

医用诊断 X线防护 知识问答

● 许文炘 编



● 南京工学院出版社

医用诊断 X 线防护 知 识 问 答

许文炘 杨广泽 编

南京工学院出版社

1987年4月

医用诊断X线防护知识问答

许文炘 杨广泽 编

南京工学院出版社出版

南京四牌楼2号

江苏省新华书店发行 南京科技印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/64 印张 1 11/32 字数29千字

1987年4月第1版 1987年4月第1次印刷

印数1—7000

ISBN 7-81023-008-(5)/R·8

统一书号: 14409·001 定价: 0.40元

责任编辑 孙文治 责任校对 吕 岚

序

随着医学科学的发展，X射线诊断技术不仅已在临床上普遍应用，而且形成了一门独立的学科。在我省，医用诊断X射线机已达五千台，普及到了乡镇医院；从事X射线诊断的工作人员已超过7000人，每年接受X射线诊断的有一千万多人次。由于X射线对人体健康是有一定的危害性，因此保障医务人员和被检者的健康与安全是一项十分重要的任务。

卫生部1984年颁发的《放射卫生防护基本标准》（GB 4792 - 84）第7.2条指出：

“必须对有关医务人员进行放射防护知识方面的宣传教育，从事放射诊断、放射治疗及

核医学的医务人员必须掌握放射防护基本知识，经过放射卫生防护主管部门的考核发给合格证者，才可从事上述工作”。这是积极搞好X线诊断技术和放射防护的重要措施之一。为此，我们委托江苏省卫生防疫站许文圻同志、连云港市卫生防疫站杨广泽同志编写了这个小册子，旨在使医用诊断X线工作人员和广大医务人员能从中获得有益的知识。

江苏省卫生厅工业卫生处

1986.9

前 言

医用诊断X射线机的广泛应用，使从事X射线的工作人员和被检者随之迅速增加。然而对X射线诊断检查的利弊，还有不少同志认识不足，有的虽有所认识，但又不知如何防护。因此当前普遍地存在着不重视防护和滥用X射线的现象，从而使职业工作者和被检者都受到一些不必要的有害照射。

为了使医用诊断X射线工作者及广大医务人员了解X射线防护知识，合理应用X射线，我们参考了国内外有关组织和专家的报告书及专著，结合近年来我们在工作中积累的资料，编写成这本科普性问答式小册子，以供有关人员在实际工作中参考。

本书由中国医学科学院放射医学研究所副所长郑钧正审校；在编写过程中，得到江苏省卫生防疫站范保盛、吴调英两位主管医师的指导和很多帮助；江苏省卫生厅孙大雄，张文启两位副局长、季兆刚医师，省卫生防疫站周小亚、侯璧君两位主管技师、岳夕明技师对书稿提出了许多有益的意见。谨此一并致以诚挚的谢意。

编 者

1986.10

内 容 简 介

本书以问答方式对医用诊断X线的防护知识作了简明扼要的介绍。主要包括基本概念、X射线机及机房的防护要求、工作人员的防护、被检者的防护四个部分，共67条。本书通俗易懂，实用性强，是医用诊断X线工作者和广大医务人员了解放射防护知识，正确掌握X线诊断技术的有益读物。

目 录

一 基本概念

- 1.1 X射线是何时发现的…………… (1)
- 1.2 X射线是怎样产生的…………… (2)
- 1.3 X射线是什么…………… (3)
- 1.4 X射线有哪些特性…………… (3)
- 1.5 X射线与物质间的相互作用有
哪些主要过程…………… (4)
- 1.6 什么是输出量…………… (6)
- 1.7 管电流、照射时间与输出量有
何关系…………… (7)
- 1.8 高压对输出量有何影响…………… (7)

- 1.9 滤过板对输出量有影响吗 (8)
- 1.10 X射线的质与哪些因素有关 (8)
- 1.11 什么是有用射线 (9)
- 1.12 什么是漏射线 (11)
- 1.13 什么是散射线 (12)
- 1.14 什么是照射量及照射量率 (13)
- 1.15 什么是吸收剂量 (14)
- 1.16 什么是剂量当量 (15)
- 1.17 什么是有效剂量当量 (16)

二 X射线机及机房的防护要求

- 2.1 X射线管焦点的大小与防护有何关系 (18)
- 2.2 对X射线机管头有哪些防护要求 (19)

2.3	怎样确定附加滤过板的厚度	(19)
2.4	遮线器的形式和作用怎样	(20)
2.5	增加透视集光筒有什么好处	(21)
2.6	床板材料对散射线量的影响 如何.....	(22)
2.7	为什么要有床侧板	(23)
2.8	荧光屏的铅当量应该多大	(23)
2.9	荧光屏及铅玻璃在何时更换	(24)
2.10	防咳板应用何种材料为好	(25)
2.11	护手的宽度以多大为宜	(25)
2.12	点片拉槽的泄漏有多大	(26)

- 2.13 屏右侧槽要不要屏蔽 (27)
- 2.14 使用铅挂帘应注意什么 (27)
- 2.15 是否一定要用铅防护椅 (28)
- 2.16 摄片时如何防护 (29)
- 2.17 机房内壁能否贴敷金属材料 ...
..... (29)
- 2.18 X射线机房如何选址 (30)
- 2.19 机房的大小有何规定 (31)
- 2.20 机房防护设计有何要求 (32)

三 工作人员的防护

- 3.1 不宜从事X射线工作的情况有
哪些 (33)
- 3.2 X射线工作者为什么要定期体
检 (34)

3.3	X射线工作者为什么要作个人 剂量监测	(35)
3.4	X射线工作者为什么必须掌握 防护知识	(36)
3.5	X射线工作者的剂量限值应为 多大	(37)
3.6	X射线防护有哪些基本原则	(38)
3.7	操作前为什么要进行暗适应 ...	(39)
3.8	应配备哪些必需的防护用品 ...	(39)
3.9	散射量大小与照射野有何关系	(41)
3.10	孕期的X射线工作者应注意什 么	(42)
3.11	X射线工作者的年龄限制标准 如何	(43)

- 3.12 未满18岁的实习人员的剂量
限值多大 (43)
- 3.13 带教实习人员、进修人员时
的注意事项 (43)
- 3.14 X射线机维修时有哪些注意事
项 (44)

四 被检者的防护

- 4.1 被检者防护的意义何在 (46)
- 4.2 被检者因各种X射线透视所致
的体表照射量多大 (47)
- 4.3 被检者因各种拍片检查所致
的体表照射量多大 (48)
- 4.4 X射线检查如何掌握正当性和
最优化 (50)

- 4.5 减少被检者不必要照射的原则有哪些 (52)
- 4.6 焦皮距对被检者受照剂量有何影响 (52)
- 4.7 如何选择合适的X射线质 (53)
- 4.8 控制照射野范围对被检者防护有何意义 (54)
- 4.9 如何选取恰当的投照体位 (54)
- 4.10 非检查部位是否需要屏蔽 (55)
- 4.11 如何选用合适的胶片和增感屏 (56)
- 4.12 如何保证检查质量 (57)
- 4.13 孕妇能否接受X射线检查 (57)
- 4.14 对儿童作X射线检查时应注

意什么	(58)
4.15 为什么不应在 X 射线机房内候	
检	(59)
附录1 X 射线防护有关图表 ...	(60)
附录2 X 射线机防护设备简介	(67)
附录3 机房平面设置图	(69)

一 基本概念

1.1 X射线是何时发现的

X射线是德国渥茨堡大学伦琴教授于1895年11月8日在做阴极射线研究时发现的。由于当时还不了解它的性质，是个未知数，所以把它取名为X射线。这一重大发现确实轰动了世界科学界。在发现X射线的消息传到美国的第四天，就有一位医生利用它来检查枪伤病人，以观察有无子弹留在体内。在X射线发现的同年，就有人开始研制X射线机，第二年研制成功，并首先在临床上用于疾病诊断和治疗。当然这种应用曾付出昂贵的代价。但当人们真正掌握了它的全部特性以后，一些急性损伤的悲剧也就不再重演了。