

# 从一起卡源事件分析放射工作人员健康管理中存在的问题

黎明, 姜红, 布敬双, 方仁丽

中图分类号: TL73 文献标识码: C 文章编号: 1004-714X(2006)02-0177-02

【摘要】目的 分析放射工作人员健康管理普遍存在的问题。方法 对一起卡源事件当事人进行回顾调查及医学检查。结果 放射工作人员健康管理中存在着短期内难以解决的问题, 而现在由于监督与健康管理部门的不同, 可能使监督监测与健康管理部门缺少联系的现状进一步扩大。结论 放射工作人员健康管理工作的加强和完善还有待于与《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》配套的新措施出台以及放射工作人员自我保护意识的提高。

【关键词】放射工作人员; 健康管理; 短期; 问题

2004 年底在对某医院放射工作人员 2004 年 8 月 1 日至 2004 年 11 月 1 日期间佩戴的个人剂量计进行数据分析时, 发现该院两名肿瘤科工作人员田某和汤某的个人剂量严重超标, 分别达 1.803 Sv 和 7.940 Sv, 即告知该院追查原因, 并通知两人进行健康检查, 经过询问, 始知该院肿瘤科放疗室 10 月中旬曾发生卡源事件。由此暴露出放射工作人员健康管理中仍存在的很多短期内难以解决的问题。

## 1 事件经过

2004 年 10 月 18 日该两名工作人员在使用上海医用核子仪器厂 1996 年生产的 FY-C-50H 型钴-60 放疗机对病人进行放疗时, 突然发生卡源, 他们随即进入放疗室, 将病人护送出来, 此间在放疗室停留了约 5~6 min。之后, 由本院技术人员在室外操作, 退源成功。几天后, 厂家两名维修人员穿着这两位医师佩戴有个人剂量计的工作服进入放疗室进行修理, 时间约 5 min, 修理完毕, 即将工作服置于治疗床上, 在室外进行试机共 4、5 次, 每次约 4~5 min。发生事故的放疗机现活度为  $3.33 \times 10^{13}$  Bq(900Ci), 根据当事人所述过程进行剂量估算, 2 名医师的受照剂量至少在 200 mSv 以上, 由于一件工作服上的个人剂量计正好置于照射野内, 导致两个剂量计测量结果出现很大差别。

## 2 医学检查结果

发生意外受照后, 两名当事人均出现乏力、失眠、多梦、眼涩等症状, 自感脱发明显, 但未予以重视, 休息几天后, 自觉乏力、失眠症状缓解即照常上班。到本所进行检查时, 距意外受照时间已 2 个多月, 除自觉多梦外, 已无其他不适症状。体检: 内外科、皮肤科检查均正常, 眼科检查也无异常发现。实验室检查: 血常规检验田某 WBC  $8.9 \times 10^9/L$ , 淋巴细胞比例 47%, 汤某 WBC  $6.1 \times 10^9/L$ , 淋巴细胞比例 49%, 其余指标无特殊; 淋巴细胞微核率正常: 均为 6%, 但两人 4 月前作放射工作人员健康体检时的微核率均为 3%, 此次检查, 较前均有所增高; 染色体畸变率无异常; 单体型畸变: 田某 2%, 汤某 3%, 体型畸变率均为 0; 肝功能检查指标均正常。微核率的增高和淋巴细胞比例的偏高与射线之间的关系不能肯定。检查结论为未见放射损伤, 建议定期随访观察。

## 3 分析及讨论

在意外受照发生的两个多月前, 即 2004 年 8 月初, 两名受照者均参加了由当地市卫生监督所、市疾控中心主办的放射防护知识培训班, 并考核合格, 培训内容包括辐射的生物学效应、辐射防护知识及相关的法律法规。但从这起事件中表现出的问题看出, 培训并没有达到目的, 如果说两名受照者在卡源后立即进入治疗室对患者进行善后处理是情非得已, 那么事后没有对曾经接受应急照射的情况进行上报, 同时出现自觉症状后, 表现出的态度也颇不在乎, 根本没考虑应进行医学检查, 以及对受照剂量立即进行测定等等, 这都是不应该发生的。我们在给当事人作应急照射健康检查时对事件过程进行了详细询问, 发现他们对个人剂量计的作用并不是很了解, 甚至误认为个人剂量计对射线有防护作用, 因此将佩戴有个人剂量计的工作服借与厂家维修人员, 并将剂量计随便放置, 使个人监测失去了进行有效剂量评价并为健康监护和治疗提供有价值信息的目的。而当受照者进行医学检查时, 事件发生时间已过去两个多月, 错过了淋巴细胞微核率(应在照射发生后一个月内进行)和染色体畸变分析(应在照射发生后两个月内进行)作为生物剂量计进行事故剂量估算的最佳时间。

另外, 从上海厂家派出的维修人员进入放疗室时未进行防护, 未佩戴直读式个人剂量计, 使用他人的个人剂量计, 以及随便放置个人剂量计等情况分析, 放射工作人员健康管理存在的问题具有普遍性。

为保护放射工作人员的健康和权益, 国家对放射工作人员实行《放射工作人员证》制度, 在《放射工作人员健康管理规定》中, 明确规定了用人单位、职业卫生监管部门及卫生技术服务部门各自的法律责任, 但即使是这些相关部门履行了自己的责任, 而受保护对象主观上没有足够的认识, 为保护其健康而进行的各种措施、工作就会流于形式, 起不到应有的作用。本次卡源事件暴露出放射健康管理中存在着一些短时间内不能解决的问题: ①一般用人单位为被动接受《放射工作人员证》制度, 虽然他们遵照法律的规定让单位的放射工作人员进行了健康检查、个人剂量测量及放射防护培训, 但忽略了相关法律法规的宗旨是为了保护放射工作人员的健康和权益, 没有把工作落到实处, 个人职责也未明确。②目前, 由于各用人单位为尽可能的节省开支, 多实行定岗定员, 各个岗位人员编制很少, 放射工作人员的工作基本处于满负荷状态, 不可能有更多的时间参加培训班, 因此, 培训班的课时与《放射工作人员健康管理规定》所要求的培训时间减少了很多, 并且没有按放射工种的不同进行培训内容的分配, 导致授课内容不足, 速度太快, 照本

宣科, 缺少人文感, 听课人员感觉枯燥无味, 没时间消化授课内容等, 甚至有的工作人员报名后缺课或根本不参加上课, 只想赶快通过培训考核了事, 使培训达不到预期的目的, 进而影响到放射工作人员对健康检查和个人剂量监测重要性的认识, 以致他们在接受职业健康检查和个人剂量监测时表现出走形式的态度, 最终导致职业健康监护档案的缺失或非可靠性。③卫生监督不到位。放射卫生监督员应指导放射工作单位对可能发生的故事制定应急措施, 监督放射工作单位及其上级主管部门设置防护组织或专(兼)职防护人员。但现在, 我省级职业卫生监督人员仅 4~6 名, 无专职放射卫生监督员, 地、县、区相关人员更少, 大部分地区几近于无, 技术服务部门即疾控中心开展放射卫生工作时, 也常常得不到监督部门的及时配合。由于受人员缺少及监督员自身条件的限制, 加之放射工作人员所占比例较少, 且人员分散, 放射卫生监督工作往往被忽略, 因而一直处于被动局面, 大多数放射工作单位没有设置防护组织或专(兼)职防护人员, 仅部分较大的医院和企业由单位负责保健的人员兼任。④卫生技术服务部门人手缺少、设备落后, 导致

个人剂量数据出具时间延长, 在发生被忽略的超剂量照射后, 不能及早对受照人员进行医学检查。另外, 由于很多放射工作人员经常忽略个人剂量元件的监测时间, 通常是个人剂量监测单位催促放射工作单位寄回到期的个人剂量监测元件, 收到元件后才寄出下一个周期的个人剂量元件, 这就出现了监测的空缺时段, 万一此间发生过量照射, 就会漏测过量照射的剂量。

对以上提及的几个问题, 很多文章都给出了不少的建议及对策, 比如增加放射防护培训的时间、对放射工作人员主管部门或用人单位领导进行专门培训等等, 但由于实施起来难度较大, 差不多属纸上谈兵。2005 年 12 月 1 日以后将实行新的《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》, 根据新条例, 放射监督管理工作将由环保部门进行, 监督管理与健康管理由不同部门负责, 可能使监督监测与健康管理缺少联系的现状进一步扩大, 放射工作人员健康管理工作的加强和完善还有待于《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》配套新措施的出台。

(收稿日期: 2005—11—02)

【工作报告】

小儿颅脑创伤的 CT 扫描及诊断价值

陶宗贵, 元 燕, 王乃武

中图分类号: R814.4<sup>2</sup> 文献标识码: D

1 资料与方法

收集 2003 年 5 月至 2005 年 6 月, 以头部外伤在我院行颅脑 CT 检查的小儿 102 例, 年龄 130 d~13 岁(平均 5.8 岁)。其中男性 74 例 女性 28 例。采用 TOSHIBA—Aasteion 4 排螺旋 CT 机扫描。鉴于放射线对人体尤其是幼儿的危害, 所以扫描时除头以外给小儿盖上铅衣, 在不影响诊断的前提下, 尽量采用低毫安扫描, 尽量降低放射线的危害。扫描时间为伤后 40 min~7 d。

2 结果(表 1)

表 1 小儿颅脑外伤的 CT 表现

结果	例数	%	治愈	好转	死亡
脑挫裂伤	32	31.37	30	1	1
硬膜外血肿	17	16.66	17		
硬膜下血肿	14	13.72	14		
蛛网膜下腔出血	18	17.64	16	2	
弥漫性轴索伤	1	0.98			1
脑梗塞	2	1.96	2		
颅骨骨折	34	33.33	30	4	
皮下血肿	87	85.29	87		

3 讨论

小儿因年龄较小, 无昏迷的往往又不能正确表述临床症状, 所以准确检查及正确诊断非常重要。

3.1 脑挫裂伤 患儿症状较重, 多有意识障碍, 持持续时间较长。伤后立急出现神经系统体征, 如运动障碍、意识障碍、瞳孔改变、肌力增高或去大脑强直、昏迷。可继发脑水肿、脑肿胀和

出血, 使症状加重。本组一例死亡。单纯脑挫裂伤症状较轻, 预后较好。本组发生率为 31.37%。

3.2 蛛网膜下腔出血 它是脑挫裂伤的继发性损伤, 占 17.64%, 经治疗后 16 例恢复正常。2 例出现脑积水, 是由于脑积液吸收障碍所致。

3.3 硬膜外血肿 发生率为 16.66%, 小儿硬膜外血肿多与颅骨骨折并存。因为小儿脑实质发育晚于颅骨的发育, 硬脑膜与颅骨内板之间的结合力较小。同时小儿颅内血管发育尚未完善, 血管壁较脆弱, 在外力作用下, 容易出现硬脑膜与颅骨内板剥离, 导致脑膜血管撕裂出血而行成血肿。

3.4 硬膜下血肿 其发生率为 13.72%。部分病例为复合型硬膜下血肿, 往往合并脑挫裂伤及蛛网膜下腔出血。在小儿颅脑损伤中, 急性硬膜下血肿多表现为单纯性硬膜下血肿。由于小儿脑实质发育晚于颅骨发育, 桥静脉或静脉窦容易受伤破损, 导致血肿行成。慢性硬膜下血肿较少见, 其病程长, 预后差, 常需外科手术治疗。

3.5 弥漫性轴索伤 其脑实质损伤更加明显, 常继发严重的脑疝, 预后更差。本组一例死亡。

3.6 脑梗塞 本组仅 2 例, 占 1.96%, 较少见。其原因: ①外伤致脑挫裂伤, 脑水肿, 压迫大脑动脉及其分支, 引起血管痉挛, 加重脑组织缺血、缺氧, 从而使脑细胞坏死。②静内动脉及其分支血管发育不成熟, 血管受损后附壁血栓行成, 栓子脱落, 进入大脑动脉引起分支血管栓塞。本组 2 例经临床治疗后患儿均痊愈。

基于小儿颅脑损伤的特点和对放射线的敏感性, 扫描时对小儿进行放射线辐射的防护和选择适合的扫描条件是非常重要的。总之, 对于颅脑外伤的幼儿, 既要对其准确的检查诊断, 又要行非检查部位的合理防护, 这也是非常重要的。