

《军队医用诊断 X 射线放射卫生防护标准》的修订说明

赵进沛, 李秀芹, 刘士敏, 杨新芳

中图分类号: TL75⁺2.1 文献标识码: A 文章编号: 1004-714X(2011)04-0404-02

【摘要】 目的 对《军队医用诊断 X 射线放射卫生防护标准》(GJB 1105-91) 进行修订。方法 采用资料综述法和现场调查法, 对现行相关标准规定以及军队医用 X 射线诊断的现状和卫生防护需求进行总结分析, 确定标准修订的原则和思路。结果 现行医用诊断 X 射线卫生防护相关标准增加了不少新的项目指标, 原有项目指标的限值也有较大改变, 军队医用诊断 X 射线的卫生防护条件发生了显著改善, 驻军以上医院与部队基层卫生单位的差距更趋明显。(GJB 1105-91) 的修订非常必要。结论 修订稿的各项指标、限值与相关最新国家标准相一致, 同时又兼顾了当前军队放射诊疗活动的规律和特点, 可以满足军队放射诊断卫生防护的各方面需求, 具有科学性、先进性和可操作性。

【关键词】 放射诊断; 防护; 标准; 军队

《军队医用诊断 X 射线放射卫生防护标准》(GJB 1105-91) 是总后勤部于 1991 年 8 月 5 日发布, 1992 年 1 月 1 日实施的。该标准是参照《放射卫生防护基本标准》(GB 4792-84) 制订的, 标准条目和限值设置的主要依据为当时军队医用诊断 X 射线放射卫生状况和现实需求。(GJB 1105-91) 的宣传贯彻, 对于推动和规范军队放射卫生工作的开展, 保护官兵身体健康, 发挥了重要作用。

“八五”以来, 国家颁布了一系列新的放射防护标准, 对医用 X 射线诊断放射卫生防护提出了更高和更具体的要求。继《放射卫生防护基本标准》(GB 4792-84) 被《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 所取代, 《医用诊断 X 射线卫生防护标准》(GB 8279-87) 也被《医用 X 射线诊断卫生防护标准》(GBZ 130-2002) 所取代。同时, 与医用诊断 X 射线放射卫生防护有关的一系列新标准也陆续颁布, 这些标准包括(GB 16348-1996)《X 线诊断中受检者放射卫生防护标准》、(GB 16349-1996)《育龄妇女和孕妇 X 线检查放射卫生防护标准》、(GB 16350-1996)《儿童 X 线诊断放射卫生防护标准》、(WS/T 75-1996)《医用 X 线诊断的合理应用原则》、(GBZ/T 149-2002)《医学放射工作人员的卫生防护培训规

范》、(GBZ 128-2002)《职业性外照射个人监测规范》、(GBZ 138-2002)《医用 X 射线诊断卫生防护监测规范》、(GBZ 177-2006)《便携式 X 射线检查系统放射卫生防护标准》、(GBZ/T 183-2006)《电离辐射与防护常用量和单位》、(GBZ 186-2007)《乳腺 X 射线摄影质量控制检测规范》、(GBZ 187-2007)《计算机 X 射线摄影(CR) 质量控制检测规范》等。这些新标准不但在放射卫生方面增加了很多新要求, 而且对旧标准中已有的指标限值也进行了不少修正。

“八五”以来, 军队医用 X 射线诊断的状况也发生了很大变化。与 20 年前驻军以上医院与师团级部队卫生单位的放射诊断条件差别不大的现象相比, 现在各个驻军以上医院的放射诊断的软硬件条件已基本与地方同类大医院持平, 各类野战放射诊断装备也普遍更新换代, 而基层部队卫生单位的放射诊断条件改进并不明显, 与驻军以上医院的放射诊断条件的差别呈现出扩大的趋势。综上所述, 《军队医用诊断 X 射线放射卫生防护标准》(GJB 1105-91) 制订所依据的国家标准已经更新, 军队医用 X 射线诊断状况也已发生很大变化, 因此原有标准的修订势在必行。

1 《军队医用诊断 X 射线放射卫生防护标准》(GJB 1105-91) 的修订思路

作者单位: 北京军区疾病预防控制中心, 北京 100042
作者简介: 赵进沛(1963~), 男, 汉族, 河北辛集人, 主任医师, 硕士, 从事放射防护监督监测工作。

应该是各自医院根据自身实际情况决定选择做微核试验还是染色体畸变分析, 灵活运用。

(2) 《放射工作人员职业健康监护技术规范》必检项目中去掉了《放射工作人员职业健康管理办法》中的胸部 X 射线检查, 变为补充检查项目胸部 X 射线摄影, 医生根据实际情况决定是否做 X 线摄影, 放射工作人员工作环境决定了自身在工作中会有受到微量辐射的可能, 这一举措也是从放射工作人员健康考虑出发的。《放射工作人员职业健康监护技术规范》中胸部 X 射线摄影为补充检查项目, 并且是胸部 X 线摄影而不是胸部 X 射线检查, 胸部 X 射线检查可以是胸透或者拍片, 而胸透比拍片所受辐射剂量要大, 胸部 X 射线摄影就是拍片, 这就在很大程度上使放射工作人员尽可能少的受到辐射。在群体 X 射线胸透检查中仅有 0.47% 的被检查者有阳性发现, 获得利益, 然而普查受照导致的致癌危险而遭到损害的又并非就是得利者这种增加了危险度没有带来高的净利益, 整个群体付出的代价大于利益, 因此认为这种检查是不合理的^[1]。

(3) 《放射工作人员职业健康监护技术规范》中必检项目

增加了血糖检查, 心电图和腹部 B 超检查, 笔者认为心电图和腹部 B 超检查是对必检项目去掉 X 射线检查的补充, 这两个项目可以反映出受检者心、肝、胆、胰、脾、肾等的健康状况, 结合血糖可以比较全面的反应受检者整体健康状况。

因此, 笔者认为, 《放射工作人员职业健康监护技术规范》与《放射工作人员职业健康管理办法》相比, 对有关检查项目的调整更具有合理性, 对评价放射工作人员整体健康状况更具有全面性, 对从事放射工作人员职业健康监护的技术机构更具有指导性。因此, 国内所有从事放射工作人员职业健康监护工作的技术机构都应认真学习这一标准, 规范自己的技术路径, 对放射工作从业人员的健康状况做出全面、正确的评价, 切实保障这一职业群体的身体健康, 为我国放射工作人员的辐射防护工作担当应有的责任。

参考文献:

[1] 张光, 张玉祥, 尤竹茹, 等. 群体 X 线检查所致被检查者辐射剂量与危险度[J]. 职业卫生与病伤, 1999, 14(2): 72.

(收稿日期: 2011-09-04)

《军队医用诊断 X 射线放射卫生防护标准》(GJB 1105 - 91) 经过 20 年的应用和验证,其基本结构和内容经受了实践的考验,标准的很多方面证明在今天仍然是适用或合理可行的,在修订时应予保留;部队驻军以上医院目前在放射诊断方面无论是在人员、设备、防护设施和管理方面,都与地方同类医院没有太大差别,因此修订后的国军标,应最大限度地吸取《医用 X 射线诊断卫生防护标准》(GBZ 130 - 2002) 的适用部分;对于 (GJB 1105 - 91) 中的项目与现有相关国家标准要求不一致的,应该按照现行国家标准限值修改;对于 (GJB 1105 - 91) 中没有涉及的指标,如果现行国家标准中包括,而且这些指标与军队医用诊断 X 射线实践密切相关的,应补充到修订稿中;对于 (GJB 1105 - 91) 和现有相应标准中都没有涉及的项目,但军队医用诊断 X 射线实践有现实需求,而且具备实验基础或文献资料支持条件的,尽量补充到修订稿中;对于 (GJB 1105 - 91) 中包括的项目,虽然与军队医用诊断 X 射线防护有关,但其内容已经形成了完整和独立的标准,完全纳入修订稿中又有困难,则采取引用标准的方式。

2 《军队医用诊断 X 射线放射卫生防护标准》(GJB 1105 - 91) 修订的实施

首先,收集和分析现有资料是进行标准修订的前提。目前,与医用诊断 X 射线放射卫生防护有关的国家和军队标准、法规有十几个,这些法规标准既互相联系,又各自有所侧重,它们从不同角度对医用 X 射线诊断活动进行了约束和规范,部分内容有重叠,但又不能互相替代,形成了一个围绕医用 X 射线诊断活动的标准法规体系。如何将这些标准法规的内容融会贯通,将最新的并与目前军队放射诊断与防护实践密切相关的内容纳入到修订稿,是实施修订的基本遵循。其次,深入现场的调查和检测是实施标准修订的基础,军队放射工作人员的来源、培训、聘任、进修、晋升、管理、退役的过程和方式,军队放射诊断设备的类型、配发、购置、维修、使用以及报废过程和方式,军队放射卫生单位防护设施的设计、预审、施工、验收及维护的过程和现状,驻军以上医院和部队基层卫生单位放射卫生防护的管理和运行情况,都是修订标准的基本依据。因此,标准修订的实施一方面始终坚持学习、分析现有国家军队现有法规标准和其他学术文献资料,另一方面,在部队放射卫生单位进行了广泛的调查了解和监督监测,对取得的现场资料进行分析、总结,综合应用到标准的修订当中。

3 《军队医用诊断 X 射线放射卫生防护标准》(GJB 1105 - 91) 修订要点

军队放射诊断活动是我国放射诊疗实践的一部分,但在军队卫生防护管理体制、兼职放射工作人员以及便携式 X 光机、野战 X 射线诊断车、营区外临时放射工作场所等方面又具有部队的特色,这就决定了《军队医用诊断 X 射线放射卫生防护标准》不能完全照搬《医用 X 射线诊断卫生防护标准》(GBZ 130 - 2002);军队医用诊断 X 射线的卫生防护涉及到人员、设备、设施以及管理的各个方面,但不可能对医用 X 射线诊断涉及的每一个方面或环节都制订一个相应的国家军用标准,因此修订稿将是一个对相应国家标准都有所取舍、包含范围比较广的综合性文件,从而兼顾到军队放射卫生实践的各方面需求,有更大的包容和适用性;修订稿的主要内容是针对医用诊断 X 射线的技术文件,但由于标准宣贯和实施的重要机构 - 军队放射防护监督监测中心,同时担负着监督管理和技术服务双重功能,而且标准对于军队放射工作人员、放射诊断设备和实施的要求都离不开管理方面的内容,而军队放射防护相关法规又往往与标准的制订和修订不同步,因此,修订稿保留了有关基本管理原则方面的内容,这些内容可以与相应的军队放射防护法规配

合使用,使军队放射卫生工作保持更好的连续性和稳定性。

修订稿本着保障医用 X 射线诊断工作者、受检者以及有关公众的放射安全与健康的目标,遵循放射实践的正当性和放射防护的最优化原则,在放射工作人员防护、设备性能、设施建设要求以及防护管理方面都做了规定。

在人员防护方面,根据国家最新标准,修订稿对放射工作人员年个人剂量当量限值进行了更严格的规定;对于已从事放射工作的孕妇、授乳妇这一特殊群体,根据相关标准要求,要求从事放射工作的孕妇、授乳妇一年所受有效剂量当量应限制在 6mSv 以下,切应严格按均匀的月剂量率加以控制。妊娠六个月内不应接触射线。修订稿强调所有从事放射的工作人员都要接受个人剂量监测,放射工作人员的体检间隔不能超过 2a。上述对放射工作人员个人剂量更严格的限值、个人剂量和体检的管理,可以有效保护放射工作人员的健康。针对目前军队医疗机构有大量地方聘任(合同制)人员从事放射诊断工作,修订稿也将这部分人纳入放射防护监督管理范围;针对目前放射防护工作已经从主要关注职业照射转向重视患者防护的现状,修订稿十分强调和关注受检人尤其是儿童、育龄妇女等特殊群体的防护,在多项指标中突出了受检者防护问题;为保护必须的陪护扶持者,修订稿对扶持者的剂量限值也做了规定。

在放射诊断设备方面,现行国家标准在项目 and 指标方面都有不少变化,比如在管头组装体漏射线、有用线束入射受检者体表空气比释动能率、透视机立位和卧位透视防护区测试平面上的空气比释动能率等限值的单位和量的大小都与旧有标准存在差异,在射线的质和量方面都有不少新的要求。因此在医用诊断 X 射线机的防护性能要求部分,修订稿基本等同采用了 GBZ130 - 2002 中有关医用诊断 X 射线机配置和使用中的防护要求条款,同时增加了有关乳腺摄影 X 射线机、移动式和携带式 X 射线机以及野战 X 射线车的防护要求。鉴于现行国家放射防护法规标准对射线装备的质量控制都有了明确要求,在修订稿中也对 X 射线机的质量控制进行了强调。CR、DR 是近年来发展和应用很快的新设备,已经在部队驻军以上医院应用普及,但考虑到 CR、DR 只是对传统 X 射线机的影像采集处理部分进行了改变,CR、DR 的应用使得诊断所需的放射剂量更加低,较传统的 X 射线机并没有带来新的需要关注的放射防护问题。专门针对 CR、DR 应用的卫生防护标准需要在 CR、DR 应用和研究的逐步深入基础上,依据放射防护最优化原则,提出针对 CR、DR 更低的限值,但这需要再经过相当长一段时间的实践和研究。因此,本次修订稿暂未涉及 CR、DR 部分。

临时放射工作场所是军队放射诊断实践中的特色,现行国家相关标准中对临时放射工作场所的辐射水平有更加严格的规定,因此修订稿将临时 X 射线工作场所的规定改为如下内容:临时 X 射线工作场所应设置限制公众进入的边界,边界处设置警示标志。临时 X 射线工作场所边界可设于距临时机房墙面 10m 处,或划定边界以保证边界外任何位置的空气比释动能率不大于 $2.5\mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ 。野战 X 射线诊断车的配发和使用也是具备浓厚军队特色的放射诊断实践活动。通过现场调查检测,我军早期配发的野战 X 射线诊断车在使用时,无论在透视或摄影状态,操作位置和车厢外均有明显辐射泄露,透视状态操作位置的辐射泄露一般在 $1 \sim 5\mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$,在靠近车厢侧面的位置辐射泄露一般在 $6 \sim 12\mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$;摄影状态操作位置的辐射泄露一般在 $5 \sim 10\mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$,在靠近车厢外面的位置辐射泄露一般在 $10 \sim 20\mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ 。根据放射防护最优化的基本原则,修订稿中规定:在野战 X 射线诊断车以及其他临时放射工作场所进行医用诊断操作的人员,应使用个人防护用品。野战 X 射线诊断车使用时比照临时 X 射线工作场所要求。这就使得野战 X 射线诊断车的使用有了卫生防护方面的基本操作参照。

地震灾后某县乡镇卫生院放射防护情况调查

祁寒梅, 谭 刚, 王东云

中图分类号: TL75⁺ 2.1 文献标识码: C 文章编号: 1004-714X(2011)04-0406-01

【摘要】 目的 了解灾后绵阳市某县乡镇卫生院放射防护情况, 为灾后放射场所科学重建提供基础依据。方法 依据 GBZ138-2002《医用 X 射线诊断卫生防护监测规范》和 GBZ130-2002《医用诊断 X 射线机卫生防护标准》要求, 对灾后正常运行的某县乡镇卫生院放射场所综合防护情况进行调查。结果 某县乡镇卫生院放射场所面积合格率 66%; 放射人员操作位防护合格率 94%; 放射人员持证率 90%; 放射人员个人剂量监测率 72%; 放射人员健康体检率 72%。结论 放射人员防护较好, 但今后需加强放射场所建设项目的防护评价与卫生监督工作, 提高放射人员与公众的防护意识。

【关键词】 地震灾后; 放射防护; 调查

“5.12”汶川大地震对我市各级医院基础设造成了较大破坏, 为了解灾后过渡期各医院放射场所防护情况, 保护放射工作人员及灾区群众的安全与健康, 预防控制放射性危害, 我们于 2009 年初对某县 28 家医院共 32 个灾后原址正常运行的放射场所进行了放射防护监测, 同时对放射防护相关配套设施进行了调查。

1 对象和方法

1.1 对象 绵阳市某县 28 个乡镇卫生院共 32 个灾后原址正常运行的放射场所。

1.2 方法 依据 GBZ138-2002《医用 X 射线诊断卫生防护监测规范》和 GBZ130-2002《医用诊断 X 射线机卫生防护标准》规定进行布点监测, 同时采用问卷方式对各医疗单位的 X 射线装置及防护配套设施进行调查。

1.3 监测仪器 上海精博 JB-4000 型 X、 γ 射线剂量率仪, 经中国测试技术计量研究院检定合格。

1.4 评价标准^[1-5] 依据 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》和 GBZ130-2002《医用诊断 X 射线机卫生防护标准》要求, 结合本地区放射工作人员实际工作负

荷, 规定机房防护门、候诊位、机房墙外表面各病员相关地点辐射剂量水平低于 $0.5\mu\text{Sv/h}$ 为合格; 工作人员操作位、操作室防护门、操作室观察窗各放射工作人员相关地点辐射剂量水平低于 $10\mu\text{Sv/h}$ 为合格; 单管头 200mA 以下的 X 射线机房面积不小于 24m^2 为合格; 双管头 200 mA 以上的 X 射线机房面积不小于 36m^2 为合格; CT 机房面积不小于 40m^2 为合格; 配备有警示灯、警示标志、放射防护用品、通风设施并能正常使用者为合格。

2 结果

2.1 基本情况 此次调查共包括医用 X 射线装置 32 台, 其中 2000 年以前出厂的 7 台, 2001~2006 年出厂的 18 台, 2007 年以后出厂的 7 台; 共有放射工作人员 58 人, 其中男性 50 人, 女性 8 人, 平均年龄 32.9 岁, 平均放射工龄 13.8a; 大专以上学历 23 人, 中专 30 人, 初中 5 人, 影像专业毕业 49 人, 其他医学专业 8 人。58 名放射工作人员中专职人员 53 名, 兼职人员 5 名。

2.2 机房配套防护设施情况 此次调查 32 个放射场所机房面积符合要求的占 66%, 警示灯正常使用的占 63%, 有警示标志的占 100%, 通风符合要求的占 41%, 防护用品配备符合要求的占 50%, 详细情况见表 1。

表 1 某县乡镇卫生院防护设施基本情况

医院 级别	放射场 所数量	机房面积		警示灯		警示标志		通风		工作人员防护用品		受检者防护用品	
		合格数	合格率	合格数	合格率	合格数	合格率	合格数	合格率	合格数	合格率	合格数	合格率
县级医院	7	2	28%	7	100%	7	100%	3	43%	7	100%	7	100%
乡镇卫生院	22	17	77%	10	45%	22	100%	10	45%	8	36%	8	36%
私营医院	3	2	67%	3	100%	3	100%	0	0	1	33%	1	33%
合计	32	21	66%	20	63%	32	100%	13	41%	16	50%	16	50%

2.3 机房防护监测情况 此次调查共包括机房防护门监测 155 个点, 合格 135 个点, 合格率 87%; 机房墙壁外表面监测 140 个点, 合格 140 个点, 合格率 100%; 操作室防护门监测 65 个点, 合格 60 个点, 合格率 92%; 工作人员操作位监测 32 个点, 合格 30 个点, 合格率 94%; 病员候诊位监测 32 个点, 合格

32 个点, 合格率 100%; 铅观察窗监测 140 个点, 合格 136 个点, 合格率 97%。

2.4 放射工作人员情况 58 名放射工作人员中, 放射上岗证持证人数 52 人, 持证率 90%; 2008 年参加个人剂量监测 42 人, 个人剂量监测率 72%, 人均年剂量 1.18mSv ; 近两年内参加过放射人员健康体检的 42 人, 体检率 72%, 其中白细胞减少 4 人, 血小板减少 1 人, 其他疾患 2 人, 可继续从事放射工作 35 人。

基金项目: 四川省卫生厅科研课题(编号: 100309)

作者单位: 绵阳市疾病预防控制中心 四川 绵阳 621000

作者简介: 祁寒梅(1979~), 女, 主管医师, 从事放射卫生工作。

总之,《军队医用诊断 X 射线放射卫生防护标准》(GJB 1105-91)的修订稿汲取了现行国家相关标准的适用部分, 又考虑了当前军队放射诊疗活动的规律和特点; 各项指标、限值与相关最新国家标准相一致, 所包含的内容又可以满足军队放射诊断卫生防护的各方面需求。在标准的制订过程中, 既对大

量的现有最新文献资料进行了整理、分析和总结, 也对军队放射诊断实践及其放射防护的现状和需求进行了大量的现场调查, 同时征求和吸取了众多专家的意见和建议, 保证了标准修订稿的科学性、先进性和可操作性。

(收稿日期: 2011-04-05)