

工作人员的辐射防护

诊断放射学

诊断检查的类型

- **乳房X线照相**: 利用X射线探查乳房组织中的损害。
 - **计算机断层扫描**: 利用X射线生成身体截面图像的成像技术。
 - **牙科放射学**: 利用X射线进行牙齿成像。
- 常规技术:**
- 静态射线照相法 (射线照相图像) 如X射线胸透。
 - 荧光透视动态 (实时) 成像 如安装起搏器。

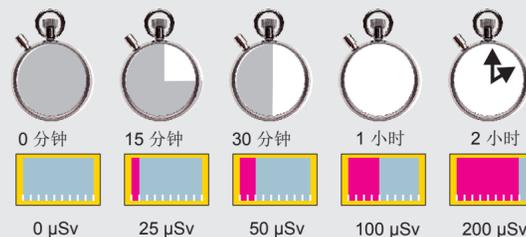


职业照射

通过考虑时间、距离和屏蔽因素，能够控制X射线的照射：

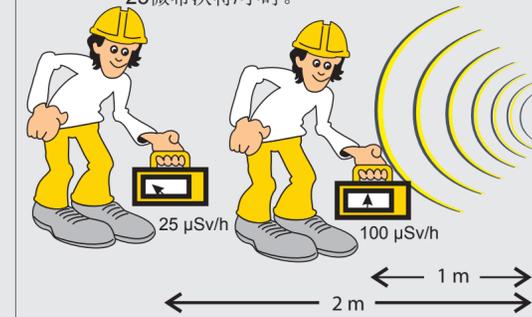
时间

为了减少辐射剂量，在辐射区的时间必须尽可能短。在一个区域的时间越长，受到的剂量越高。



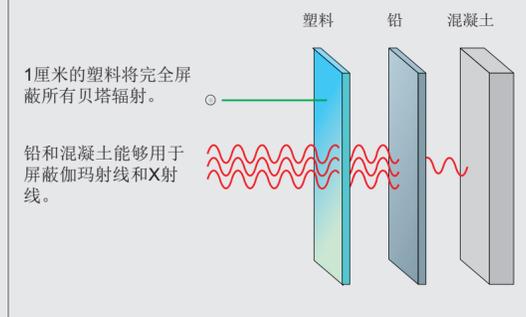
距离

如果距离一个源1米处的剂量率是100微希沃特/小时，则2米处的剂量率将是25微希沃特/小时。



屏蔽

屏蔽材料必须适合辐射类型。例如：



个人监测

通过配戴个人剂量计和保持记录工作模式，能够评定职业电离辐射照射。

可能建议使用一个以上的剂量计 (例如对于介入放射学，在防护服下配戴一个剂量计，并在防护服外颈部处配戴另一个)。必须严格按照辐射防护负责人提供的安排和信息佩戴这些剂量计。

剂量计并不提供电离辐射照射防护，它们是评定佩戴者接受的剂量的工具。



在防护服外佩戴另一个剂量计。

对工作人员和患者的辐射剂量必须保持

合理可行尽量低：ALARA

当患者 (特别是儿童) 需要抚慰时，应由患者的陪护人来做，而不是工作人员。应当对陪护人用铅防护服进行防护。

介入放射学

任何减少患者的辐射照射的努力，都将减少工作人员剂量。

这能够通过对工作进行仔细规划及使用适当的设备和照射参数予以实现。

操作员培训至关重要。

必须酌情穿戴铅围裙和剂量计。



防护装备

防护服

可穿戴个人防护装备来防护X射线照射，例如用含铅的材料 (如乙烯基等) 制成的罩衣、围裙和甲状腺保护围脖。

防护身体用的铅防护服。

甲状腺保护围脖



使用甲状腺围脖能够将甲状腺剂量减少超过90%，而使用铅防护服能够使全身剂量减少一半以上。

防护器材

在荧光透视和介入放射学室内必须配备防护器材，包括：

- ☑ 吊顶式防护屏
- ☑ 安装在患者检查床上的防护铅帘

安装在患者检查床上的防护铅帘



谨记

- ☑ 始终按照守则佩戴指定的剂量计。
- ☑ 正确地使用提供的防护服和工具。
- ☑ 女性工作人员一旦意识到自己已怀孕，则应当告知雇主，以便在必要时可以改变她的工作条件。
- ☑ 对介入放射学工作人员，需要实施专门的防护。

剂量和效应

剂量单位

吸收剂量的单位是戈瑞 (戈)。

用于量化辐射防护中的剂量的单位是希沃特 (希)。

一毫希沃特 (毫希) 是一希沃特的千分之一。

▶ 世界范围内天然本底辐射的年剂量并不相同，平均介于1毫希到5毫希之间。

一微希沃特 (微希) 是一毫希沃特的千分之一。

▶ 一次X射线胸透的典型剂量是20微希。

剂量率

剂量率是指给定时间内接受的剂量。使用的单位是每小时微希沃特 (微希/时)。

▶ 如果一个人在剂量率为10微希/时的区域内用时2小时，则其将受到的剂量为20微希。

辐射照射的健康效应

一般而言，使用X光机的工作人员发生确定性效应的可能性非常小，除非工作人员的手或身体部分因疏忽接触到初级束流。

在介入放射学中，如果人的手接触到初级束流，可能造成皮肤损伤。有文件记载辐射照射造成白内障和铅防护服未覆盖的腿部区域汗毛脱落。

辐射防护最优化 (ALARA)

遵照“辐射防护最优化”原则，以及对人员剂量进行常规监测，能够最大程度地减少随机效应的危险。