传感器的研制和应用具有重要意义。

参考文献:

[1] 姚守拙. 压电生物传感[J]. 生命科学研究, 1998, 2(1): 1-5.
[2] 周铁安, 谢乃贤, 聂利华, 等. 血液凝固过程检测的研究[J]. 湖南大学学报, 1998, 25(2): 23-28.
[3] Mao Y, Wei W, Zhang J, *et al*. Real-time monitoring of formaldehyde-induced DNA-lysozyme cross-linking with piezoelectric quartz crystal impedance analysis[J]. Analyst, 2001, 126(9): 1 568-1 572.
[4] Susmel S, O'Sullivan C K, Guilbault G G. Human cytomegalovirus detection by a quartz crystal microbalance immunosensor[J]. Enzyme Microb Technol, 2000, 27(9): 639-645.
[5] 叶应妩, 王毓三. 全国临床检验操作规程[M]. 第2版. 南京: 东南大学出版社, 1997. 608.
[6] Shigeru K, Naoki K. Detection of antistreptolysin O antibody: application of an initial rate method of latex piezoelectric immunoassay[J]. Anal Chem, 1992, 64(21): 2 483-2 487.
[7] D Z shen, W H Zhu, L H Nie, *et al*. Behaviour of a series piezoelectric sensor in electrolyte solution[J]. Anal Chim Acta, 1993, 276(2): 87-97.
[8] Kanazawa K K, Gordon J G. The oscillation frequency of a quartz resonator in contact with a liquid[J]. Anal Chim Acta, 1985, 175(9): 99-105.

(编辑 王 红)

文章编号: 1000-5404(2002)01-0011-01

# 个案与短篇

## GE ADVANTX-DLX 血管造影机的使用体会

## Experience on using an angiograph, GE ADVANTX-DLX

谢 兵 (第三军医大学附属西南医院放射科, 重庆 400038)

血管造影设备及DSA技术在近几年发展很快。最新一代的各类数字减影机在提高图像信息检测能力, 改善信噪比以及血管心脏的测量等功能方面已大大提高, 有许多值得总结的经验与使用技术[1]。

血管狭窄分析在扩张用球囊及支架选择上的应用: 利用狭窄分析所得数据以确定球囊和支架大小是介入治疗中常用的方法, 与狭窄血管段相近的正常血管的直径大小即所需支架的直径, 球囊的选择可以参考狭窄血管的直径大小和血管狭窄的程度, 即狭窄率, 特别是在冠状动脉的PTCA技术中, 准确的狭窄分析可以为介入操作的医生提供有效的帮助。另外, 血管狭窄分析还在选择血管造影的导管及导丝的选择上有参考作用。通过血管分析所得的血管及狭窄血管直径大小, 可以进行球囊导管大小的选择, 如测得血管直径2.6 mm, 狭窄血管直径1.5 mm, 提示可选2.8 mm球囊。虽然目前数字减影设备的分析参数的准确性较以往有很大提高, 但在一些血管影重迭. 交叉处, 以及移动伪影影响时, 分析误差仍然较大。

灌注法造影与肝肿瘤的介入治疗: 灌注法造影是采用与常规动脉造影相当或更多的造影剂剂量, 延长注射时间, 减小注射速度所进行的造影。一般肝动脉注射的条件为30 ml, 8 ml/s; 灌注造影注射速度常为4~5 ml/s。虽然这种造影在动脉期的显示不如普通肝动脉造影, 但其毛细血管期和静脉期能使门静脉和一些小肿瘤很好地显示和染色, 再运用DSA的一些后处理功能, 如噪声抑制, MASK及FILLED IMAGING的再选择, 重迭减影等, 可以得到满意的影像。即时减影时可以通过时段的选择, 放弃动脉期的前5 s的影像而只取后面5~18 s的影像, 这样缩短了减影采集时间, 有利于一些闭气困难的病人的检查。这种方法主要适宜于选择性和选择性的腹部各动脉IDSA。

TRIAL技术对减影质量的保证: 每次减影采集前进行TRIAL是必要的, 可以使曝光条件最优化, 提高减影图像的质量。TRIAL实际上是一次预曝光, 由此进行兴趣区的选择, 包括范围大小和兴趣区的亮度调节。再通过参考值(所用设备提供为5~25)调整曝光条件到最佳。另外预曝光还可以了解使用设备当前的状态, 查看屏幕上是否有警示语句或异常声音出现。

过去对DSA的要求一般在于图像的质量, 主要是必须有一定的密度差, 减影时血管外的背景去除彻底。对DSA操作技术的重点是条件适当, 造影剂充盈良好, 血管清晰。后处理技术有: ①减影方式的选择, 如LIS方式(积分), TID方式(时间间隔)和NORMAL(普通)减影。②窗宽、窗位的调整。③蒙片(mask)选择等。随着介入技术的进一步开展, 各种新的DSA技术大量运用于实际工作中, 血管狭窄分析、路径、减影前的TRAIL等, 为DSA技术及其发展提供了广阔的领域[2,3]。

关键词: 血管造影; 数字减影
中图法分类号: R197.39 文献标识码: B

参考文献:

[1] 赵 军, 杨进全, 吴 宁, 旋转DSA应用于头颈部的技术探讨[J]. 中华放射学杂志, 2000, 34(1): 29-30.
[2] Schwarzenberg H. Restenosis of peripheral stents and stent grafts as revealed by intravascular sonography: *in vivo* comparison with angiography [J]. A J R, 1998, 170(5): 1 181-1 185.
[3] Smith T P. Comparison of the efficacy of digital subtraction and film-screen angiography of the lower limb: prospective study in 50 patients[J]. A J R, 1998, 158(2): 431-436.

(编辑 陈聪连)

作者简介: 谢 兵(1966-) 男, 四川省乐山市人, 主管技师, 主要从事DSA技术及放射技术的发展及应用, 发表论文7篇。电话: (023)68754292
收稿日期: 2001-01-05; 修回日期: 2001-09-05

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net