动脉瘤瘤颈上的优势。所以 3D DSA 测量动脉瘤瘤颈的大小比 2D DSA 更加准确, 提供的信息量也更加丰富; ②两者测量的原理不同。2D DSA 测量是通过标准的直径为 10 mm 钢球作为参照物后测量瘤颈的大小, 而 3D DSA 是一种校准影像序列经过专门处理, 这种处理类型用于建立包含患者影像序列处理所需的数据文件, 包括了对图像距离测量的校准。虽然两者的测量原理不同, 但对图像测量所得数据差异甚微。当动脉瘤瘤颈及其与周围动脉的关系能够清晰地显示, 动脉瘤瘤颈非常规则时, 两者测得的数据几乎差不多。

在颅内动脉瘤栓塞过程中常因对动脉瘤瘤颈大小的误判, 而增加了手术风险, 甚至危及患者生命。因此如何准确地测量出动脉瘤瘤颈的大小, 在术前充分评估动脉瘤的特征并决定在术中是否采用支架和球囊等辅助手段对动脉瘤栓塞治疗成功与否具有重要意义, 3D DSA 提供了显示动脉瘤不同的角度, 能够清晰地显示动脉瘤的最大颈, 为手术者提供了更多更可靠的信息。

[参考文献]

- [1] 黄光富. 脑动脉瘤诊治进展[J]. 实用医院临床杂志, 2005, 1: 77-78.
- [2] 王大明, 凌 锋, 李 萌, 等. 颅内动脉瘤栓塞结果与动脉瘤瘤体和瘤颈的关系[J]. Chin J Clin Neurosci, 2002, 10: 22-24.
- [3] 李文化, 穆 民, 刘 晓, 等. 三维数字减影血管造影技术诊断脑血管疾病的应用价值[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 119-121.

(收稿日期: 2005-11-02)

旋转DSA三维重建成像与常规DSA成像在动脉瘤瘤颈大小测量中的比较

作者：[吴春红](#)，[陈左权](#)，[顾斌贤](#)，[张桂运](#)，[WU Chun-hong](#)，[CHEN Zuo-quan](#)，[GU Bin-Xian](#)，[ZHANG Gui-yun](#)
作者单位：[200065, 上海, 同济大学脑血管病治疗中心](#)
刊名：[介入放射学杂志](#) 
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年，卷(期)：2006，15(5)
被引用次数：7次

参考文献(3条)

1. [黄光富](#) [脑动脉瘤诊治进展](#) [期刊论文] - [实用医院临床杂志](#) 2005 (01)
2. [王大明](#). [凌锋](#). [李萌](#) [颅内动脉瘤栓塞结果与动脉瘤瘤体和瘤颈的关系](#) [期刊论文] - [Chin J Clin Neurosci](#) 2002 (10)
3. [李文化](#). [穆民](#). [刘晓](#) [三维数字减影血管造影技术诊断脑血管疾病的应用价值](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2005

相似文献(1条)

1. 期刊论文 [陈菊祥](#). [白如林](#). [黄承光](#). [卢亦成](#). [严昂](#). [陈怀瑞](#). [吴小军](#). [章国海](#). [魏文锋](#). [CHEN Ju-xiang](#). [BAI Ru-lin](#). [HUANG Cheng-guang](#). [LU Yi-cheng](#). [YAN Bing](#). [CHEN Huai-rui](#). [WU Xiao-jun](#). [ZHANG Guo-hai](#). [WEI Wen-feng](#) [旋转式数字减影血管造影成像在颅内动脉瘤诊治中的应用](#) - [中国脑血管病杂志](#) 2007, 4 (2)

目的 探讨旋转式数字减影血管造影三维重建成像(3D-DSA)在诊断和治疗颅内动脉瘤中的价值. 方法 选择217例蛛网膜下腔出血患者, 行常规DSA及3D-DSA检查. 比较二者在显示动脉瘤的位置、大小、形态、瘤颈的宽窄及与载瘤动脉的空间关系中的作用. 对证实为颅内动脉瘤的患者行介入栓塞或开颅夹闭术, 应用3D-DSA对术后部分患者评价诊治效果. 结果 常规DSA发现139例(64. 1%) 153个动脉瘤; 3D-DSA检出156例(71. 9%) 177个动脉瘤(检出率提高7. 8%, $P<0. 01$). 其中有常规DSA漏诊的、直径 <2 mm的微小动脉瘤3个, 发现5例常规DSA呈假阳性的患者; 3D-DSA在显示动脉瘤瘤颈、瘤体形态及与载瘤动脉的空间关系方面明显优于常规DSA, 差异有统计学意义($P<0. 01$). 弹簧圈栓塞97例, 夹闭52例, 保守治疗7例; 应用3D-DSA随访术后84例介入栓塞和45例开颅夹闭患者, 效果良好. 结论 3D-DSA技术显著提高动脉瘤检出率, 能多角度立体显示动脉瘤大小、形态、瘤颈的宽窄及与载瘤动脉的空间关系, 为治疗和评价诊治效果提供精确丰富的数据信息.

引证文献(7条)

1. [刘晓晗](#) [旋转DSA技术在脑血管造影中的应用探讨](#) [期刊论文] - [神经损伤与功能重建](#) 2010 (3)
2. [彭刚](#). [曾勇明](#). [李越](#). [郁斌](#). [吴家惠](#) [旋转DSA影像变形程度及测量误差的实验研究](#) [期刊论文] - [中国医学影像技术](#) 2010 (1)
3. [高华](#). [李安民](#). [魏孔朋](#). [赵秀平](#) [旋转DSA在颅内动脉瘤诊疗中的应用](#) [期刊论文] - [现代医用影像学](#) 2009 (5)
4. [石瑜](#). [陈培友](#). [吴舟良](#). [袁互顺](#). [章彩霞](#) [旋转DSA及COMPAS技术与常规DSA在颅内动脉瘤测量中的比较](#) [期刊论文] - [中国辐射卫生](#) 2009 (2)
5. [胡立斌](#). [刘瑞宏](#). [张思迅](#). [田朝晖](#). [叶志东](#) [旋转DSA三维重建成像对观察血管空间解剖关系的价值](#) [期刊论文] - [中国介入影像与治疗学](#) 2009 (1)
6. [范一木](#). [孙立军](#). [王宏昭](#). [高满](#). [杨天昊](#). [田超](#). [闫世鑫](#). [靳松](#) [三维影像在颅内动脉瘤栓塞中的应用](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2007 (8)
7. [严明科](#). [陈左权](#). [顾斌贤](#). [张桂运](#). [吴春红](#). [俞丽敏](#) [三维数字减影血管造影在脑动脉瘤栓塞术中的应用](#) [期刊论文] - [同济大学学报\(医学版\)](#) 2006 (6)