

## 制订南通市医疗单位 X 射线检查防控非典型肺炎导则

张卫兵<sup>1</sup>, 王咸钢<sup>1</sup>, 周颖<sup>1</sup>, 金建萍<sup>1</sup>, 周存凉<sup>2</sup>

中图分类号: R148 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2003)03-0184-01

【摘要】目的 做好 X 射线检查过程中非典型肺炎防控工作, 防止院内感染的发生。方法 按步骤分析并找出 X 射线检查实际操作中可能存在的污染环节, 针对存在的关键危害点, 归纳、分析、研究 X 射线操作中的预防控制非典型策略。结果 形成了可供操作的指导原则: ①放射医护人员的个人防护; ②X 射线检查过程中感染控制; ③X 射线室的管理; ④依法监督与服务。结论 导则在医疗机构 X 射线检查中得以推广, 具有较强的可操作性和应用价值。

【关键词】X 射线检查; 防控; 非典型肺炎; 导则

突如其来的传染性非典型肺炎, 是对人类又一次严峻挑战。由于非典传染力很强, 加上人群对 SARS 普遍易感, 采取一切措施, 控制传染源、切断传播途径则是当前所能采取的主要手段。X 射线检查过程中, 与 SARS 病人近距离密切接触, 存在引发院内交叉感染的隐患。5 月 10 日南通市卫生监督所制订了《医疗单位 X 射线检查防控非典型肺炎工作导则》(以下简称《导则》), 上报市政府后, 以该市防治非典型肺炎指挥部文件形式下发至区县, 实地指导医疗机构 X 射线检查过程中的防非工作, 收到了较好的实际效果。

## 1 制订《导则》势在必行

(1)截至 2003 年 5 月 16 日 10 时, 全国内地累计报告非典型肺炎病例 5 191 例, 其中医务人员 952 例<sup>[1]</sup>, 占总发病数的近 1/5。导致医务人员感染的主要原因是医疗行为中与病人密切接触, 通过近距离空气飞沫和接触病人分泌物等途径引发感染。预防传染性非典型肺炎医院内交叉感染显得尤为重要。

(2)肺部影像的特殊改变是非典型肺炎病人的临床特征性表现之一, 胸部 X 射线摄片检查等医疗行为已成为为排查非典患者、了解病程进展的必要手段, 医患之间 X 射线检查过程中密切接触无法避免。放射科医院内感染已见报道<sup>[2]</sup>, 加强 X 射线检查过程中预防非典型肺炎工作势在必行。

(3)南通市现有乡镇以上各级各类医院 316 所, 其中包括非典病人定点收治医院 8 所, 县级以上综合医院 34 所, 乡镇医院 274 所, 各医院间 X 射线检查设施和机房条件迥异。2003 年 4 月 25 日, 该市出现首例非典型肺炎确诊病例后, 为防止非典型肺炎向农村蔓延, 市防非指挥部加强了农村防非工作的督导, 明确要求乡镇医院设立发热门诊, 就近接诊发热病人。乡镇医院医用放射诊疗设备和防护条件普遍偏差, 检查过程中如何做好非典防护, 没有一个现成的标准可供放射医师参考, 如何针对不同的医院类别, 因地制宜、分类指导, 进而形成《导则》, 规范各级医院 X 射线检查过程中的非典防控工作, 不仅具有理论价值, 更具有现实意义。

## 2 主要做法

通过对医疗机构进行深入细致调研, 借鉴了广东、北京等地的做法, 在广泛汲取领导、专家、放射医师和其他多方意见后, 首先制定出 X 射线检查过程中的非典防控研究工作计划。

作者单位: 1 南通市卫生监督所, 江苏 南通 226001, 2 南通港口医院  
作者简介: 张卫兵(1971~), 江苏通州人, 主管医师, 主要从事卫生工程与卫生监督工作。

## 参考文献:

- [1] Buc-Γton KE. Methods for the analysis of human chromosome aberration[J]. WHO 1973.
- [2] 染色体、微核、血液专题组. 我国医用诊断 X 射线工作者的辐射效应分析[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1984, 4(5): 36-48.
- [3] 刘及. 放射损伤学[M]. 北京: 原子能出版社, 1981, 317.

现依照计划按步骤分析并找出 X 射线检查实际操作中可能存在的污染环节, 进而分析各环节的关键危害点。针对存在的关键危害点, 从 SARS 病员、可疑 SARS 病员、普通病员、医务人员等多角度出发, 归纳、分析、研究 X 射线操作中的预防控制策略, 形成了从特殊到普遍、由个性到共性的可供操作的指导原则。具体包括四方面内容。

2.1 放射医护人员的个人防护 首先要求医护人员提高防护意识, 掌握传染性非典型肺炎的临床特征和防护措施。对医护办公室提出通风换气、保持室内空气流通的基本要求。疫情发生后, 本地区所有医院放射科医护人员必须戴 12 层以上棉纱口罩上岗, 且 4 h 应更换; 对进入传染性非典型肺炎病房的, 均要求穿隔离衣、戴口罩、戴眼镜、戴手套、穿雨鞋和鞋套。凡放射医护人员在每次接触病人后均要求立即进行手的消毒和清洗。手消毒推荐 0.3%~0.5% 碘伏消毒液浸泡或擦拭手部 1~3 min, 洗手要求采用非接触式的洗手装置, 有条件的应马上洗澡, 换掉身上的衣服。

## 2.2 X 射线检查过程中的感染控制

2.2.1 申请单的传递 对隔离治疗的疑似病人、确诊病人要求尽量使用移动式 X 射线机在隔离病房内拍片。X 射线床边申请单最好用传真机传给放射科或电话传达。

2.2.2 摄片姿势的选择 根据病情选择拍片的姿势。病情许可时采用立(坐)姿前后位, 让病人自己抱紧 X 射线片盒。对比较重的病人, 采取床上仰卧位。以有效缩短与非典患者面对面的接触时间。

2.2.3 移动 X 射线机的配备 为防止交叉感染, 要求定点医院每个污染区应配备一台移动 X 射线机。如无条件, 提倡将 X 射线机用大塑料袋套上, 推到半污染区时用戊二醛擦拭消毒。塑料袋使用后按污染物处置。

2.2.4 X 射线片盒的传递 设专人在半污染区传递 X 射线片盒, 并负责编号。X 射线片盒须用两层塑料袋包装。拍完后, 在污染区与半污染区门口由污染区的医生将塑料袋打开, 半污染区的医护人员不接触塑料袋直接拿片盒。

## 2.3 X 射线室的管理

2.3.1 病人的管理 尽量设立非典型肺炎病人专用 X 射线机房及候诊室, 将普通病人与疑似病人、确诊病人分离。同时 X 射线室还要求病人在候诊和接受摄影、CT 扫描、透视等检查时佩戴口罩。

2.3.2 X 射线室通风 保持 X 射线机房室内良好通风状态, 使用时一直开启排气扇; 未使用 X 射线机时首选自然通风, 尽

(下转第 186 页)

- [4] 刘树铮. 低剂量电离辐射对某些免疫功能的影响[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1987, 4(7): 241.
- [5] 白玉书. <sup>60</sup>Co γ 射线照射离体人血诱发的淋巴细胞微核与剂量的关系[J]. 遗传, 1982, 4(3): 7.
- [6] 黄权光, 史纪兰, 商希梅, 等. 医用 X 线工作者外周血淋巴细胞染色体畸变分析[J]. 辐射防护, 1984, (5): 377.

(收稿日期: 2002-12-09)

抑制 CD<sub>4</sub> 和 B 细胞的功能, CD<sub>8</sub> 细胞的缺损将导致免疫耐受消失或减弱。

2.4.4 细胞遗传学检查 外周血 CA 与工种工龄的关系见表 2、表 3。

表 2 不同工种放射工作人员的染色体畸变率

类别	例数	观察细胞数	染色体型畸变率(%)	染色单体畸变率(%)	染色体总畸变率(%)
医用 X 射线	282	28 200	0.22	0.38	0.60
放射治疗	43	4 300	0.31	0.59	0.90
工业探伤	24	2 400	0.15	0.36	0.51
同位素	29	2 900	0.13	0.26	0.39
对照组	102	10 200	0.11	0.18	0.29

表 3 放射工龄与染色体畸变的关系

工龄(a)	例数	观察细胞数	染色体型畸变率(%)	染色单体畸变率(%)
< 5	49	4 900	0.15	0.16
5~	124	12 400	0.23	0.26
15~	133	13 300	0.38	0.40
25~	72	7 200	0.41	0.43

从表 2、表 3 中可以看出不同工种、工龄的电离辐射工作者, CA 均高于以对照组, 差异均有显著性( $P < 0.05$ ), 且染色体以断裂、断片、双着丝点为主, 并有随工龄增加而增高的趋势。CA $\geq 2\%$  者有 13 人, 占 3.43%。MC 测定结果为辐射组 2.29%, 对照组为 1.03%, 两组差异均有非常显著性( $P < 0.01$ ), 其中辐射组有 21 人高于 4%, 最高达 7%, 异常率为 5.5%, 显示具有辐射损伤效应。由此证明, CA 和 MC 测定用于辐射人员的检查是较敏感的生物学指标<sup>[3,4]</sup>, 对评价群体辐射效应是有应用价值的。

3 讨论

本研究表明, 长期低剂量电离辐射作用于人体, 可产生多种生物学效应。主要为: ①植物神经功能紊乱和内部器官机能的失调, 以神经衰弱症候群为主。②手部皮肤、指甲的改变、齿龈出血。③眼晶状体混浊等指标阳性率均高于对照组, 且随辐射工龄的增加而增多或加重的现象, 这与辐射所致的远期效应有关。造成晶状体混浊主要是因辐射作用于眼晶状体上皮细胞, 使其受损伤而发生变性, 变性的上皮细胞移行和堆积使眼晶状体混浊。④对血液的影响是长期低剂量受照群体损伤最常见的客观指标。本次检查 WBC、Hb、淋巴细胞比值辐射组比对照组差异有显著性( $P < 0.05$ ), WBC 低于正常值的检出率为 3.9%。⑤在免疫功能方面, T 淋巴细胞水平较对照组普遍下降, 但主要是 CD<sub>3</sub>、CD<sub>4</sub> 降低, 表明辐射通过减少总淋巴细胞数量及减弱迟发过敏反应而影响和调节细胞免疫, 削弱免疫反

应。证明辐射有降低细胞免疫的作用。但本次调查 Ig(IgA、IgG、IgM) 均值达到或略高于对照组, HBsAg 阳性检出率辐射组为 6.1%, 低于对照组的 11.7%。说明低剂量辐射对机体免疫系统尤其是体液免疫起刺激作用<sup>[5]</sup>, 尚需进一步研究。⑥在遗传效应方面, CA、MC 显著高于对照组( $P < 0.05$ ), 可以认为: 与个人吸收剂量有关。辐射工龄越长, 则个人剂量累积值越高。辐射导致机体能量代谢障碍, 主要为氧化磷酸化抑制, ATP 合成减少, 致使体内合成代谢能量不足, 尤其是 DNA、蛋白质的合成受抑制。辐射可导致具有严密超螺旋结构的 DNA 发生链断裂, 使断片游离, 染色体发生畸变。而微核来源于染色体的无着丝点断片。辐射能直接或间接促使生物大分子发生电离和分解, 化学键断裂或交联, 导致 DNA 损伤, CA 增加, 又可诱发 MC 增加。影响辐射对机体生物效应的因素很多, 由于个体差异等原因, 受照射剂量相近时, 也不一定产生相似的生物效应。我们对不同剂量组之间的 CA 进行了相关分析,  $r$  值为 0.047, 差异无显著性( $P > 0.05$ ), 其原因可能是个体的 DNA 修复能力不同。射线所引起的 DNA 变化的辐射的最终结果, 并不取决于“靶分子”的原初损伤数的多少, 而是取决于机体的损伤修复能力。因为损伤的总效应是损伤过程与各种复杂的修复过程综合作用的结果。几年来, 随着放射防护法规和标准的落实, 除介入治疗的基层医用 X 射线诊断人员外, 有 90% 以上的人员受照射剂量在国家限制值 1/10 以下水平工作, 是较为安全的。但查体中却出现了各种不同程度的辐射损伤效应, 因此有必要继续加强对低剂量电离辐射所致人体生物效应的研究, 以保障职业人员的健康。

(本文经中国医学科学院放射医学研究所博士生导师王继先教授审阅, 谨此致谢。)

参考文献:

[1] 赵良玉, 王刚垛, 闫永建, 等. 医用诊断 X 射线对作业人员免疫功能影响的探讨[J]. 中国辐射卫生, 1997, 6(1): 50-51.

[2] 侯殿俊, 乔健维, 商希梅, 等. 1307 例放射工作者 T 淋巴细胞亚群测定[J]. 中国辐射卫生, 1997, 6(2): 111.

[3] Almæssg Zsetal. The present state and perspectives of micronucleus assay in radiation protection[J]. Areview APPL Radiat Isot, 1987, 38: 241.

[4] 黄权光, 史纪兰, 商希梅, 等. 染色体畸变在职业辐射损伤诊断中的价值[J]. 中国辐射卫生, 1992, 1(1): 29-31.

[5] 刘树铮. 辐射刺激作用问题的国际动向[J]. 中华放射医学与防护, 1986, 6(4): 280.

[6] 刘树铮. 低水平环境因子适应性反应[J]. 中华放射医学与防护, 1998, 5: 311-313.

(收稿日期: 2002-12-19)

(上接第 184 页)

可能打开门窗。使用机械通风时, 全面使用新风输入, 并关闭回风通道。

2.3.3 X 射线室消毒 全面按照卫生部《消毒技术规范》(2002 年版)的要求, 对 X 射线室空气、地面、机器、其他物体表面实施消毒。无人状态下用紫外线灯照射消毒, 每次不少于 1 h, 每天 2~3 次。考虑到过氧乙酸对金属设备的腐蚀性, 对机房、控制室、暗室的空气消毒和 X 射线机、片盒、冲片设施等物体的擦拭消毒推荐使用 2%戊二醛。同时对消毒剂的浓度含量、消毒时间予以明确。

2.4 监督与服务 《导则》的出台无疑为放射人员 X 射线检查过程中预防非典起到积极作用。但制订过程中, 围绕有无必要将依法监督内容列入《导则》, 曾经出现分歧。最终的意见是: 日常的管理工作, 明确由医院具体实施; 为防止因工作不到位造成疏漏, 可突出依法行政的重要性, 但更着重强调卫生监督于

服务之中, 要求各级卫生行政部门、卫生监督机构依照法定职权, 按照《传染病防治法》、《传染病防治法实施办法》、《江苏省传染病防治法实施办法》、《消毒管理办法》、《消毒技术规范》等法律法规规章的要求, 对医疗机构 X 射线检查过程预防院内感染情况实施监督与指导, 侧重于提供服务和消毒技术督导。《导则》中所列的监督要求, 在随后(5 月 12 日)卫生部颁布的《传染性非典型肺炎防治管理办法》第三十二条中得到确切印证。

参考文献:

[1] 中华人民共和国卫生部. 非典型肺炎疫情报告[EB/OL]. <http://www.moh.gov.cn>.

[2] 李美霞, 李泽荣, 赵宇腾, 等. 广州某大学附属二院非典型肺炎院内感染调查[J]. 中国公共卫生, 2003, 19(5): T6.

(收稿日期: 2003-05-28)