

片在检出尘肺病的早期小阴影上的不足及纠正小阴影过度诊断上的一种重要技术,可早期协助明确尘肺诊断,使病员得到及时治疗^[9]。目前使用 CT 诊断尘肺尚处于研究和探讨阶段,我国目前还没有相关诊断标准,仍需相关人员共同努力制定相关标准,以早期发现尘肺病例,使病患尽早期脱离接尘环境,保障接尘人群的身体健康。

参考文献:

- [1] 赵金垣. 临床职业病学 [M]. 2 版. 北京: 北京大学医学出版社, 2010: 146.
- [2] 杨阳. I 期电焊工尘肺的 HRCT 表现 [J]. 临床和实验医学杂志, 2007, 6 (2): 74-75.
- [3] 李德鸿. 全国职业病医师培训考核指定教材 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2010: 168-171.
- [4] 孔庆奎, 何跃玲, 谢元忠, 等. 多层螺旋 CT 后处理图像技术对尘肺小阴影的显示对比 [J]. 医学影像学杂志, 2006, 16

(11): 1157.

- [5] Masanori A, Satoru Y, Yoshikazu L, *et al.* High resolution CT of asbestosis and idiopathic pulmonary fibrosis [J]. A J R, 2003, 181: 163.
- [6] 李卫平. 煤工尘肺大阴影的 X 线片与螺旋 CT 检查对比分析 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2010, 8 (4): 29-31.
- [7] Ferreira A S, Moreira V B, Vaz Ricardo H M, *et al.* Progressive massive fibrosis in silica-exposed workers. High-resolution computed tomography findings [J]. Bras Pneumol, 2006, 32 (6): 523-528.
- [8] Pai R P, Doshi R P, Kangath R V, *et al.* Progressive massive fibrosis with mixed obstructive and restrictive lung disease and latent period of five decades [J]. Conn Med, 2011, 75 (9): 523-525.
- [9] 王文忠. 高分辨率 CT 对早期电焊工尘肺的应用价值研究 [J]. 心理医生, 2015, 21 (12): 139-140.

35 例矽肺合并肺癌患者调强放射治疗发生放射性肺炎的临床观察

Clinical observation on radiation pneumonitis by IMRT in 35 cases of silicosis patients complicated with lung cancer

罗福申, 沈建飞

(齐齐哈尔医学院附属第三医院放疗科, 黑龙江 齐齐哈尔 161000)

摘要: 对 35 例矽肺合并肺癌患者进行调强治疗, 对患者剂量体积直方图 (DVH) 进行分析, 对双肺 V20 和双肺平均剂量 (MLD) 及单肺 V20 进行评估。急性放射性肺炎按 RTOG 评价标准评定。双肺 V20>30% 急性放射性肺炎发生率 42.8%, MLD>1500 cGy 急性放射性肺炎发生率 37.5%, 单肺 V20>52% 急性放射性肺炎发生率 33.3%。提示双肺 V20>30% 或 MLD>1500 cGy 或单肺 V20>52% 矽肺合并肺癌患者易发生放射性肺炎。

关键词: 矽肺; 肺癌; 调强放疗; 放射性肺炎

中图分类号: R135.2 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2016)05-0354-02

DOI:10.13631/j.cnki.zgggyx.2016.05.012

矽肺 (又称硅肺) 是由于长期大量吸入游离二氧化硅粉尘所引起, 以肺部广泛的结节性纤维化为主的慢性肺部疾病。有多项关于矽肺患者的随访研究中得出一致的结论, 矽肺增加肺癌发生的概率^[1,2]。肺癌的主要治疗手段有手术、化疗、放射治疗, 并且放射治疗的地位越来越重要^[3,4]。放射性肺炎是肺癌放疗常见的并发症之一, 放射性肺炎降低患者疗效和生活质量。2012 年 1 月—2015 年 12 月我们对 35 例矽肺合并肺癌患者进行调强放疗, 对患者剂量体积直方图 (DVH) 进行分析, 评估双肺 V20 和双肺平均剂量 (MLD)、单肺 V20 及与放射性肺炎发生率的关系, 为合理设计患者放疗计划减

少放射性肺炎发生提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

2012 年 1 月—2015 年 12 月我们收治的 35 例矽肺合并肺癌患者, 均为男性, 年龄 53~73 岁, 中位年龄 65 岁。矽肺经齐齐哈尔市市级职业病诊断组确诊, 壹期 2 例、贰期 15 例、叁期 18 例; 肺癌均经支气管镜病理证实, 鳞状细胞癌 24 例, 腺癌 11 例。卡氏评分>70 分。

1.2 治疗方法

调强放疗 (IMRT) 患者取双手抱头仰卧位, 负压成形垫固定体位, CT 定位机进行增强螺旋扫描, 扫描层厚 0.3~0.5 cm; 在 TPS 计划系统进行图像重建, 勾画大体肿瘤靶区 (GTV)、临床靶区 (CTV)、计划靶区 (PTV)。同时勾画危及器官, 包括心脏、双肺、脊髓等。以 PTV 几何中心为照射野等中心, 设 5~7 个非共面照射野, 要求 95% 等剂量曲线包括计划靶区。处方剂量 2Gy/d, 5 次/周, 总量 60~70Gy, 6~7 周完成。对患者剂量体积直方图进行分析, 对双肺 V20 和双肺平均剂量及单肺 V20 进行评估。

1.3 评价标准

按照肿瘤放射治疗组 (RTOG) 急性放射性肺炎评价标准, 0 级: 无变化; I 级: 轻度干咳或劳累性呼吸困难; II 级: 持续性咳嗽需要麻醉性镇咳剂, 轻微活动即出现呼吸困难, 但休息时无呼吸困难; III 级: 严重咳嗽使用麻醉性镇咳剂无缓解, 休息时有呼吸困难, 出现急性麻醉的临床表现或放射影像学改变, 需间断吸氧或激素治疗; IV 级: 严重呼吸困难, 需要持续吸氧。以卡氏评分评价患者生存质量。

收稿日期: 2016-05-29; **修回日期:** 2016-07-05

作者简介: 罗福申 (1971—), 男, 副主任医师, 从事肿瘤放射治疗、化疗及靶向治疗工作。

2 结果

35 例患者全部完成调强放疗, 均可评价。患者生活质量均得到提高, 治疗后卡氏评分提高 27 例、不变 7 例、下降 1 例。临床症状缓解主要表现咳嗽明显减轻, 血痰消失, 胸痛减轻, 胸闷和气急缓解, 上腔静脉综合征缓解。放疗后 3~6 个月, 8 例出现反复咳嗽、发热, 血常规 WBC 升高, 肺 CT 出现肺间质改变, 考虑急性放射性肺炎, 给予激素及抗感染治疗好转。双肺 V20>30% 急性放射性肺炎发生率 42.8% (3/7); MLD>1500 cGy 急性放射性肺炎发生率 37.5% (3/8); 单肺 V20>52% 急性放射性肺炎发生率 33.3% (1/3)。

3 讨论

矽肺患者肺弥漫性纤维化, 长期以来造成肺部通气及气体交换障碍, 导致肺功能不全。肺癌的主要治疗手段有手术、放射治疗和化学药物治疗。由于矽肺患者本身患病多年, 年老体弱, 肺功能差, 耐受不了手术和化学药物治疗, 放射治疗在矽肺合并肺癌患者中起到了关键性作用。

放射性肺炎是矽肺合并肺癌患者放疗的主要限制因素。随着肿瘤放射剂量提高, 肿瘤局部控制率提高, 但放射性损伤随之增高, 放射性肺炎影响放疗效果及患者生存质量, 甚至危及生命。寻找放疗计划客观参数与放射性肺炎发生率关系尤为重要。RTOG 研究发现, V20<22% 时, 无放射性肺炎发生; 22%~31% 时, 8% 的患者发生 2 级放射性肺炎; >32% 时, 发生 3 级以上的放射性肺炎; >40% 时, 出现 23% 的 3~5

级放射性肺炎; 临床应用, 常用限制标准为双肺 V20≤30%, 单肺 V20≤52%^[5]。本研究对 35 例矽肺合并肺癌患者进行调强治疗, 对患者 DVH 进行分析, 对双肺 V20 和 MLD 及单肺 V20 进行评估。双肺 V20>30% 急性放射性肺炎发生率 42.8%, MLD>1500 cGy 急性放射性肺炎发生率 37.5%, 单肺 V20>52% 急性放射性肺炎发生率 33.3%。提示矽肺合并肺癌患者进行调强治疗评价放疗计划应更加严格, 双肺 V20 控制≤30%, MLD 控制 1500 cGy 以内, 单肺 V20 控制≤52%; 同时临床治疗过程应密切观察病情变化。

参考文献:

- [1] Hnizdo E, Murray J, Klempman S. Lung cancer in relation to exposure to silica dust, silicosis and uranium production in South African gold miners [J]. *Thorax*, 1997, 52 (3): 271-275.
- [2] Hnizdo E, Sluis Cremer G K. Silica exposure, silicosis, and lung cancer: a mortality study of South African gold miners [J]. *Br J Ind Med*, 1991, 48 (1): 53-60.
- [3] 石远凯, 孙燕. 临床肿瘤内科手册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 215-216.
- [4] Pirozynski M. Retracted: 100 years of lung cancer [J]. *Respir Med*, 2006, 100 (12): 2073-2084.
- [5] Bradley J D, Hope A, E Naqa I, *et al.* A nomogram to predict radiation pneumonitis, derived from a combined analysis of RTOG 9311 and institutional data [J]. *Int Radiat Oncol Biol Phys*, 2007, 69 (4): 985-992.
- [6] need for a routine monitoring program in three nuclear medicine centers in Chile [J]. *Radioprotection*, 2015, 50 (2): 141-144.
- [7] 王红波, 张庆召, 张震, 等. 核医学科工作人员职业性内照射研究进展 [J]. *中国辐射卫生*, 2016, 25 (2): 251-254.
- [8] GBZ/T 154—2006, 两种粒度放射性气溶胶摄入量限值 [S].
- [9] GB/T 16148—2009, 放射性核素摄入量及内照射剂量估算规范 [S].
- [10] Noh S, Jeong S, An M, *et al.* Internal dosimetry for intake of 18F-FDG using spot urine sample [J]. *Radiat Prot Dosim*, 2016, 168 (3): 343-349.
- [11] 孙全富, 牛昊巍, 李小娟. 我国放射工作人员职业健康管理的几个问题 [J]. *中华放射医学与防护杂志*, 2014, 34 (3): 161-163.
- [12] Dantas B M, Lucena E A, Dantas A L A, *et al.* A protocol for the calibration of gamma cameras to estimate internal contamination in emergency situations [J]. *Radiat Prot Dosim*, 2007, 127 (1-4): 253-257.
- [13] Vidal M V S, Dantas A L A, Dantas B M. A methodology for auto-monitoring of internal contamination by ¹³¹I in nuclear medicine workers [J]. *Radiat Prot Dosim*, 2007, 125 (1-4): 483-487.
- [14] Lucena E A, Rebelo A M O, Araújo F, *et al.* Evaluation of internal exposure of nuclear medicine staff through in vivo and in vitro bioassay techniques [J]. *Radiat Prot Dosim*, 2007, 127 (1-4): 465-468.
- [15] 中华医学会核医学分会. 2014 年全国核医学现状普查简报 [J]. *中华核医学与分子影像杂志*, 2014, 34 (5): 389.
- [16] Dantas B M, Lucena E A, Dantas A L A. Internal exposure in nuclear medicine: Application of IAEA criteria to determine the need for internal monitoring [J]. *Braz Arch Boil Technol*, 2008, 51: 103-107.
- [17] Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, General Safety Requirements Part 3 No. GSR Part 3 [R]. Vienna, IAEA, 2014.
- [18] GBZ 129—2002, 职业性内照射个人监测规范 [S].
- [19] GB 18871—2002, 电离辐射防护与辐射源安全基本标准 [S].
- [20] Assessment of occupational exposure due to intake of radionuclides. Safety Guide No. RS-G-1.2 [R]. Vienna, IAEA, 1999.
- [21] Hickey E E, Stoetzel G A, McGuire S A, *et al.* Air Sampling in the Workplace, NUREG-1400 [R]. Washington, 1993.
- [22] Bento J, Teles P, Neves M, *et al.* Study of nuclear medicine practices in Portugal from an internal dosimetry perspective [J]. *Radiat Prot Dosim*, 2012, 149 (4): 438-443.
- [23] Compendium of Dose Coefficients based on ICRP Publication 60, Ann. ICRP 41 (Suppl.) [R]. ICRP Publication 119, 2012.
- [24] Astudillo R, Hermosilla A, Díaz-Londoño G, *et al.* Assessing the

(上接第 335 页)

参考文献: