

枣庄市医用诊断 X 射线机质控监测与评价

荆禄伟, 庄福增, 张士成

中图分类号: R144 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2003)03-0170-02

【摘要】 目的 掌握医用诊断 X 射线机的运行质量, 提高医用诊断影像质量。方法 使用质控监测仪器对本辖区内的医用诊断 X 射线机若干质控指标进行监测。结果 对 40 台医用诊断 X 射线机的监测结果表明: 透视 X 射线机的荧屏灵敏度、ABC 和摄片 X 射线机的光野与射野一致性等指标问题突出, 易造成临床上的漏诊、误诊。结论 通过加强质控监测使医用诊断 X 射线机影像质量明显提高。

【关键词】 医用诊断 X 射线机; 质控监测; 评价

为掌握全市医用诊断 X 射线机影像质量的现状, 改善并提高医用影像质量, 根据卫生部 34 号令的要求, 对全市 40 台医用诊断 X 射线机进行了专项影像质控监测。

1 监测内容、仪器、方法和评价标准

1.1 监测内容 监测技术参数共 14 项, 其中用于透视 X 射线机的共 6 项, 即高对比分辨率、低对比分辨率、荧屏灵敏度、病人体表空气比释动能率、射束对准、亮度自动控制(仅限于影像增强 X 射线机); 用于摄片 X 射线机的共 8 项, 即峰值电压、曝光时间、光野与射野一致性(包括光、射野边缘偏差、光、射野中心偏差、射束对准 3 项技术参数)、输出量重复性、输出量线性、半值层。

1.2 测试仪器 德国 PTW 公司产 kV 仪、PTW 照射量率仪、M23331 电离室、国产 SL801 亮度仪、国产 RMP 质控测试工具一套, 以上仪器均经国家计量部门定期检定合格。

1.3 测试方法与评价标准

1.3.1 测试条件 荧光透视 X 射线机为 70kV、3 mA; 影像增强 X 射线机为 70 kV、1 mA 或自动调节; 摄片 X 射线机为常规条件。

1.3.2 透视 X 射线机: ①高对比分辨率: 观看视野中心测试卡上的网络, 要求中心和边缘均可清晰分辨 24 目网格以上为合格。②低对比分辨率: 荧光透视 X 射线机, 能清晰辨出铝梯第二阶 d5 mm 孔影像; 影像增强 X 射线机能清晰辨出测试板上 3.2 mm 孔影像。③病人体表空气比释动能率: 用仪器模拟病人直接测量, 考虑到辐射防护和影像诊断两种因素, 评价标准为大于 2.5 cGy·min<sup>-1</sup>, 小于 5 cGy·min<sup>-1</sup>。④荧屏灵敏度: 用亮度计读数除以荧屏入射端的空气比释动能率得出荧屏灵敏度, 要求不低于 0.08 cd·m<sup>2</sup>/(cGy·min<sup>-1</sup>)。⑤射束对准: 观察视野中按要求放置的测试筒, 要求射束不垂直度小于 3°。⑥亮度自动控制(ABC): 分别在诊视床上放置 4 cm 和 2 cm 厚的铝板, 曝光时用亮度计测试显示器的亮度变化, 要求不大于 20%。

1.3.3 摄片 X 射线机: ①峰值电压: 实测值与预置值偏差≤±7%。②曝光时间: 实测值与预置值偏差≤20%。③射野与光野一致性: 对可调遮线器正常设备, 定焦片距为 100 cm, 将装有 20.3 cm×25.4 cm(80 寸×10 寸)胶片的暗盒放在诊断床上, 上放置准直测试板, 调整光野和测试板框线重合, 记录朝向, 将准直测试筒放在测试板指定位置, 在 70 kV、10 mAs 条件下曝光, 然后扩大光野至整个暗盒, 再次曝光, 冲洗后观察胶片。要求射野、光野边缘偏差和中心偏差不大于焦片距的 2%, 射束不垂直度小于 3°。④输出量的重复性: 确定 80kV、30 mA, 选择不

同毫安档, 每毫安档都连续曝光 5 次, 仪器测量结果的平均值除标准差得出重复性, 要求不大于 10%。⑤输出量线性: 各档输出量除以毫安秒, 用相邻档的差除以它们的和比较线性, 要求不大于 0.10。⑥半值层: 在仪器测试孔上放置不同厚度的铝板, 曝光计录读数, 当数值接近不放铝板时的一半时, 计算 X 线的半值层, 要求符合 GB 8279-87 要求。

2 结果与分析

2.1 荧屏透视 X 射线机影像质控监测结果(表 1)

表 1 荧光透视 X 射线机监测结果

监测项目	台数	合格(台)	合格率(%)
高对比分辨率	22	22	100%
低对比分辨率	22	21	95.5%
荧屏灵敏度	22	16	72.7%
比释动能率	22	21	95.5%
射束对准	22	20	90.9%

由表 1 可见, 荧光透视 X 射线机高对比分辨率、低对比分辨率、病人体表空气比释动能率、射束对准合格率都在 90% 以上, 只有荧屏灵敏度合格率为 72.7%, 虽然偏低, 但较本市 2000 年测试结果有所提高。<sup>[1]</sup>这表明荧屏老化现象仍存在, 对临床诊断有一定影响, 同时也表明了影像质控监测效果显著。导致荧屏灵敏度合格率较低的主要原因是机器老化而荧光屏不能及时更换。

2.2 影像增强 X 射线机监测结果(表 2)

表 2 影像增强 X 射线机影像质控监测结果

监测项目	台数	合格(台)	合格率(%)
高对比分辨率	14	14	100%
低对比分辨率	14	14	100%
ABC	12	7	58.4%
比释动能率	14	14	100%
射束对准	14	13	92.9%

由表 2 可见: 影像增强 X 射线机高对比分辨率、低对比分辨率、比释动能率和射束对准的合格率都在 95% 以上, 只有亮度自动控制(ABC)合格率为 58.4%。主要原因是: ①多数 ABC 系统质量存在问题, 尤其是国产机型; ②专业技术人员对该项技术指标认识不足, 未能及时调试; ③新安装影像增强设备未经影像质控验收监测, 没能发现该技术指标不合格。

2.3 摄影 X 射线机监测结果(表 3) 由表 3 可见: 峰值电压、射束对准、输出量重复性、输出量线性、半值层合格率都在 80% 以上, 曝光时间及光野、射野一致性问题较突出, 其中边缘偏差合格率仅为 30.43%, 中心偏差仅为 69.57%, 主要原因为: ①机

作者单位: 枣庄市卫生防疫站, 山东 枣庄 277101  
作者简介: 荆禄伟(1974~), 男, 山东聊城人, 技师, 主要从事放射卫生管理工作

器陈旧、老化; ②无专业维修人员。

表 3 摄片 X 射线机影像质控监测结果

监测项目	台数	合格(台)	合格率(%)
峰值电压	30	27	90%
曝光时间	30	21	70%
光、射野边缘偏差	23	7	30.43%
光、射野中心偏差	23	16	69.57%
射束对准	23	21	91.30%
输出量重复性	30	29	96.67%
输出量线性	30	24	80%
半值层	30	25	83.33%

3 结论及改进意见

3.1 结论 医用诊断 X 射线机影像质控问题突出, 主要是荧屏灵敏度、ABC 和光野与射野一致性合格率较低。前两项指标合格率低会造成临床上的漏检和误诊, 后一项指标合格率低能够造成摄片过程中废片率和重拍率增高, 从而使病人受照剂量和诊断成本提高。

3.2 改进意见 ①我市医用诊断 X 射线机设备老化, 需及时更新, 要求在更新时尽可能选择技术成熟、质量过关的产品, 尤其是影像增强设备的 ABC 系统。②加强医用诊断 X 射线机影像质控监测, 及时发现问题并及时解决。③加强有关专业技术人员影像质控知识培训。④筹建市级 X 射线机维修保养中心。

参考文献:

[ 1 ] 张士成, 荆禄伟, 张贵林, 等. 枣庄市医用诊断 X 射线机质控性能测试与评价[ J ]. 中国辐射卫生, 2001, 10(2): 106.  
(收稿日期: 2003—03—06)

【工作报告】

经阴道超声诊断宫外孕的临床探讨

祝玉萍

中图分类号: R445.1 文献标识码: D

经阴道超声诊断与手术、病理相对照诊断宫外孕 180 例的临床探讨, 报告如下。

1 材料与方 法

患者均为我院 1999 年 1 月至 2001 年 12 月住院病人, 年龄 22~43 岁, 平均年龄 27.8 岁。停经 36~59 d 平均 46 d, 临床上表现为不规则阴道流血史伴有腹痛, 无明显停经史 10 例。经阴道超声诊断宫外孕 197 例。手术及病理证实 180 例, 保守治疗 17 例。仪器采用派尔 Scanner—250 型超声诊断仪, 探头为手柄式阴道探头, 频率 5.0~7.5 MHz。检查方法, 患者排空膀胱, 取膀胱截石位, 臀部垫高, 仰卧于检查床上, 阴道探头表面涂上藕合剂覆以避孕套后轻放入患者阴道内, 进行多角度、多方位盆腔扫查<sup>[1]</sup>, 测量子宫大小, 内膜厚度, 观察附件包块及盆腔液性暗区。部分患者做尿妊娠试验或β—HCG 试验。

2 结 果

经阴道超声诊断宫外孕 197 例, 手术治疗 180 例, 其中发现孕囊完好无损 90 例, 不全流产 45 例, 流产合并大出血 33 例, 误诊 12 例, 其中病理诊断黄体血肿 4 例, 出血性输卵管炎 6 例, 盆腔炎块 2 例。超声诊断与病理诊断相符合 169 例, 诊断符合率为 93.9%(见表 1)

表 1 超声诊断与病理诊断 对照例

妊娠部位	超声诊断	病理诊断	符合率(%)
输卵管	159	152	95.5
卵巢	9	5	55.5
残角部	7	7	100
阔韧带	5	5	100
合计	180	169	93.9

3 讨 论

宫外孕是妇产科急腹症中最常见疾病, 近年来发病率有所上升趋势, 随着超声成像技术推广应用提高了宫外孕的检出率, 尤其在早期诊断上有很重要的价值<sup>[2]</sup>。宫外孕的好发部位

为输卵管妊娠, 其主要病理改变为输卵管妊娠流产或输卵管妊娠破裂。本文经阴道超声诊断宫外孕 180 例, 将其分为未破型宫外孕和出血性宫外孕两大类, 其中未破型宫外孕占 50%。临床表现停经 36~45 d 无明显腹痛, 子宫稍大, 内膜呈线状或囊状, 附件区有一包块, 内有一完好胎囊, 部分团块内可见卵黄囊及微弱原始心管搏动。出血性宫外孕占 43%, 病人一般停经时间较长, 有不规则阴道流血, 常伴有突发剧烈腹痛, 如出血量较多, 腹腔内见有大范围不规则液性暗区, 诊断较为容易。若出血速度缓慢、量少、除子宫增大外, 附件区可见不规则混合团块, 内部多呈斑片状增强回声及少量无回声暗区, 强弱不一, 边界模糊, 且不整齐, 其块周围及直肠窝可见不定形的液性暗区。未破型宫外孕应于黄体血肿相鉴别, 本文误诊 4 例, 因超声显示卵巢有囊性包块, 其内似有卵黄囊回声, 病人尿妊娠试验假阳性, 故诊断早期宫外孕。出血型宫外孕、附件区包块逐渐形成应于出血性输卵管炎及盆腔炎块鉴别。本文误诊 6 例为出血性输卵管炎, 2 例为盆腔炎块, 后者病理改变为急性炎症改变。出血性输卵管炎主要声像图表现, 宫腔团块内显示增厚, 纤曲的连续性管状结构, 内呈无回声。

证实或排除宫外孕是临床诊断上经常遇到的难题, 因宫外孕常随着妊娠周数及妊娠中止时, 而表现种种形态, 声像图变化多样易和其它疾病相混淆。在一定情况下, 迅速解决诊断问题可以挽救病人的生命。经阴道超声诊断宫外孕较腹部超声诊断准确, 检出率高, 有关文献报导, 经阴道超声诊断宫外孕的敏感性为 91.4%, 特异性为 96.3%, 准确性为 94.3%<sup>[3]</sup>。为临床诊断治疗提供了可靠的依据。总之宫外孕的声像图变化较大, 故凡生育期妇女在盆腔内探及不规则包块时, 应首先考虑有无宫外孕的可能。

参考文献:

[ 1 ] 俞文. 经阴道彩色多普勒超声, 在妇产科应用[ J ]. 中国超声医学杂志, 1999, 15: 146.  
[ 2 ] 李晶, 王德志. 经阴道超声早期诊断输卵管妊娠的价值[ J ]. 中国超声医学杂志, 1998, 14 ( 11 ): 60—61.  
[ 3 ] 周永昌, 郭万学. 超声医学[ M ]. 第三版北京科学技术文献出版社, 1999, 6.

(收稿日期: 2002—12—30)