

## 论著

CT引导下经皮穿刺植入 $I^{125}$ 粒子治疗晚期肺纵隔肿瘤临床疗效观察

云南省第二人民医院放射科

(云南 昆明 650021)

徐松 赵娟娟 向述天

**【摘要】目的** 探讨CT引导下经皮穿刺植入 $I^{125}$ 粒子治疗晚期肺纵隔肿瘤临床疗效观察。**方法** 选取我院2013年2月~2016年6月收治的晚期肺纵隔肿瘤患者70例,按照入院治疗时间平均分为对照组和观察组。对照组用常规化疗方案,观察组患者用CT引导下经皮穿刺植入 $I^{125}$ 粒子治疗,比较两组治疗疗效、病灶控制率以及不良反应发生情况,从观察组CT引导下经皮穿刺植入 $I^{125}$ 粒子治疗晚期肺纵隔肿瘤分析其技术与疗效。**结果** 观察组治疗60天、90天总有效率分别为27例(77.14%)、33例(85.71%),在治疗后60天与对照组总有效率相比,观察组优于对照组( $\chi^2=6.119$ ,  $P=0.013<0.05$ ),治疗后90天有效率观察组较优( $\chi^2=4.786$ ,  $P=0.029<0.05$ ),两组数据差异具有统计学意义;观察组对3~5cm病灶控制率为90.0%,优于对照组63.16%,具有统计学意义( $\chi^2=4.852$ ,  $P=0.028<0.05$ );观察组患者未发生出现粒子移动、丢失情况以及其他重大并发症,对照组出现2例骨髓抑制现象较为严重。CT可视下引导植入粒子,准确率高,直观性好,对粒子植入情况复查更为清晰明了。**结论** CT引导下经皮穿刺植入 $I^{125}$ 粒子治疗晚期肺纵隔肿瘤对病灶控制能力高、疗效好且并发症少,值得推广。

**【关键词】** CT引导下经皮穿刺;植入 $I^{125}$ 粒子;晚期肺纵隔肿瘤

**【中图分类号】** R445.3; R734.5

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.03.023

通讯作者:徐松

# Clinical Effect Observation of CT Guided Percutaneous $I^{125}$ Implantation in Treating Advanced Stage Lung Mediastinum Tumor

XU Song, ZHAO Juan-juan, XIANG Shu-tian. Department of Radiology, The Second People's Hospital of Yunnan Province, Kunming 650021, Yunnan Province, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the clinic effect of CT guided percutaneous  $I^{125}$  implantation in treating advanced stage lung mediastinum tumor. **Methods** 70 cases with advanced stage lung mediastinum tumor in our hospital from February 2013 to June 2016 were selected. Control group was given common treatment and observation group was given CT guided percutaneous  $I^{125}$  implantation. Compare the efficiency, focus control rate and adverse reactions of the patients. Analyze the technology and effect of CT guided percutaneous  $I^{125}$  implantation in treating advanced stage lung mediastinum tumor. **Results** Efficiency of observation group after 60, 90 d were 27 cases (77.14%), 33 cases (85.71%). 60d after treatment, total efficiency of observation group was better than control group ( $\chi^2=6.119$ ,  $P=0.013<0.05$ ), 90d after treatment, observation group was better ( $\chi^2=4.786$ ,  $P=0.029<0.05$ ), the difference was statistically significant; control rate of 3~5cm focus of observation group (90.0%) was better than control group (63.16%), the difference was statistically significant ( $\chi^2=4.852$ ,  $P=0.028<0.05$ ). Particle migration, losing and other complications were not occurred in observation group, 2 cases of myelosuppression occurred in control group. CT guided percutaneous implantation had high accurate rate and better intuition. **Conclusion** CT guided percutaneous  $I^{125}$  implantation in treating advanced stage lung mediastinum tumor can control focus better, it has better effect and is worthy of wide application.

**[Key words]** CT Guided Percutaneous Implantation;  $I^{125}$  Implantation; Advanced Stage Lung Mediastinum Tumor

随着微创技术的发展,治疗方案更关切到患者的躯体感受,在治疗的基础上降低患者痛苦为手术方案增加了难度<sup>[1]</sup>。对于晚期肺及纵隔肿瘤传统放、化射治疗过程中,患者患者易发生抵制反应,这不仅影响了患者治疗的最佳时间,且降低了患者预后生存时间,对患者的心理有不可消除的负面情绪<sup>[2~3]</sup>。而CT引导下放射性粒子植入方案在针对于肺及纵隔肿瘤,对于不能手术切除且化疗效果又不佳者,CT引导下穿刺肿瘤植入碘125粒子内进行放疗是一个不错的选择<sup>[4~5]</sup>。为此,本文进行了探讨。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 收集我院2015年3月~2016年6月收治的晚期肺纵隔肿瘤患者70例。研究对象入选标准:(1)入选患者均经影像学检查CT、MRI以及病理学检查,确诊为晚期肺纵隔肿瘤。(2)入选患者均符合化疗禁忌症。(3)评估生存期>3个月的患者。排除标准:(1)未经确诊为晚期肺纵隔肿瘤的患者。(2)存在严重沟通障碍的患者。70例患者中,恶性淋巴瘤15例,肝转移瘤19例,胸腺瘤19例,肺转移瘤17例,肿瘤直径最大为7.9cm,最小为1.1cm。70例患者按照入院时间平均分为对照组和观察组。对照组患者共35例,男21例,女14例,年龄34~76岁,平均年龄(49.8±2.2)岁。观察组患者共35例,男23例,女12例,年龄36~79岁,平均年龄(50.3±1.9)岁。患者以及患者家属均对治疗方案知情,并签署了同意治疗书,两组患者年龄、性别差异无

统计学意义( $P > 0.05$ )。

**1.2 设备与方法** 对照组根据患者个人情况,选用合适患者的常规化治疗方案。观察组对患者选用CT引导下经皮穿刺植入 $I^{125}$ 粒子治疗。(1)设备为西门子SOMATOM Sensation 16排CT及CT穿刺引导系统。(2)治疗前患者均进行手术前各项检测,无凝血功能障碍后,CT扫描大致确定病灶位置后,进行CT增强扫描,对病灶范围及病灶周围侵犯区域进行判断,根据CT图像显示的信息评估进针位置依据植入的粒子数目。(3)在植入粒子前,医务人员需铅围裙等辐射防护措施,避免在植入粒子过程中受到放射性损伤。(4) $I^{125}$ (天津赛德生物制药有限公司)是长为 $(4.50 \pm 0.3)$ mm;外径为 $(0.80 \pm 0.03)$ mm银棒, $I^{125}T1/2$ 为59.6天,密封保存在 $0.8 \times 4.5 \times 0.05$ mm的钛管中, $I^{125}$ 对组织的穿透能力为1.7cm。(5)操作步骤:操作前先对患者进行呼吸训练,告知患者呼吸平稳的重要性,让患者身体尽量放松,保持平静呼吸。根据图像在体表部位安置栅栏定位器,然后开始选择合理层面作为进针部位,用记号笔在患者体表相应的位置做出进针标记,操作者在进行防护措施后,使用镊子轻轻夹取籽源,避免籽源完整无损坏。取籽源时速度需要及时,尽量将辐射剂量对操作者身体影响减到最低。进针深度以及进针的角度根据图像进行调整,直到到达病灶部位,然后将合理的数量的放射性粒子 $I^{125}$ 植入病灶处。

**1.3 观察指标** CT检查测量治疗前后病灶大小,随访患者术后60天、90天,进行CT扫描复查在图像上对病灶大小进行测量,以对照观察病灶变化。病灶控制率(%)= $(CR+PR)/患者总数 \times 100$ ,总有效率(%)= $(CR+PR)/患者总数 \times 100$ 。根据急性放射反应RTOG/

EORTC(1992)评价标准与WHO肿瘤病灶分类及疗效评价标准对患者进行评估。疗效评价标准:(1)CR(完全缓解),病灶完全消失。(2)PR(部分缓解),经测量病灶与治疗前相比缩小 $>50\%$ 。(3)SD(病灶无变化),直径相比治疗前减少 $<25\%$ ,增大 $<25\%$ ;(4)PD(进展),病灶直径比治疗前直径增大以及发现新病灶。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 18.0对本研究数据进行分析,两组患者年龄采用 $(\bar{x} \pm s)$ 进行描述,计数采用率和构成比等描述,用 $\chi^2$ 检验进行推断,具有统计学意义表示为 $P < 0.05$ 。

## 2 结 果

**2.1 CT引导下经皮穿刺植入 $I^{125}$ 粒子治疗晚期肺纵隔肿瘤图像观察分析** 图1-3为CT增强扫描,图1清晰可见左肺上叶尖段、右肺下叶前基底段及后基底段,纵隔内均可见肿块影,图3呈不均匀强化,大致可以确定该病灶的大小及位置,为下一步进针做好体表标记。

**2.1.1 CT引导下对患者病灶进行穿刺并植入碘125粒子:** 图4-6中,根据图1确定了病灶位置,在患者体表做好标记后,分期从不同角度进针,对患者病灶部位进行植入碘125粒子。在CT可视图像中见图4为从胸骨间进针对肺部的病灶进行植入,图5、6从肋骨间进针对纵隔区病灶进行植入。

**2.1.2 患者植入碘125粒子三个月后复查CT:** 图7-9为患者术后三月复查双肺及纵隔肿瘤,与治疗前病灶直径相比,病灶直径前明显缩小(红色箭头),图8、9可清晰见植入碘125粒,未发生移位或丢失的现象。

**2.2 观察组治疗后60天、90天的疗效优于对照组的有效**

**率** 对照组在治疗60天后,总有效率为17例(48.57%),治疗90天后,总有效率为22例(62.85%);观察组治疗60天、90天后总有效率分别为27例(77.14%)、33例(85.71%),在治疗后60天与对照组总有效率相比,观察组优于对照组( $\chi^2=6.119$ ,  $P=0.013 < 0.05$ ),治疗后90天对照组有效率低于观察组( $\chi^2=4.786$ ,  $P=0.029 < 0.05$ ),两组数据差异具有统计学意义,见表1。

**2.3 观察组对病灶的控制率优于对照组** 两组治疗方式均对不同直径大小的病灶都有一定的控制能力,对照组在病灶直径 $\leq 3$ cm及 $\geq 5$ cm范围中病灶控制率,与观察组比较无统计学意义( $\chi^2=0.958$ ,  $P=0.328 > 0.05$ )、( $\chi^2=1.215$ ,  $P=0.27 > 0.05$ )。观察组对3~5cm病灶控制率为90.0%,优于对照组63.16%,差异具有统计学意义( $\chi^2=4.852$ ,  $P=0.028 < 0.05$ ),见表2。

**2.4 两组患者治疗并发症发生的情况** 观察组患者术后出现3例轻度咯血,3例出现轻度气胸,持续观察中未发生有患者出现粒子移动、丢失的情况,对症对患者治疗后,患者均恢复正常。对照组6例患者出现胸腔积液现象,7例咯血,2例出现骨髓抑制现象。

## 3 讨 论

肿瘤之所以能够让人谈之色变,很大一部分的原因是由于肿瘤细胞繁殖、扩散的发展快速<sup>[7]</sup>。但是科技的进步,对肿瘤或血管疾病的治疗发展到可控性的层面。多种治疗及多种技术已在临床中取得重要进展,尤其是微创与介入<sup>[8-9]</sup>。 $I^{125}$ 放射性粒子植入肿瘤内部不同于化疗的作用机制是 $I^{125}$ 能够释放低剂量 $\gamma$ 射线,使肿瘤DNA双链瓦解,促进水

表1 两组患者术后60天、90天的疗效对比[n(%)]

组别	治疗后时间	例数	CR	PR	SD	PD	总有效率(%)
对照组	60天	35	9 (25.71)	8 (22.85)	11 (31.42)	7 (20.0)	48.57
	90天	35	12 (34.28)	10 (28.57)	4 (11.42)	9 (25.71)	62.85
观察组	60天	35	12 (34.28)	15 (42.85)	8 (22.85)	1 (2.85)	77.14*
	90天	35	28 (80.0)	5 (14.28)	2 (5.71)	0	85.71#

注: \*观察组与对照组60天时治疗疗效总有效率相比, #与对照组90天治疗疗效总有效率比较, 两组差异具有统计学意义

表2 两组病灶直径大小与病灶控制率[n(%)]

组别	病灶直径	例数	CR	PR	SD	PD	病灶控制率(%)
对照组	≤3cm	12	9 (75.0)	2 (16.67)	1 (8.33)	0	91.67
	3~5cm	19	10 (52.63)	2 (10.53)	6 (31.58)	1 (5.26)	63.16
	≥5cm	3	0	1 (33.33)	1 (33.33)	1 (33.33)	33.33
观察组	≤3cm	11	10 (90.9)	1 (9.09)	0	0	100.0
	3~5cm	20	15 (75.0)	3 (15.0)	1 (5.0)	1 (5.0)	90.0#
	≥5cm	4	2 (50.0)	1 (25.0)	0	1 (25.0)	75.0

注: #为在同一病灶直径范围内, 观察组对病灶的控制率优于对照组, 有统计学意义

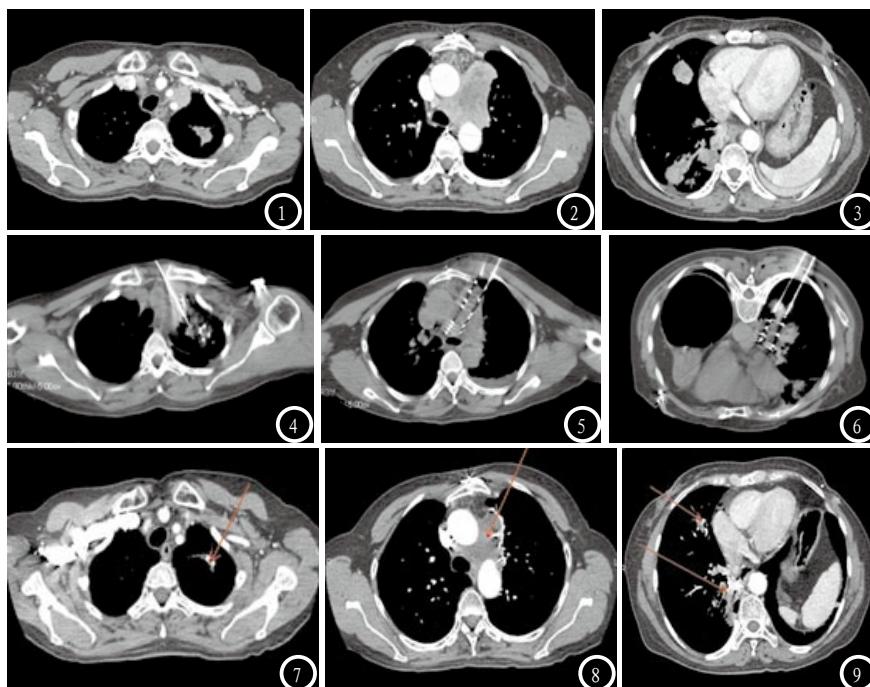


图1-3 CT增强扫描纵膈病灶位置图像。图4-6 CT引导下对患者病灶进行穿刺并植入碘125粒子。图7-9 患者术后三月复查情况。

分子的电离对肿瘤细胞的凋亡作用<sup>[10]</sup>。持续发射 $\gamma$ 射线时间T1/2为59.6d, 期间 $\gamma$ 射线对肿瘤细胞产生凋亡时间也不同, 但是最终将刺激肿瘤细胞瓦解凋亡。 $I^{125}$ 放射性毒副作用小, 对于年龄、病情情况较差的晚期癌患者更为合适<sup>[11]</sup>。

本文通过两组不同放疗方式, 发现CT引导下经皮穿刺植入 $I^{125}$ 粒子治疗晚期肺纵膈肿瘤无论是在并发症还是治疗疗效中,

均较传统常规的放疗方式效果更佳。虽然 $I^{125}$ 粒子为密封保存的, 但是其放射性物质对正常人群的健康有危害<sup>[12]</sup>。要求操作人员的专业性知识与实践操作能力需达到一定的水准, 这不仅对放置 $I^{125}$ 粒子位置是否准确、探针体表标志位置、角度的选定, 还对手术后 $I^{125}$ 粒子是否存在移位或消失现象产生影响<sup>[13]</sup>。对恶性纵膈肿瘤治疗中, 虽然植入 $I^{125}$ 放射性粒子并不会对人体产生较大术创面,

但是还是存在不良反应的, 需要严谨科学的根据患者个人情况制定不同的手术方案, 比如探针角度, 探针角度一旦发生偏差, 需要重新进针, 进针次数直接影响手术后患者气胸、咯血等并发症。

植入 $I^{125}$ 放射性粒子在最大程度上避免外科手术创面大、化疗对人体正常组织造成的较大程度的毒副作用, 在手术后延迟病人生存期, 更具有人文关怀精神, 是治疗晚期肺纵膈肿瘤的一种有效方式。

## 参考文献

- 杨景魁, 吕金爽, 郑广钧, 等. 非小细胞肺癌患者放射性 $I^{125}$ 粒子植入治疗后近期血清肿瘤标志物变化[J]. 中国肿瘤临床, 2014, 41(1): 64-67.
- 李小东, 张遵城, 郑广钧, 等.  $I^{125}$ 粒子植入治疗非小细胞肺癌的剂量学优化研究[J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2015, 35(1): 36-40.
- 陈峰, 王文献, 廖建伟, 等.  $I^{125}$ 粒子CT靶向治疗实体肿瘤[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(5): 104-106.
- 刘东莲, 萨日娜, 白云飞.  $I^{125}$ 放射性粒子植入在晚期肝癌治疗中的临床研究[J]. 解放军医药杂志, 2014, 25(7): 78-80.
- Li C, Zhang Y, Chen D, et al. Experimental research on a

- novel iodine-125 seed strand connected using magnesium alloy AZ31. [J]. Recent patents on anti-cancer drug discovery, 2014, 9(2): 389-391.
- [6] 廖江荣, 蒲德利, 王黔宇, 等. CT引导下经皮穿刺种植放射性125I粒子治疗晚期肺癌[J]. 临床肺科杂志, 2011, 16(1): 133-134.
- [7] Liu K, Ji B, Zhang W, et al. Comparison of iodine-125 seed implantation and pancreaticoduodenectomy in the treatment of pancreatic cancer. [J]. International Journal of Medical Sciences, 2014, 11(9): 893-896.
- [8] 江萍, 王俊杰, 柳晨, 等. 复发转移胸壁肿瘤CT引导<sup>125</sup>I粒子治疗疗效初探[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2013, 22(3): 209-212.
- [9] 戴海强, 范巍, 朱雄辉, 等. CT导向下经皮穿刺组织间植入<sup>125</sup>I粒子治疗肺癌41例[J]. 现代中西医结合杂志, 2011, 20(9): 1101-1102.
- [10] 熊丽纹, 滕家俊, 李榕, 等. CT引导下经皮胸部病灶穿刺的临床应用分析[J]. 中国癌症杂志, 2013, 22(2): 144-148.
- [11] 程星, 李青, 谢启超. 放射性碘125粒子植入联合高频热疗治疗晚期肺癌的近期疗效观察[J]. 重庆医学, 2014, 42(24): 3199-3200.
- [12] Mishra K K, Quivey J M, Daftari I K, et al. Long-term Results of the UCSF-LBNL Randomized Trial: Charged Particle With Helium Ion Versus Iodine-125

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2017-02-08

(上接第 44 页)

阳性预测值和阴性预测值分别为 89.2%, 27.3%, 70.7% 和 56.25%; 彩超对甲状腺癌诊断的灵敏度, 特异性, 阳性预测值和阴性预测值分别为 88.3%, 21.2%, 54.8% 和 62.5%; CT 联合彩超对甲状腺癌诊断的灵敏度, 特异性, 阳性预测值和阴性预测值分别为 96.2%, 68.4%, 92.7% 和 81.25%。这一结果说明了单独应用 CT 或彩超对甲状腺癌的诊断价值十分不理想, 尤其是特异性过低, 极易发生误诊。而 CT 联合彩超能够显著提高对甲状腺癌诊断的灵敏度, 特异性、阳性预测值和阴性预测值。其原因可能是 CT 能够清楚显示肿瘤的解剖形态以及与周围组织器官的关系<sup>[11]</sup>。在临床研究结果显示, 甲状腺癌多呈浸润性生长, 癌组织侵入纤维包膜或者穿破包膜向周围组织器官浸润, 故病灶边界多模糊不清, 其边缘连续性中断或者消失。研究学者认为, CT 扫描能清晰显示甲状腺癌病灶及其与周围组织器官的关系, 对有无器官受压、淋巴结转移及甲

状腺向胸部延伸诊断的明确性明显显著优于高频彩超, 且高频彩超对小病灶的检出率不如 CT 检查<sup>[12]</sup>。此外随着近年来高频探头和彩色对普勒技术的应用, 彩超对甲状腺癌的诊断更加准确, 尤其是对微小癌的早期诊断效果明显提高。两种诊断方式联合应用能够消除单独应用的弊端, 提高诊断价值。Kappa 一致性分析结果也表明了 CT 联合彩超诊断结果与病理结果的一致性高于单独采用 CT 或彩超检查。

综上所述, 联合应用 CT 及彩超进行临床甲状腺癌诊断的效果较好, 临床应用价值更大。

## 参考文献

- [1] 周伟, 马岩, 方益荣等. 浙江省绍兴市 2009 年至 2013 年甲状腺癌检出率及时间趋势分析[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2015, 31(1): 4-9.
- [2] 闫慧娴, 谷伟军, 吕朝晖等. 结节大小与甲状腺癌风险的临床研究[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2015, 31(1): 10-13.
- [3] 代文杰. 甲状腺癌规范化诊断和治疗的重要性[J]. 临床外科杂志, 2015, 23(7): 485-486.

Plaque Therapy for Choroidal and Ciliary Body Melanoma[J]. International Journal of Radiation Oncology Biology Physics, 2015, 92(2): 376-383.

- [13] 周红锦. 碘125粒子植入治疗中晚期肺癌的护理措施研究[J]. 检验医学与临床, 2012, 12(23): 3025-3026.

[4] 郑子玲, 代文杰. 甲状腺癌临床诊断要点[J]. 临床外科杂志, 2015, 23(7): 487-488.

[5] 黄海擎, 蔡爱群, 满诚等. 高频彩超与螺旋 CT 诊断甲状腺癌的对比研究[J]. 医学影像学杂志, 2011, 21(11): 1654-1656.

[6] 龚念梅, 吴静. 高频彩超对甲状腺癌颈部淋巴结转移的诊断价值[J]. 西南国防医药, 2015, 25(5): 516-518.

[7] 岳秀慧. CT、MRI 在甲状腺疾病中的应用现状及进展[J]. 实用放射学杂志, 2011, 27(1): 122-125.

[8] 聂红军, 陈德强. 彩超与 CT 诊断甲状腺癌的比较研究[J]. 中国当代医药, 2013, 20(9): 93, 95.

[9] 魏可煌, 牛俊委, 李泽红等. 多层螺旋 CT 和高频彩超定性诊断未触及肿物甲状腺肿瘤的临床对比研究[J]. 中国国民康医学, 2014, 26(13): 10-12.

[10] 王晓漫, 吴俊, 袁华琴等. 高频彩超联合螺旋 CT 对甲状腺乳头状癌的诊断价值[J]. 浙江中西医结合杂志, 2013, 23(9): 747-749.

[11] 陈传新, 胡春洪, 马岩等. 乳头状甲状腺癌的 CT 表现与病理对照分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2015, 13(8): 30-32.

[12] 张镇滔, 郑晓林, 张旭升等. 甲状腺常见病变 CT 诊断及与 ECT 对照分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2014, 12(4): 54-56.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2017-02-08