

DSA 技术在介入治疗中的应用

刘玉勇 张 林

攀枝花市中心医院介入中心 四川攀枝花 617000

〔摘要〕目的 探讨在介入治疗中 DSA 的技术应用。方法 常规采用 Seldinger 技术, 选择好 DSA 不同技术参数、高压注射器、常规呼吸训练, 利用“路径图”技术, 将微导管超选至靶血管, 进行造影及栓塞治疗时, 对所采集 DSA 图像进行评价。

〔关键词〕血管造影术; 数字减影; 介入治疗; 放射学; 介入性

〔中图分类号〕R734.2 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕2095-7165 (2018) 07-070-02

随着介入医学的发展和临床介入治疗推广及新材料、新技术、新设备的不断应用, 2007 年以来充分应用了导管技术进行数字减影血管造影 (DSA) 检查及治疗, 对我院 500 例经导管超选进行 DSA 检查的病例, 根据不同部位选择不同的 DSA 技术, 所采集的影像图像进行比较分析, 提出一些技术操作的见解。

1 材料与方法

1.1 一般资料

我院 2 年来应用导管技术进行 DSA 检查病例共有 6000 例。腹部 400 例, 胸部 4000 例, 脑血管 1400 例, 外周血管 100 例, 盆腔 100 例。采用德国西门子公司生产的数字减影 X 线机, 所用导管为: ① 5~6F 造影导管; ② 作超选择性插管造影及治疗之 <3F 微导管, 如 Tracker 微导管、COOK Microferret 微导管等; ③ 起引导作用之微导丝。造影剂大多数使用非离子型造影剂 (碘海醇及碘克沙醇), 少部分使用 76% 泛影葡胺。

1.2 方法

一般采用 Seldinger 技术, 穿刺一侧股动脉, 置入动脉鞘, 根据不同部位选择不同导管。肝癌病人常采用 5~6F Yashiro 或 RH 导管, 先行腹腔干动脉造影及导管至肝固有动脉做肝动脉选择性造影后, 以同轴微导管超选择性插入肝段或肝亚段动脉, 利用手推或高压注射器注入造影剂采集图像, 显示病灶。肺癌支气管动脉 DSA 采用 Cobra 导管或 RLG 动脉导管, 选择性插入双侧支气管动脉并进行 DSA 图像采集, 明确病变部位和性质后, 采用同轴微导管系统超选择插管到支气管动脉病变分支内再次采集图像。盆腔肿瘤栓塞及出血的止血治疗方法与其它部位基本相似。

2 结果

检查 300 例病例, 1500 个曝光采集序列, 2300 幅图像, 通过科内经验丰富的诊断医师、技师集体评定分析。图像质量优等的为: 图像清晰、对比良好、层次丰富、没有伪影、减影彻底、血管细小分支能清晰显示, 可显示 0.2mm 的细小血管, 较好显示小病灶及异常血管, 完全满足诊断要求, 共 1300 个序列, 占 81.97%; 图像质量良的为: 图像尚清晰, 伪影少, 也能较清晰地显示血管的细小分支, 显示病灶方面也能与图像优的媲美, 共 260 个序列, 占 15.56%; 图像质量差的为: 图像有移动、饱和和伪影, 噪声大, 或兴趣区显示不全, 或减影不彻底, 或造影延迟时间不够, 显示细小血管欠佳, 且对 5mm 以下的病灶显示不清, 易于漏诊或误诊, 但通过 DSA 后处理技术, 能满足诊断要求, 共 38 个序列, 占 1.55%; 图

像采集失败 15 个序列, 占 0.92%。

3 讨论

对于在介入治疗应用 DSA 技术中, 图像要求清晰, 血管层次清楚, 3~5 级以内的血管应能够辨认, 背景无任何伪影, 除靶血管外, 其它结构均在减影过程中被完全消除 (图 1)。DSA 图像质量的优劣对早期诊断、早期治疗起重要作用, 优质影像的获得受多种因素所影响, 主要与操作医技人员有关, 必须要具备扎实的理论基础、熟练的专业技能、高度负责的责任心、高尚的医德及相互间默契配合的团队精神; 其次是机器设备方面, 要保证设备良好运行, 认真保养和维修, 严格操作规程。再者于术中术后及时分析评价图像, 进行总结、提高。综合各部位的 DSA 检查影像图像效果, 笔者认为以下几个方面是提高介入治疗中 DSA 技术的有效途径。

腹部肝动脉造影, DSA 显示图像清楚, 没有伪影, 减影彻底, 血管细小分支能清晰显示, 肝血管瘤染色清楚。腹部肝动脉造影, DSA 显示图像尚清晰, 伪影少, 也能较清晰地显示血管的细小分支, 肝肿瘤染色较好显示。腹部肝动脉造影, DSA 显示图像稍差, 伪影较多, 兴趣区显示不全, 肝肿瘤染色尚可显示。

3.1 医生和技术人员是 DSA 技术的首要因素

术者在造影前首先要透视定位, 减影部位应在图像的中心, 调节好球管、增强器与病人之间的距离。肝动脉造影时, 肺底与肝膈面处密度反差很大, 使膈下血管不易显示, 为了使照射部位密度趋于一致, 减少饱和和伪影, 要在肺底部用附加软滤过板的方法。或调节视野大小, 使肺底与肝膈面处密度趋于一致, DSA 连续采集至出现动脉期, 实质期、静脉期的图像, 适时运用“路径图”技术进行超选, 避免过多的辐射。技术人员严格执行各项操作规程及造影程序, 配合医生于术前、术中做好高压注射器的质控工作。

根据造影部位和医生的要求进行造影参数的选择, 术中认真观察医生的每一步操作, 准确理解医生的意图, 适时为医生选定参考图像, 作好“路径图”的设置。严密观察病人情况, 并训练病人屏气, 配合技师进行图像采集。

3.2 减少消除患者本身因素造成的伪影是 DSA 技术中的基本要素

患者在 DSA 检查过程中的自主和不自运动, 如移动、吞咽、心脏搏动、呼吸和肠蠕动等, 是形成移 (运) 动伪影的主要原因, 为此, 首先于造影前对患者作细致的思想工作

入造影剂后咽部有热感, 暂勿做吞咽动作等, 对于胸腹部 DSA 检查患者, 术前应反复做“屏气”训练, 对于精神紧张、躁动不安或婴幼儿除应注意上述各项外, 还可以采取下列措施: 给予镇静剂或适当麻醉, 应用副作用(疼痛、热感、不适)少的非离子型造影剂和尽可能地缩短造影时间。

3.3 造影剂(对比剂)使用

由于对比剂的渗透压、黏稠度, 对比剂的毒性以及给药时的浓度、剂量、流速和注入部位均可导致病人不同程度的过敏反应甚至危及生命, 同时这些因素也影响着显影部位的清晰度。因此正确选择对比剂类型、流速及注射方式很重要。特别是支气管动脉、脑动脉 DSA、病重、高龄、高敏、难以合作的病人应首选非离子型对比剂。流率选择依据是导管先端所在的靶血管的血流速度, 一般流率应等于或略小于其血流速度, 流率低于血流速度时, 造影剂将被血液较多稀释, 流率过大, 将增加血管内压力, 血管有破裂的危险。另外, 还应考虑血管病变的性质, 如广泛夹层动脉瘤、室壁瘤或脑出血等病例, 应采用较低流率为宜。总之, 流率的大小取决于注射压力、线性上升速率(斜率)、导管的半径和长度以及造影剂的黏稠度等。

3.4 投照条件选择

每帧图像所用 X 线剂量的大小在一定范围内与空间分辨率和对比分辨率成正比, 在不曝光过度的情况下, 应尽量选择较高的曝光条件, 但不能有“强透过区”, 更不能有“未透过区”。尽量缩小光栅、减少投射野和使用小径影像增强器输入野等, 减少散射线和量子噪声、提高图像之信噪比和分辨率, 尽量缩短照体与影像增强器输入野间距(OID)并将中心线对准感兴趣区, 防止图像放大、失真和模糊^[4]; 曝光前充分应用曝光测试功能, 使感兴趣区(ROI)获得最优化的曝光条件。

3.5 密度补偿

在使用机器上滤过装置仍无法使照体密度均衡时, 可根据需要采用塑橡胶泥、面袋或 3~5mm 不同铅当量的铜铝板进行遮挡, 以保证获得理想的曝光条件。如胸部组织密度差异大, 是进行密度补偿的关键部位, 遮挡时应与心缘重叠 1~2cm, 否则仍会出现“强透过”。对位时纵隔要居中, 若一侧肺野位于视野内, 挡板过度内移才能遮挡整个肺野。挡板外围过厚会形成“未透过”。

3.6 减影方式、帧频

一般部位(头部、腹部)的 DSA 采用脉冲成像方式(PI)采集图像, 采集帧率常规为 3 帧/s(周边血管), 由于单位时

间内摄取帧数少, 每帧造影剂浓度和 X 线剂量较高, 噪声相对较小, 所以对比分辨率高。对于胸部, 为了消除心脏搏动性伪影一般应选择曝光脉宽较窄的脉冲方式, 采集帧率不能低于 10 帧/s。

3.7 幅射剂量限制

在 DSA 检查中, 选择脉冲速率越小, 辐射剂量越低, 在不影响诊治效果的前提下, 既要保证图像质量, 也要使术者和患者应尽量减少辐射剂量, 对于 X 线球管的负荷及机器的使用寿命也有好处, 所以也要尽量缩短曝光时间, 减少无谓照射。

3.8 图像后处理

合理应用 DSA 的后处理功能。①利用调试窗宽窗位、边缘增强技术, 改善图像对比度、清晰度、灰雾度, 从而提高图像质量; ②利用更换蒙片、移动像素的方法, 弥补在曝光时因病人屏气不好或肠蠕动产生的移动性伪影、噪声对图像质量的影响; ③通过积分蒙片、空间滤过等技术进行处理。

3.9 检查失败原因分析

①病人合作: 烦躁、神志不清或屏气困难(图 3); ②生理及病理因素: 先天性解剖变异、老年性血管扭曲、手术及创伤引起的解剖变异使造影失败; ③操作者对机器使用不当等原因; ④造影剂量不足或速率选择不当, 脉冲曝射时未能捕捉到靶血管清晰影像; ⑤机器故障。

综上所述, 虽然在介入技术中影响 DSA 质量的因素很多, 但只要从根本上入手, 通过熟练掌握机器功能、分析图像, 有针对性地克服不足, 总结经验就能让 DSA 质量再上一个台阶。

【参考文献】

- [1] 杨燕敏, 曹厚德. X 线照片影像标准评价体系的思考[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2000, 20(2):126.
- [2] 欧阳瑜. 数字减影血管造影诊断学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 13-14.
- [3] 吴思惠, 刘玉清, 贺能树. 介入性治疗学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 11-16.
- [4] 余建明. 数字减影血管造影技术[M]. 北京: 人民军医出版社, 1999: 238-258.
- [5] 曾勇明. 数字脉冲透视在介入放射学的应用与评价[J]. 中国医学影像技术, 2000, 16(2):162-163.
- [6] 王建华. 腹部介入放射学[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1998: 11-16.

(上接第 69 页)

通过连续发射超声波, 具有高速血流检测的作用^[6]。出现心肌梗死时超声心动图可显示心肌运动明显减低, 不协调运动, 心肌室壁回声不均质, 室壁可变薄、血流减少。超声心动图可以很直观的显示心脏的形态、大小、心肌室壁的运动情况; 对心脏的各种病变也能起到重要检查及鉴别诊断。

本研究对 100 例心肌梗死的病人用心电图和彩色多普勒超声心动图方法进行检查诊断, 诊断结果显示心电图组诊断误诊率为 26.0%, 诊断准确率为 74.0%; 心动图组 50 例病人诊断准确率为 92.0%, 结果表明彩色多普勒超声心动图比心电图诊断准确率高。

综上所述, 彩色多普勒超声心动图方法准确性高, 效果更好, 值得临床推广应用, 对临床心肌梗死诊断具有重要意义。

【参考文献】

- [1] 张申杰. 彩色多普勒超声心动图诊断心肌致密化不全的应用价值[J]. 中国美容医学, 2012, 21(12):220.
- [2] 梁爱荣, 朱红莲, 刘跃华. 彩色多普勒超声心动图与心电图联合应用对隐匿性心肌梗死的诊断价值研究[J]. 河北医药, 2010, 32(9):1117-1118.
- [3] 温浩茂. 彩色多普勒超声心动图诊断心肌梗死的价值[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(9):2092-2093.
- [4] 徐向东. 心肌梗死的超声心动图诊断[J]. 吉林医学, 2013, 34(6): 1129.
- [5] 胡晓霞. 超声心动图诊断急性心肌梗死及其并发症的价值[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(25):40-41.
- [6] 姜洋, 李兆奇. 多普勒彩色超声心动图在急性心肌梗死诊断中的应用分析[J]. 中国实用医药, 2015, 22(13):120-121.