DOI:10.16016/j.1000-5404.2003.13.038
第25卷第13期 第三军医大学学报 Vol. 25, No. 13
1210 2003年7月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jul. 2003

# 经验交流

文章编号:1000-5404(2003)13-1210-01

## CR系统与传统屏/片系统在胃肠道造影中的比较研究

## Comparative study of CR and screen/film system on GI contrast examination

黎 川 (第三军医大学附属西南医院放射科,重庆 400038)

我院2000年引进了计算机X线摄影(Computed radiography, CR)系统,并对其在胃肠道造影中的应用与常规屏/片系统进行了比较。

### 1 资料与方法

设备与材料:日本岛津500MA-X线机,AGFA Compact的CR系统,图像处理器为AGFA ADC. COMPACT工作站,AGFA激光相机,胶片为AGFA的激光胶片,IP板为AGFA公司专用配套产品;屏/片系统为AGFA单面感绿胶片及国产高速增感屏,自动洗片机为KODAK M7B-E型,AGFA显/定影套药,药温为34 ℃。

病人资料:本组30例病人,男15例,女15例,年龄20~65岁,平均40岁。临床上均有上腹饱不适、隐痛、反酸、嗳气等症状,拟诊为胃炎、消化性溃疡或胃癌。

方法:同一患者造影时在同一时间,同一体位分别摄取CR及常规屏/片组合片,根据病人体形的不同,在满足诊断的前提下,两种方法采用不同的曝光剂量:屏/片系统平均值为70~80 kV,35~40 mAs;CR系统平均值为65~75 kV,16~20 mAs,且CR片均采用多种后处理方法。得到两组X线片,由有经验的放射科医生阅片,对诊断结果、照片质量进行比较分析。照片质量的综合评价按以下标准:①食管前3个压迹;②胃的轮廓(包括龛影及充盈缺损);③正常胃粘膜像与粘膜的改变(粘膜破坏、粘膜皱襞平坦、增宽、迂曲、纠集);④胃小区及胃小沟;⑤十二指肠球部;⑥十二指肠乳头;⑦空肠、回肠及大肠的粘膜显示;⑧积气及积钡处细微结构的显示;⑨良好的清晰度和对比度;⑩照相的位置是否正确和有无移动伪影。以上10项分为优、中差两个等级,不同部位的照片分别对应不同的标准。相应的标准均满足归为优质片,1项或1项以上不满足归为中差片。30例病人用两种方法分别摄取照片120张,对其优质片数用$\chi^2$检验进行统计学分析。

### 2 结果

在胃肠道疾病的诊断中,CR系统的阳性率为96.7%,屏/片系统阳性率为90%,两者比较差异无显著性($P>0.05$)。但2例传统屏/片系统未见异常的病例,CR均发现细微的粘膜改变,而诊断为胃炎。

在照片质量上:CR系统中优质片数为109/120(90.8%),屏/片系统中优质片数为95/120(79.2%),CR明显优于常规X线片($P<0.05$)。

### 3 讨论

CR系统在胃肠系统检查中的影像处理:CR系统的空间频率处理功能可选择性地调节系统的频率响应,提高影像中高频率成分的频率响应,增加局部的对比和锐度。空间频率处理功能在胃肠道检查中尤其有用,利用该功能产生的边缘增强效果,可使胃肠双对比检查中壁的边缘及其中的小病变和粘膜皱襞以及胃小区,结肠无名沟等微细结构的轮廓显示更清晰[1],产生较强的对比效果。

在胃肠道气钡双对比检查中,由于使用了阳性与阴性两类对比剂,影像的密度范围差别很大,常规X线摄影时的胶片动态范围不可能兼顾如此大的密度跨度。因此,为满足宏观的诊断要求,影像中的高密度部分的结构不可能清晰可辨。CR系统在气钡双对比检查中可以对高密度区实施动态范围的压缩,从而既可提高高密度区结构(如充钡较多的部分)的分辨力,也可使低密度区的结构(如充气丰富的部分)清晰显示[2],使影像层次丰富,利于诊断。

CR系统在胃肠道气钡双对比检查中X线剂量因素:和在其他部位一样,在胃肠道双对比检查中应用CR系统可以显著降低X线剂量。由于CR系统的IP板检测敏感性高,对比分辨力提高以及各种后处理功能的实施,可在降低曝光条件的情况下获得具有良好诊断质量的照片。本研究显示,应用CR系统,其曝光量为常规屏/片系统的1/2~1/3。胃肠道气钡双对比造影照片的清晰度与造影剂的涂布和管腔扩张程度有关。在胃肠道的X线检查中,CR系统利用梯度处理,使结构和病变显示清晰的曝光剂量可为常规屏/片系统剂量的1/8,如果造影剂涂布良好,使用常规剂量的1/10时仍能区别病变[3]。既保护了某些对X线敏感的人群,而且还延长了机器的使用寿命。

CR系统应用于胃肠道造影检查中,同样具有图像可数字化存储,利于并入网络系统,节省胶片、空间、人力、物力和财力,以及快速成像等优点,实现平片数字化,可与PACS兼容,将图像传输到本院临床科室或异地。其多种图像后处理功能,如测量(大小、面积、密度)、局部放大、双幅显示等,能为临床医师提供质量更高、信息更为丰富的影像资料。

关键词:CR;屏/片;胃肠道
中图法分类号:R814 文献标识码:B

### 参考文献:

[1] 许菲凡,乔文龙. 数字成像边缘增强在胃肠道双对比造影中的应用[J]. 中国医学计算机成像杂志,1995,1(3):200-201.
[2] 袁仁松,刘广月,傅长根. 临床影像技术学[M]. 南京:江苏科学技术出版社,2003.193-194.
[3] 孟凡水,文少山. CR系统的原理及影响影像质量的原因[J]. 医疗设备信息,2001,(4):23-24.

作者简介:黎 川(1973-),男,重庆市人,技师,主要从事CR摄影技术方面的研究。电话:(023)68754000-73101

收稿日期:2003-04-03;修回日期:2003-05-11

(编辑 陈聪连)

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