

# 头颈部旋转 DSA 技术探讨

赵军 杨进全 吴宁 邢丽

**【摘要】** 目的 探讨旋转 DSA 技术在头颈部的应用。方法 使用 SIEMENS Multistar T. O. P 数字减影血管造影系统,对疑有血管病变的 42 例患者首先分别进行头颈部常规正侧位 DSA 检查,而后选择合适的技术参数,对其中 17 例进行旋转 DSA 检查。结果 所有 17 例患者病变血管的位置和大小清晰可见,14 例病变血管的供血和分支动脉避开造影剂的重叠。结论 旋转 DSA 技术是对常规 DSA 的重要补充,对头颈部血管病变的诊断和治疗有很大价值。

**【关键词】** 头颈部 旋转 DSA

**Investigation on the technique of rotational DSA in head and neck** ZHAO Jun, YANG Jinquan, WU Ning, et al. Interventional Center of Radiology, People's Hospital of Hainan Province, Haikou 570311

**【Abstract】 Objective** To investigate the application of rotational DSA in head and neck. **Methods** At first, the conventional anteroposterior view and lateral view of DSA were taken separately using SIEMENS Multistar T. O. P DSA system in 42 patients with suspected abnormal vessels followed by rotational DSA in 17 cases with optimum technical parameters. **Results** The localization and size of abnormal vessels were clearly visualized in all 17 cases, with the branches and feeding arteries of the abnormal vessels can be shown clearly without contrast medium overlapping. **Conclusions** Rotational DSA is an important supplement to the conventional DSA, providing great value in diagnosing and treating of blood vessel in head and neck.

**【Key words】** Head and neck Rotational DSA

旋转数字减影血管造影(rotational DSA)技术对头颈部血管病变的诊疗非常实用<sup>[1]</sup>,为了探讨该技术在头颈部的应用,我中心自 1996 年 10 月~1999 年 4 月以来,对 17 例头颈部血管病变患者进行了旋转 DSA 检查,效果良好,现报告如下。

## 材料和方法

### 一、一般材料

17 例患者中,男 10 例,女 7 例,年龄 25~67 岁,平均 44 岁。颅内动脉瘤 6 例,动静脉畸形(AVM)5 例,颈动脉海绵窦瘘(CCF)4 例,鼻咽部纤维血管瘤 2 例。

### 二、成像方法

使用 SIEMENS Multistar T. O. P 数字减影血管造影系统,该系统具有距离测量、时间跟踪显示等功能。首先,对疑有头颈部血管病变的 42 例患者分别进行常规正侧位 DSA 检查,从显示器上分析正侧位 DSA 系列图像,发现 17 例病变血管的形态和血供动脉显示不清,与病变血管的造影剂重叠。为了

进一步明确诊断,利于治疗,对 17 例患者加做旋转 DSA 检查,曝光参数由系统根据透视条件自动设定,旋转以人体长轴为轴心,旋转速度采用  $17^\circ/\text{s}$  的内 C 臂,帧率 6F/s,造影剂用稀释 30% 的 Iopamiro 300,导管开口的位置保持不变,旋转球管的起始位置、旋转角度的大小、造影剂的注射参数则根据病变血管的表现而定。

## 结 果

通过从显示器上对 17 例旋转 DSA 系列图像的回放分析,有 3 例效果不佳,原因是由于注射速度和旋转角度不同步以及与病变血管的走向有关。其余 14 例均避开了造影剂的重叠,清晰地显示出相关血管的来源和走向。

## 讨 论

旋转 DSA 技术是在开始曝光采集图像的同时,C 形臂支架围绕患者做旋转运动,从而获得一系列不同角度的图像,该图像在采集时以非减影方式显示,经过后处理,在回放时可得到减影图像,清晰地显示血管解剖学的结构和形态<sup>[2]</sup>。旋转 DSA 在头

颈部的应用是对常规正侧位 DSA 的重要补充, 它的关键技术是旋转角度的大小、起始位置和造影剂注射参数的设定, 这三个技术要素的确定都要依据对常规正侧位 DSA 图像系列的分析, 即病变血管团大小的测量、病变血管供血支在正侧位是否显示、造影剂从曝光开始至病变血管所用的时间。

旋转角度的大小与病变血管团的大小有关, 如果病变血管团直径大于 3cm, 则旋转角度为  $90^\circ$ , 直径小于 3cm, 旋转角度为  $45^\circ$ , 这样才能使兴趣血管避开造影剂的重叠而充分显示, 同时减少患者的照射量。

旋转起始位置是保证病变血管供血支充分显示的关键, 它主要是参考在常规正侧位 DSA 图像, 观察病变血管团的供血支是否显示以及它的走向, 如果在正位或侧位上部分显示, 在相应的侧位或正位上不显示(多见于动脉瘤), 旋转起始位置为供血支不显示的正位或侧位。如果在正位或侧位上都不显示供血支(这种情况多见于颈动脉海绵窦瘘和大的动静脉畸形), 旋转起始位置为正位或侧位皆可。

造影剂的注射参数与常规 DSA 相比, 主要注意造影剂充盈时间与旋转角度相匹配, 由于影响脑部血液流动的因素很多<sup>[3]</sup>, 因此我们通过观察常规 DSA 系列图像的时间显示, 记录从造影剂开始注射到它随血流至病变血管的时间为 T。在进行旋转 DSA 时, 造影剂的总量、压力、流速及导管的开口位置保持不变, 但设置注射优先, 曝光延迟, 延迟时间

为 T, 观察显示器, 当出现第一张曝光图像时, 按下旋转控制钮, 系统 C 臂以  $17^\circ/\text{s}$  或  $25^\circ/\text{s}$  的转速旋转, 这样才能够保证在旋转 DSA 的系列图像中, 不同角度都使病变周围的兴趣血管保持充盈像, 充分显示病变血管的来源和走向, 以达到诊断的目的。

旋转 DSA 技术的图像后处理时, 减影效果不太理想, 主要原因是由于造影片和蒙片的位置不相同, 我们曾采用心脏造影序列的 15F/s 或 30F/s 帧率, 效果有所改善, 但从对患者辐射防护的角度考虑, 我们不提倡。当然, 增加造影剂的量、流速和提高浓度也可以增强血管显像, 但对患者的影响显而易见。以病变血管团为中心进行  $45^\circ$  以下角度旋转, 从理论上是可行的, 在实际中往往弄巧成拙, 不利于与常规 DSA 对比分析, 总之, 旋转 DSA 技术是对常规 DSA 的重要补充, 对头颈部血管病变的诊断和治疗有很大价值。

#### 参 考 文 献

1. Tu RK, Cohen WA, Maravilla KR, et al. Digital subtraction rotational angiography for aneurysms of intracranial anterior circulation: injection method and optimization. *AJNR Am J Neuroradiol*, 1996, 17: 1127-1136.
2. 王佩鏖, 高育. 血管造影系统中的新技术. *中国医学影像学杂志*, 1997, 5: 173-174.
3. Pieter C, Monique J, Chirs J, et al. Effect of age on cerebral blood flow: measurement with ungated wto dimensional phase contrast M R angiography in 250 adults. *Radiology*, 1998, 209: 667-674.

## 创伤与急症介入放射学研讨会补充通知

由《介入放射学杂志》与桂林医学院附院联合举办的“创伤与急症介入放射学研讨会”于 1999 年 9 月 24~ 27 日在桂林召开。会议将邀请美国 Sclafani 教授和德国 Apitzsh 教授讲课。会议征文截稿日期为 1999 年 6 月 30 日, 征文时间如已过, 但愿意参加

会议的不管有无论文交流, 均可直接与桂林医学院附属医院介入室联系。联系人: 冯健麟 地址: 广西桂林市乐群路 95 号 邮编: 541001 电话: (0773) 2822711。