

占 39.28%。②良性病变多,尤以胃炎、球溃疡、球部炎症最多,占良性病变的 86.66%。③恶性病变随年龄增长而增多。对此我们认为消化系统检查中的重点应放在 40 岁以上患者,而对 30 岁以下患者尽量少做或不做,完全可以根据临床体征采用治疗性观察然后确定是否钡检。对一些上腹不适、腹痛几天或饮食不周而要求检查者及患 12 指肠球部溃疡、球部炎症、胃炎的患者为了解是否治愈或愈后有无复发而要求短期复查的,只能是增加不必要的照射。因对一时出现的消化道症状经对症治疗完全可以缓解或治愈的。对一些陈旧性变形的球部溃疡和慢性胃炎其形态往往不会短期改变。因已肥厚的粘膜皱襞、愈合后的斑痕收缩改变很难恢复到原来的形态。对全消化道检查也应严格适应征,不要一有腹泻或下腹不适就做全消化道钡检,因此项检查时间最长,照射量最大,效果也并非理想,尤其对结肠炎症及早期癌肿或便秘患者,最好采用结肠双重气钡造影或纤维结肠镜检查等方法,因早期的局限的粘膜病变普通

检查一般难以发现。

在本组病例中 40 岁以上患者恶性病变随年龄的增长而增加,这也符合客观规律。因此对 40 岁以上患者的检查一定慎重、仔细,发现问题及时点片难以定性者可建议胃镜检查。

做为放射工作人员在检查中还要做到在不影响观察的前提下要尽量缩小照射野,在确保影像清晰状态下降低毫安量,间断曝光以缩短时间以减少辐射量。

有资料报道,上消化道检查的有效剂量当量在各种 X 射线检查中为最高。每次检查入射皮肤吸收剂量在 1.9~329.6mGy,可见消化道钡检在防护方面的重要性。因此要求放射工作人员和临床医生必须严格掌握适应征,了解疾病好发的年龄段,对检查进行认真利弊权衡,使必要的照射保持在可以合理达到的尽可能低的水平,使病人在 X 射线检查中真正受益。

收稿日期:1999-05-31

介入防护围屏的研制及个人防护用品的合理配置

顾伟民 易玉海 谢宗贵 张绪平 张丹枫¹

(济南军区总医院,济南 250031)

介入放射学的防护问题已成为当今人们关注的热点。我院利用 Siemens 公司产 Polydors-80 型双 C 形臂数字减影 X 射线机开展介入诊治工作,已有 10 余年的历史,介入手术类型多,范围广,从 1992 年开始研制介入防护装置,1998 年进一步改进,用于经股动脉穿刺的心血管病及肿瘤的介入治疗,取得良好的防护效果。但对头颈部血管的介入操作尚难达到防护目的。为此,我们又专门研制了防护围屏,经临床应用,其适用性能与防护性能良好。同时,我们根据使用上述防护装置后介入手术者操作位置的剩余辐射剂量,配置了较轻便的个人防护用品,从而使介入手术医生从身着 7kg 以上的防护服的负重中解脱出来,并达到比较理想的防护效果,确保介入手术者的安全。

1 防护围屏的研制

1.1 设计思路 对防护围屏的设计主要考虑以下几点:(1)封闭性能。即防护围屏能将站在患者头颈侧的介入手术者腹部以下的部位与 X 射线管垂直隔离。介入手术者上半身的防护,利用已有“通用组合式介入防护装置”的床上吊帘^[1]将手术者与床上病人的照射区隔离。(2)适用性能。即使用防护围屏后对手术操作无妨碍,而且移动方便。(3)美观耐用。

1.2 结构形式 针对 X 射线管的位置及其与 C 形臂连接杆的角度以及诊视床头部的结构特点,设计的防护围屏为一不等边的钝角三角形。其一边与诊视床长轴平行,长 75cm,另一边长 65cm,与诊视床之长轴呈 108°角,两边的结合部呈弧形。围屏高 95cm,用不锈钢管作骨架,有 3 条腿,底部安装万向轮,可灵活移动。围屏的上端,设有宽 15cm 向内倾斜 45°角的副屏,主屏采用 3 层相当于 0.8mm 铅当量的铅胶板,表面覆以银灰色涂层面料,固定在骨架上。

1.3 防护效果

1.3.1 测试条件与方法 射线装置为本院 Siemens 公司 Polydors-80 型数字减影 X 射线机,床下球管,对人体进行正位照射,照射野直径 23cm,86kV,2.9mA,模拟介入手术医生进行头颈部血管穿刺的位置,测量在有、无防护条件下其身体主要部位散射线的剂量率。

1.3.2 测试结果见表 1

表 1 介入防护围屏与床上吊帘的防护效果

| 防护条件 | | 测试部位与仪器读数($\mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$) | | | | |
|------|-------|---|-----|-----|-----|-----|
| 防护装置 | 屏蔽部位 | 头部 | 胸部 | 腹部 | 手部 | 下肢 |
| 无防护 | | 125 | 150 | 250 | 250 | 200 |
| 防护围屏 | 腹部以下 | | | 1 | | 1 |
| 床上吊帘 | 头、胸、手 | 2 | 3 | | 8 | |

表 1 中的数据表明,防护围屏对介入手术者下半身(腹部和下肢)的防护达到比较理想的防护效果,屏蔽效率达 99.5%。配以床上吊帘,则手术者上半身(头、胸和手部)亦得到有效的屏蔽,其屏蔽效率分别为 98.4%、98%、96.8%。

2 个人防护用品的配置

使用上述防护围屏配合床上吊帘已将介入手术者操作位置的散射射线屏蔽掉 95% 以上,但总有来自照射区病人体表的少量散射射线及手术者背后的反向散射射线不能完全被屏蔽,致使介入手术者胸部及背后仍有一定的辐射剂量。为了达到理想的防护效果,尚需配备一些个人防护用品。经测试,采用 0.60mm 厚相当于 0.15mm 铅当量的优质铅胶板屏蔽,配合上述防护装置,可达到 99% 以上的屏蔽效率,据此,我们配备了 0.15mm 铅当量的新型防护帽、防护颈套和燕尾服式防护服,其总重量在 3kg 左右,这种综合防护措施,使介入手术者上半身的辐射剂量降至 $1\mu\text{Gy}\cdot\text{h}^{-1}$ 以下,从而取得满意的防护效果。

3 讨论

介入手术类型多、工作量大的医院,有必要比较全面地解决辐射防护问题,使介入手术医生无论进行何种手术操作,都能在有效的防护条件下进行。在 1992~1995 年期间,我院虽有一套防护装置,但不完备,结果导致这名手术医生身体受到一定损伤,不得不调离介入手术工作。

介入防护装置与个人防护用品以辐射防护最优化的原则相结合,是全面解决介入防护的理想办法。其优点是:①防护效果理想可靠;②解除了手术医生的精神压力和身体负重,使之在安全、轻松的条件下进行手术操作;③由于采取最优化的防护厚度设计与合理配置,故相对节约了卫生资源。

参考文献:

[1] 易玉海,等.通用组合式介入防护装置的研制[J].中国辐射卫生,1999,8(2):95.

收稿日期:1999-12-03

¹ 山东省医学科学院放射医学研究所

作者简介:顾伟民,男(1956~),工程师,研究方向:个人诊疗技术与防护。