

· 经验交流 ·

医用计算机与普通 X 线机相匹配进行 X 线检查革新介绍

Improvement on X-ray examination by medical computer matched with common X-ray photographic instrument

李吉贵, 侯建海, 方岱山, 都爱武, 姜文琴

LI Ji-gui, HOU Jian-hai, FANG Dai-shan, DU Ai-wu, JIANG Wen-qin

(胜利油田防疫站, 山东 东营 257036)

摘要 普通的 X 线机和电子计算机结合在一起, 对每一幅固定的 X 线图像都能进行多方位的观察分析, 改变了过去那种只能对单一图像的诊视, 加深了对病灶的观察力度。

关键词: 电子计算机; X 线机; 图像

中图分类号: TP33; R812 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(1999)06-0379-02

本次革新是将一台普通 X 线机和电子计算机结合, 对图像进行多种不同功能的处理, 大大提高了对影像观察的力度和诊断水平, 这在影像领域中, 至今尚未见报道。

1 革新经过

本次革新是将一台 KB-500 型医用 X 线机加以改装, 增加了影像增强器、电视监视器、高分辨率摄影机、录像机、遥控摇篮床、CV-1 型医用计算机, 上述部件与 X 线机融为一体。经过近半年的试用, 已为各类病人和健康体检做 X 线检查, 效果良好。

2 革新后特点

2.1 本台 X 线机革新前为近台操作, 暗室透视, 革新后采用隔室遥控操作, 电视诊视床, 全方位自动调整, 可升、降、立、卧及旋转。

2.2 X 线检查采用手动和自动两种方式调整, 透视图像提高了清晰度, 腰肌、骨盆、骶髂及髋关节均能在监视器上清晰显示。

2.3 对于胃肠道的蠕动、心脏的跳动、心血管及泌尿系等各种造影都能录像记录, 进行动态观察。对于病变部位可反复观察分析, 提高了诊断水平, 对异地会诊、教学、科研等极为有益, 改变了过去单一静态图像和照片的缺点。

2.4 X 线剂量缩小。一般成人胸部透视仅用 50~60kVP (原为 100kVP)、0.2mA (原为 3mA), 消化道造影 60~70kVP (原为 200kVP)、0.5mA (原为 4mA), 对工作人员和病人都减少了放射线损伤。

2.5 具有图像贮存功能。本系统使用的存贮硬盘容量为 210MB, 可存贮 450 余幅图像, 每幅图像可随时调出, 进行多种技术处理, 并可拷贝至软盘上供异地会诊。

3 X 线图像上多种不同技术的处理

(1) 手动捕捉: 手动捕捉就是在监视器上对透视过程中连续出现的活动画面, 即疑点或病变特点处可随时暂停, 进行病例研究分析。(2) 自动捕捉: 除迅速观察监视器上的透视活

动画面外, 还可按设定时间, 每 5 秒钟自动连续捕捉可保存 10 幅透视画面, 并编辑建档。(3) 图像放、缩: 对监视器上暂存图像或捕捉的图像进行放大, 最大为 7 倍, 并能随时返回到原始图像, 对于微小病灶或疑点经放大后可提高诊断率。(4) 图像漫游: 图像经放大后, 在显示器屏幕上可上、下、左、右移动, 使未显示出来的画面和已显示出的画面形成一个连续移动画面, 最终可全部把原始画面显示出来。(5) 图像翻阅: 可对图像中 8 个等级, 296 个灰度进行前处理。(6) 尖锐处理: 进行尖锐处理后, 可提高画面的分辨率及清晰度。(7) 噪声处理: 一幅图像经处理后, 可消除噪声, 提高像质。(8) 边缘处理: 能勾画出图像的边缘部分, 清楚地看出食管壁的厚度, 有助于对病变程度的分析和判断。(9) 密度处理: 可以拉大图像中黑白的对比度, 以提高图像分辨率和清晰度。(10) 开窗: 将图像中的某一部分以矩形窗口的形式将其放大一倍, 并在监视器的左上方显示出来。(11) 尺寸计算: 本功能用于计算病灶的大小。(12) 灰度变换: 提高图像的对比度。此外, 还可进行图像保存、图像拷贝及录像等技术处理。

4 临床应用

本机革新总投资 28 万元, 革新后投产近半年来, 已为门诊查体和各类患者检查累计 15 796 例次, 其中胸部透视 15 743 例, 胃肠检查 24 例, 骨骼检查 13 例, 循环系统检查 16 例, 显示效果良好。按每年健康体检 2.5 万人计算, 每人收费 5 元 (当地标准), 仅查体一项每年可收入 12.5 万元, 预计 3 年可收回全部投资。可见, 经济效益和社会效益十分显著。

5 几点体会与展望

5.1 CV-1 型医用计算机 X 线电视系统检查的独特之处, 就在于它打破了过去 X 线对固定单一图像的观察。自从计算机和普通 X 线机有机结合后, 对每幅固定 X 线图像都能利用不同的处理方法, 进行多方位的观察, 加深了对病灶观察力度。

5.2 对每一幅图像都能进行编码贮存, 并能拷贝至软盘上, 每个软盘只有 3.5~5.25 英寸大小, 能贮存 3 幅图像, 而每张软盘的费用仅 10 元钱左右, 这样, 既解决了大量 X 线胶片贮存之苦, 又提高了经济效益。如果都能采用这种办法贮存, 可节省大量资金。

5.3 数十年来, 由于微电子技术的发展, 推进了科技领域的进步, 电子计算机和医学影像领域诸多机器的结合, 如 CT、MRI、超声等, 计算机联网后, 可在办公室或家庭进行看病或会诊, 并能打出合格的影像诊断报告。本次革新就是初步的尝试。

收稿日期: 1998-05-18; 修回日期: 1999-03-29

作者简介: 李吉贵 (1954—), 男, 山东东阿县人, 主治医师, 从事职业健康监护工作。