

威海市放射工作人员眼晶体混浊及白内障发病因素分析

刘宗林¹, 姜兆刚¹, 孙作忠²

中图分类号: R146 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2003)03-0178-02

【摘要】目的 调查威海市放射工作人员眼晶体状况。方法 根据相关国家标准规定的统一方法。结果 共检查 230 人, 其中 51 人有眼晶体混浊与白内障, 检出率为 22.2%。结论 应加强对放射工作人员防护, 保障其身体健康。

【关键词】放射工作人员; 眼晶体; 防护

眼晶体由于不含脂肪而含 65% 的水分和 35% 的蛋白质, 能吸收大量的电离辐射能量, 属于射线中度敏感组织。X、γ 射线和中子等照射眼晶体后, 可引起眼晶体混浊, 长期受照可导致放射性白内障。为保障放射工作人员身体健康, 指导放射工作人员切实加强自身防护工作, 防止放射工作人员白内障病的发生, 我们对威海市放射工作人员眼晶体混浊与白内障检出率与放射工作人员专业工龄、放射防护方式、透视频次等因素作了专题调查分析。现将调查结果分析如下。

1 调查方法与标准

(1)放射工作人员体检按卫生部《预防性健康检查管理办法》及《放射性白内障诊断标准及处理原则》(GB 8283-87)进行检查和评价, 由市立医院眼科主任医师作眼科检查, 体检时间为 2002 年 11 月, 统计时按人统计, 如两眼眼晶体混浊与白内障程度不一致的, 以严重的一眼诊断作统计。

(2)医用诊断 X 射线机放射防护监测依照《医用诊断 X 线卫生防护标准》(GB 8279-87)进行监测评价, 于 1996~2000 年, 每年 1 次。

(3)各医院透视与摄片人次调查 1996 年和 1998 年 2 a 的全年透视、摄片人次。

2 调查结果

2.1 放射工作人员眼晶体混浊与白内障检出率年龄分布(见表 1)

表 1 不同年龄与眼晶体混浊和白内障检出率

年龄(岁)	人数	眼晶体混浊	白内障Ⅰ期	总检出率(%)
20~	124	16	0	12.9
30~	48	8	0	16.7
40~	35	12	3	42.8
50~60	23	7	5	52.2
合计	230	43	8	22.2

由于本市放射工作人员个人剂量监测结果均符合国家卫生标准, 除部分介入诊断治疗 X 射线机及工业用探伤设备外, 其余医用诊断 X 射线机放射防护全部符合国家卫生标准, 另外放射工作人员操作时受到大剂量照射有时不易察觉, 也很难提供受过大剂量照射的证据, 所以本次体检虽然以诊断标准中的症状为评价标准, 但由于缺乏现场监测数据的支持, 本文对符合诊断标准症状者仅作眼晶体混浊及白内障处理, 分期则按诊断标准处理。本次共检查 X 射线机工作人员 230 人, 51 人检出有眼晶体混浊与白内障, 检出率为 22.2%, 眼晶体混浊人数较多, 未发现Ⅱ期病人。本次体检还发现 1 名 X 射线工作人

员患先天性白内障。显示放射工作人员眼晶体混浊与白内障检出率有随年龄增长而上升的趋势。

2.2 X 射线工作人员眼晶体混浊与白内障检出率专业工龄分布(见表 2)

表 2 专业工龄与眼晶体混浊与白内障检出率

工龄(a)	人数	眼晶体混浊	白内障Ⅰ期	总检出率(%)
0~	125	14	0	11.2
10~	47	9	0	19.1
20~	35	10	2	34.3
30~40	23	10	6	69.6
合计	230	43	8	22.2

由表 2 可见放射工作人员专业工龄越长, 眼晶体混浊与白内障检出率越高, 显示眼晶体混浊与白内障检出率有随专业工龄增长而上升的趋势。

2.3 医用诊断 X 射线机放射防护水平与眼晶体混浊与白内障检出率关系 经 1996 和 2000 年医用诊断 X 射线机放射防护监测, 部分介入诊断治疗 X 射线机因比常规 X 射线诊断检查复杂, 无法采取有效防护措施, 手术床头部斜上方(手术医生操作处)自下而上的照射量率超过国家卫生标准 90 倍, 对操作人员的眼睛影响较大。部分医院的乳房检查用 X 射线机虽然 X 射线剂量较少, 摄片频次也较少, 但因其连结开关的电线太短, 操作处的 X 射线照射量率仍然超过国家卫生标准, 对操作人员的眼睛影响较大。除此之外, 本市其他医用诊断 X 射线机放射防护均符合国家卫生标准。

2.4 放射防护方式与眼晶体混浊及白内障检出率分析(见表 3) 由于市级医院开展介入治疗业务, 故将其去除后统计其他医院隔室防护与非隔室防护与眼晶体混浊及白内障检出率的关系, 经统计分析, 隔室防护与其他防护对眼晶体混浊及白内障检出率关系不大。

表 3 不同防护方式与眼晶体混浊及白内障检出率

防护方式	人数	眼晶体混浊	白内障Ⅰ期	总检出率(%)
隔室防护	51	4	2	11.8
非隔室防护	87	14	5	21.8
合计	138	18	7	18.1

2.5 透视频次与眼晶体混浊及白内障检出率分析(见表 4)

表 4 平均透视频次数与眼晶体混浊及白内障检出率

次数	人数	眼晶体混浊	白内障Ⅰ期	总检出率(%)
1 000~	17	3	1	23.5
2 000~	36	6	3	25.0
3 000~	28	4	0	14.3
4 000~	6	0	0	0
合计	87	13	4	19.5

表中透视均在隔室防护条件下进行的由于隔室防护可以

作者单位: 1 威海市卫生监督所, 山东 威海 264200; 2 山东省医学科学院放射医学研究所

作者简介: 刘宗林(1961~), 男, 河北任丘人, 副主任医师, 从事放射卫生监督管理工作。

有效地防护 X 射线, 所分析与眼晶体混浊及白内障检出率的关系, 经 t 检验, $P > 0.05$, 显示透视次数与眼晶体混浊及白内障检出率关系不大。

3 讨论

(1) 在调查中我们还发现, 晶体混浊随工龄增加而阳性率升高, 且混浊严重程度有随工龄增加而加重的趋势, 说明累积剂量越大, 机体生物效应越明显。由于缺乏 1996 年以前的放射防护资料及个人剂量监测资料, 故难以对符合诊断标准症状者作放射性白内障的诊断, 但由于放射性白内障症状与一般白内障的区别, 可以认为白内障的发生与个人防护有关, 透视时注意个人防护, 如戴好铅眼镜, 注意操作位置等就可避免眼的伤害。反之, 不注意个人防护, 即使透视频次较少, 日积月累, 也可造成眼的损伤, 这也可以解释眼晶体混浊及白内障检出率

与专业工龄成正相关与透视频次关系不大的原因, 另外, 以前的放射防护较差也可能是一个原因。

(2) 介入治疗需在 X 射线机照射下进行, 工作人员受照剂量较大, 但由于参加介入治疗的 X 射线机工作人员是轮换的, 故无法确定介入治疗与 X 射线机工作人员的确切关系, 但危害肯定是有。相比之下, 乳房检查用 X 射线机的防护就简单多了, 只要把控制电线接长即可。

(3) 隔室防护与非隔室防护的 X 射线机工作人员眼晶体混浊及白内障检出率相关不大, 可能与样本数较少有关, 也可能与隔室防护时间不长有关, 本市医用诊断 X 射线机的隔室防护均为近几年发展起来的。

综上所述, 放射工作人员眼晶体混浊与白内障的发生与长期在低于职业性限值水平下从事电离辐射工作有关。

(收稿日期: 2003-04-28)

【工作报告】

介入治疗过程中 X 射线的防护

刘信礼, 王 雯, 车 鸣

中图分类号: R142.1 文献标识码: D

介入放射学作为一门新兴的边缘学科, 在医学影像的导向下, 以其微创、定位准确、疗效高、见效快、并发症少等特点, 被医学界和广大患者认同, 应用越来越广泛。但是在介入治疗的过程中, 也决定了医生需要长时间的近台操作, 会受到小剂量散射线的照射。从事放射工作的人员都知道, C 型臂 X 射线机的摄像毫安量大, 曝光累计时间又长, 会对医生的身体造成很大的损害, 健康查体的结果也证明了这一点。所以做好防护工作是非常重要的。我们医院的介入导管室根据介入治疗的特点及机器的结构和性能, 采取了一些措施, 收到了良好的效果, 现以提出供大家借鉴。

1 配置防护设施, 对医生进行防护

X 射线机处于工作状态时, 辐射场中有三种射线, 即 X 射线防护管套射出的漏射线; X 射线窗口射出的有用射线及这些射线经过散射体(诊视床和受检者)后产生的散射线^[1]。由此可见防护重点是屏蔽漏射线、散射线, 控制有用射线的发射面积和发射时间。措施如下:

(1) 由于 C 型臂 X 射线机的球管在诊视床下, 在不影响诊视床移动的前提下, 在诊视床的两边加挂 2 mm 铅当量的铅帘, 防止散射线射出。

(2) 在机器房的天花板上打上天轨, 悬挂一块 2 mm 铅当量的铅玻璃, 铅玻璃的下端正中预留出两个圆洞, 以适合操作人员伸进双手操作为宜, 铅玻璃与床边的铅帘相衔接, 很好地将工作人员与床下及床面以上的射线密集区分隔开来, 有效的遮挡了有用射线束及有用射线束经过散射体所发出的散射线。

(3) 根据 X 射线机的球管的大小形状, 用 2 mm 铅和 1 mm 铁板的复合材料^[2], 量身定做做一个 X 射线机球管的防护套, 在 X 射线机球管的窗口位置预留出大小合适的窗口, 以不影响有用射线的射出为宜。这样很好地屏蔽了球管的漏射线。

加装了以上防护设施后, 对这些防护设施的防护效果进行了实际检测, 检测结果与加装这些防护设施前的检测结果进行比较表明: 加装了防护设施后, 防护效果明显提高。而且对这些设施进行消毒也比较方便。

2 患者的防护

(1) 在介入治疗前, 导管室的技术人员首先要安置好病人的体位及位置, 将病人所要观察的部位置于照射野的中心, 以免在透视的情况下寻找观察部位, 增加病人的不必要辐射。

(2) 在介入治疗的过程中, 在不影响观察效果的情况下, 尽量应用铅橡皮、防护三角等防护用品对病人的敏感器官及组织(尤其是性器官)加以保护。在选用透视或摄影条件时尽量选用高电压、低电流、短时间。

3 其他防护措施

(1) 由于介入治疗的应用很广泛, 临床医生有时也需要上台操作, 但是他们对 X 射线的知识了解的不多, 防护意识较差。所以上台以前要对他们进行防护知识培训, 以免造成身体伤害。

(2) 操作人员上台时要穿戴好铅衣、铅帽、铅围脖等防护用品, 将散射线的影响降到最低。

(3) 工作人员要不断学习业务知识, 积累经验, 达到熟练操作的目的, 以缩短手术时间, 减少透视摄像的次数和摄像的观察时间, 达到减少射线发生量的目的。

(4) 工作人员要佩戴个人剂量计, 控制个人受照剂量水平, 保障工作人员的健康和安全。

(5) 工作环境内要注意通风, 设置通风口, 安装通风设施, 减少放射性污染。

采取以上措施以后, 从事介入工作人员的个人剂量检测及健康查体的各项指标均在正常范围之内, 说明我们的防护措施收到了良好的效果, 此方法是有效的、切实可行的。

参考文献:

- [1] 邱玉会. 放射防护技术与管理[M]. 济南: 黄河出版社, 2000: 90.
- [2] 李连波, 王金鹏. 放射卫生防护[M]. 济南: 黄河出版社, 1998: 136.

(收稿日期: 2002-11-04)