

## 有问有答

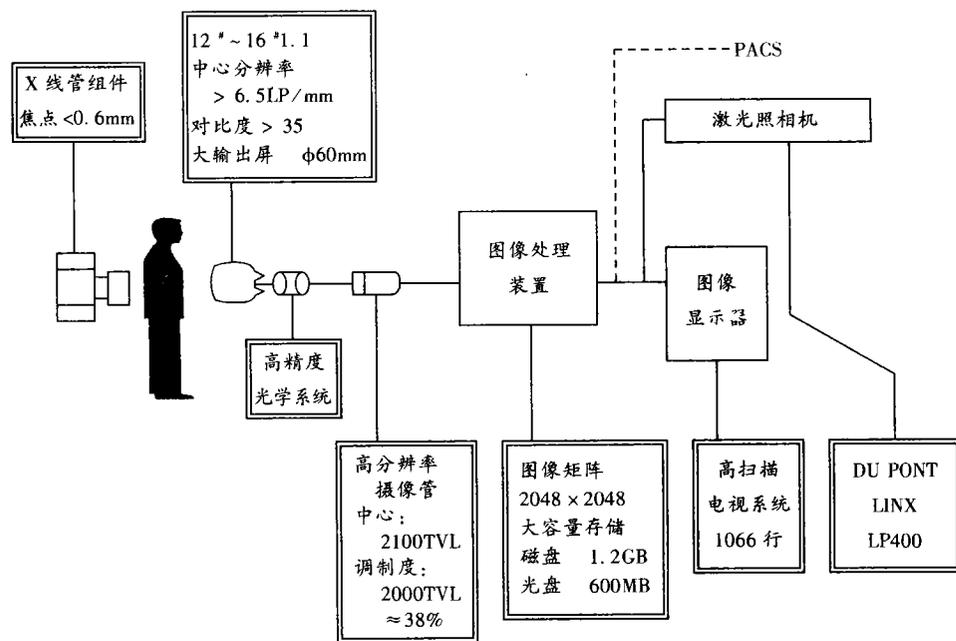
随州市第一人民医院李文杰来信要求介绍数字胃肠造影术,本刊特发此稿

## 数字化成像 X 线机在胃肠道造影检查中的作用

刘贤富

DSA、CT 等 X 线数字影像设备已广为人知,随着计算机辅助电视透视系统的发展,一种专门用于消化道的直接数字化点片成像 X 线摄影装置——DSI(Digitag Spot Imaging)近几年来已在国内外广泛应用,使消化道造影这一传统的常规检查技术又增添了新的内容,达到一个新的高度。

DSI 属于数字荧光摄影,是以传统影像增强技术为基础并结合微机和控制透视设备,电视系统和视频数字器等,其基本构成如下图所示。



这种设备具有以下主要特点:

1. 消化道造影图像可立即显示在高清晰度显像管的屏幕上,医生能及时观察到所摄取的图像是否满意,以便补拍或重拍并可随时进行实时固态存储。对感兴趣的图像可永久性存入有病人目录的光盘或磁带中。

2. 图像清晰 目前组成一幅数字化图像的象素数已达 400 万个,其综合图像质量已超过普通 X 线片。经国内、外许多专家的分析、对比,一致认为数字化成像在胃小区显示率、粗糙

膜、皱襞涂布率、边缘显示度以及图像对比度、灰度、清晰度方面均优于普通 X 线片。

3. 可连续摄片 在图像矩阵 2048  $\times$  2048 条件下每秒可点片 3~4 张,在 1024  $\times$  1024 条件下每秒可点片 6~8 张。这种速度有条件对同一部位连续拍片 3~4 张,从中选取最佳图像以确保图像质量,有效地避免了由吞咽运动、胃肠道蠕动、呼吸以及病人移动造成的图像模糊,对观察记录下咽及胃肠道的动态功能非常有利。

4. 数字化成像具有丰富的后处理功能。例如通过窗宽和窗位的调节可使图像对比度达到最佳值;边缘增强功能突出了脏器之间的边界轮廓以及病灶与正常组织间的边界,增强了对病灶的识别能力;局部放大功能则有利于显示感兴趣区内细微差异等等。

5. X 线曝射量大为减少 数字化成像所需 X 线幅射量是普通 X 线片的 1/3~1/5,而且由于用 10~20ms 短而强的脉冲式射线,曝光时间减少,因而病人一般不需摒气或重复曝光来取代活动伪影造成的影像模糊。

6. 数字化图像可长期贮存,调阅图像快速、准确、便利。

7. 经济效果较好 采用数字化成像 X 线机的第一次投入比购入普通 X 线机高 2~3 倍,但这种设备在运转过程中支出的费用比普通 X 线机支出的低。因其有删除修改等后处理功能,只印有关图像,极大地减少了胶片费用。从我院使用数字胃肠机几年来的情况看,仅节省胶片费用一项,估计 7 年时间即可偿还第一次的高额投入。

上述特点只能在数字化的信息中实现,这是普通 X 线片望尘莫及的。此外数字化成像是实现医学影像的存储与传输系统(PACS)和远程放射系统(Teleradiology System)的前提条件。

(1999-05-04 收稿)