维普资讯 http://www.cqvip.com

270-271

第21卷 第3期 重庆医科大学学报 Vol.21 No.3
1996 ACTA UNIVERSITATIS SCIENTIAE MEDICINAE CHONGQING 1996

视频打印图像在临床放射学的应用

第一医院放射科 曾勇明 罗天友

提 要 用视频打印机打印CT、DSA图像是一种具较低成本和获得较高图像质量的方法。把这些图片附在检查报告上并保存在病案中，大大方便了医疗、教学和科研工作。笔者报告了图像产生的原理、方法，讨论了这种方法的临床应用特点及其前景。

关键词 诊断;X线计算机;胶片 视频打印图像
中图分类号 R445 R814.41

(72)

微电子技术和计算机系统在医学影像技术中的应用，为现代临床医学提供了更丰富的诊断信息和治疗手段。MRI、CT和DSA等放射学诊断设备的图像就是由设备所带的计算机重建的，并由计算机进行处理、存储、传输和再生。

目前CT和DSA图像主要用胶片记录，胶片图像质量好，多年来已为各科医生所熟悉。但胶片不能与病人的病案一同保管，给临床医生分析资料带来麻烦。此外胶片需摄片、冲洗等过程要花一些时间，对急诊病人的借片和诊治极为不便。我们将CT和DSA图像用高精度视频打印机打印成纸片图像，及时附在检查报告上并保存在病案中。这种以较低成本获得较高质量图像的方法，大大地方便了医疗、教学和科研工作。

1 材料与方法

1.1 设备 CT图像用进口SONY UP-930型视频打印机，图像尺寸为170×130mm;DSA图像用进口SONY UP-860CE型视频打印机，图像尺寸为90×80mm。SONY系列打印机主要技术指标:灰阶256;打印速度3.9s/幅;电源220V、50HZ;有对比度、亮度调节和黑白正负片选择，配用专门的SONY高密度图像打印纸。

1.2 方法 经计算机处理后的CT和DSA图像通过监视显示器输出端输入一个视频信号给视频打印机，调节对比度和亮度到最佳程度后打印机就将视

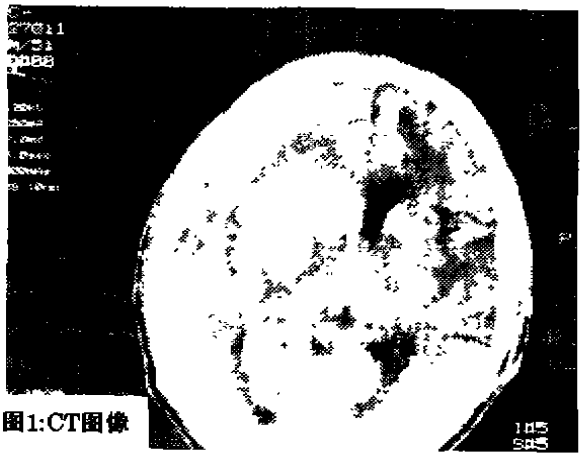


图1:CT图像

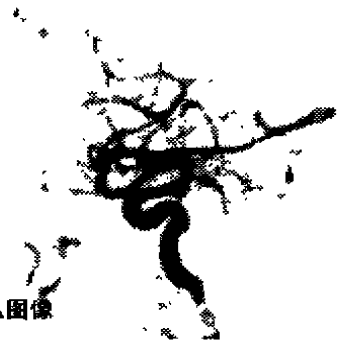


图2:DSA图像

维普资讯 http://www.cqvip.com

频信号转换成图像打印在高密度图像纸上，最后自动切割成纸片。

2 结果(图1、2)

用视频打印机打印的CT和DSA纸片，其图像质量都能满足诊断要求。就清晰度而言，大病灶好于小病灶，CT增强好于CT平扫，DSA好于CT。这是因为密度分辨率与病灶大小成正比的；CT增强以后提高了图像的对比度；DSA图像减去了背景组织后留下有造影剂充盈的血管结构，相应地提高了影像对比度。

3 讨论

视频打印机是由微电脑控制光束在打印纸上产生微小颗粒点的设备，由于光束颗粒非常细小，因而可产生非常精细的图像，这就是视频打印机的成像原理。目前常用的CT和DSA的图像分辨率为512×512，即256灰阶。对于灰阶点阵图像，其灰阶点阵尺寸越小，灰阶层次越高，则图像的质量越高，影像结构越清晰。所以选择高精度高灰阶的打印机是提高打印机图像质量的重要途径。有文献报告[1]用激光打印机可获得较高质量的医学图像，打印的CT纸片图像分辨率达到256×256点，基本上能符合诊断要求。我们使用进口SONY系列视频打印机是一种高精度高灰阶的打印机，打印的CT和DSA图像分辨率能达到512×512点，其图像质量更佳，能满足诊断要求。DSA纸片图像由于尺寸较CT纸片小因而更加清晰，这是因为显示野越小，象素越小，细节分辨率越高，图像就越清晰。

获得良好纸片图像的关键是首先要摄取优良质量的CT和DSA图像，在调节好放射线设备的图像摄制条件的基础上，还要充分利用设备的计算机图像后处理功能调整影像的密度反差到最适当的程度。此外CT窗宽与窗位调节图像对比度的作用已在许多著作中论述[2]，DSA的窗口调节、再蒙片和象素移动等多种后处理技术也能提高影像质量[3]。当CT和DSA图像稳定后，进行视频打印机的对比度和亮度调节就能得到满意的纸片图像。

由于视频信号的衰减等原因纸片图像的质量比胶片稍差，但纸片成本较低，约为胶片的五分之一，能够大量复制。通过临床应用笔者认为纸片图像并不能代替胶片，作为胶片成像方式的补充，它的主要作用是能够将纸片图像及时附在检查报告上以提高报告质量，使临床医生能同时看到检查报告和纸片图像而提高其诊治水平，还解决了急诊病人的借片问题，也极大地方便了教学和科研工作。这在当前我国的计算机图像传输网络还不能普遍建立的情况下尤其具有意义。

参 考 文 献

1.刘海一，等.中华放射学杂志，1995;29:305
2.陶　可，等.中华放射学杂志，1990;24(增刊):26
3.宛　戊，等.中华放射学杂志，1992;26:29

(收稿日期　1996－03－04)

THE APPLICATION OF VIDEO PRINTED IMAGE IN CLINICAL RADIOLOGY

Zeng Yongming,et al
Dept. of Radiology,The First Hospital

Video Printed CT or DSA images on paper possess the advantages of high quality image and lower cost,furthermore,these papers can be attached and stored in patient document there by facilitating medical work,teaching and research.The mechanism of image formation,method and future perspective abaout its application were discussed.

KEY WORDS Diagnosis,X－ray Computed Film