

CT 引导下放射性¹²⁵I 粒子植入近距离治疗恶性肿瘤 44 例疗效观察

任小银¹, 王志峥², 刘思源¹, 江 震¹

(1. 衡阳市中医院肿瘤科 I, 湖南 衡阳 421001; 2. 祁阳县中医院药剂科)

摘要: **目的** 探索 CT 引导下放射性¹²⁵I 粒子植入近距离治疗恶性肿瘤的效果。 **方法** 回顾性分析 44 例行 CT 引导下放射性¹²⁵I 粒子植入治疗的患者, 均为因各种原因不能手术或术中不能切除的恶性肿瘤患者。利用三维治疗计划系统(3D-TPS)精确制定等剂量曲线, 在 CT 引导下根据治疗计划将¹²⁵I 粒子植入到预定位置。比较术后患者肿瘤大小、生活质量以及不良反应。 **结果** 6 个月后 CT 复查, 44 例患者病灶完全缓解(CR)22 例, 部分缓解(PR)13 例, 无效变(NC)7 例, 进展(PD)2 例, 总有效率为 79.6%。 **结论** CT 引导下放射性¹²⁵I 粒子植入近距离治疗恶性肿瘤具有创伤小、不良反应少、安全性高、疗效好等特点。

关键词: 放射性¹²⁵I 粒子; CT 引导; 近距离治疗; 恶性肿瘤

中图分类号:R730.5 文献标识码:A

Clinical Observation of 44 Patients Under CT-guided Implantation of Brachy Therapy with Radioactive ¹²⁵I Seed for Treating Malignant Tumor

REN Xiaoyin, WANG Zhizheng, LIU Siyuan, et al

(Department of Oncology I, Chinese Medicine Hospital of Hengyang, Hengyang, Hunan 421001, China)

Abstract: **Objective** To explore the effect under CT-guided implantation of brachy therapy with radioactive ¹²⁵I seed for treating malignant tumor. **Methods** From March 2010 to October 2011, 44 patients with malignant tumor were selected for this study. Using three dimensional-therapy planning system (3D-TPS) to accurately formulate isodose curve, ¹²⁵I seeds were implanted into predetermined position under CT-guided approach in operation. After operation, analysis was carried out with the treatment of the patients. **Results** Six month after the operation, with the reexamination of CT, lesions of 34 patients were complete remission or partial remission. Among 44 patients, the overall response (CR + PR) rate was 77.3%. **Conclusion** Brachy therapy of radioactive ¹²⁵I seed is a good treatment with a low rate of complications.

Key words: ¹²⁵I seed; CT-guided; brachy therapy; malignant tumor

恶性肿瘤治疗的主要手段之一为放射性治疗(简称放疗)^[1], 放射性粒子近距离治疗是近些年发展起来的一种新型放疗技术^[2]。相对于传统的放射性治疗方法, 放射性粒子近距离治疗具有低能量、低活度、半衰期短、操作简单、易于防护、安全性好、设备费用低等特点, 是一种微创、姑息性治疗方法^[3]。目前, 国内放射性粒子近距离治疗多采用¹²⁵I 粒子植入^[4]。本院近年来在 CT 引导下, 利用放射

性¹²⁵I 粒子植入近距离治疗 44 例恶性肿瘤, 取得较好疗效, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本院 2010 年 3 月 ~ 2011 年 10 月利用 CT 引导下植入放射性粒子¹²⁵I 近距离治疗恶性肿瘤患者 44 例, 其中男性 33 例, 女性 11 例, 年龄 44 ~ 82 岁, 平均 68.56 岁。包括肺癌 10 例、肝癌 9 例、食道癌 5 例、胃癌 7 例、乳腺癌 6 例、胰腺癌 3 例、喉癌 2 例以

及结肠癌 2 例。Ⅱ ~ Ⅲ 期患者 43 例,Ⅳ 期患者 1 例,患者预计生存期均 >6 个月。

1.2 设备及仪器

日本东芝公司生产的 Aquilion-16 螺旋 CT 扫描仪,北京原博创新高科技有限公司生产的计算机放射粒子治疗计划系统和粒子植入针、转盘式植入枪,北京智博高科生物技术有限公司提供的钛合金密封型 ¹²⁵I 放射性粒子。¹²⁵I 放射性粒子长 4.5 mm,直径 0.8 mm,主要发射 27.4 和 31.4 千电子伏特的 X 射线和 35.5 千电子伏特的 γ 射线,半衰期为 60.1 天,放射活度 0.5 ~ 0.7 mCi/粒,组织穿透距离为 1.7 cm。

1.3 治疗方法

所有患者入院,明确病理诊断。通过 CT 输入计算机三维治疗计划系统(3D-Therapy Planning System,3D-TPS),进行三维立体数字化影像重建;根据肿瘤大小及与周围正常组织的关系,勾画靶区;利用 3D-TPS 计算出靶区体积、匹配周边剂量(matched peripheral dose,MPD)、所需粒子数量、粒子的空间分布以及植入针根数;并使治疗的肿瘤全部靶区位于 90% 等剂量曲线之内。

1.4 术中粒子植入及疗效评价标准

术前将 ¹²⁵I 粒子装入粒子植入枪,进行高温消毒。在 CT 引导下,¹²⁵I 粒子植入到预定位置。根据 3D-TPS 制定的剂量,选择肿瘤处于肋间隙之平面为穿刺植入平面,同时测量进针点、方向及深度。植入完成后,CT 0.5 cm 层厚依层扫描,确认各层面植入 ¹²⁵I 粒子分布及粒子数,如有粒子稀疏遗漏立即补种。术后常规予止血、抗感染处理,并观察处理相关并发症。患者粒子植入最少 4 颗,最多 68 颗。

治疗后 1 ~ 6 个月复查肿瘤部位 CT,根据肿瘤

大小变化及临床症状缓解情况对疗效进行评价。疗效按 WHO 实体瘤客观疗效评价标准分为完全缓解(CR):肿瘤完全消失并至少维持 4 周;部分缓解(PR):肿瘤缩小 50% 以上并至少维持 4 周;无效变(NC):病灶缩小不足 50%,或增大未超过 25%,至少维持 4 周;进展(PD):肿瘤增大超过 25% 或出现新病灶。以 CR + PR 计算有效率。

1.5 统计学处理

运用 SPSS14.0 统计学软件行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有显著性。

2 结 果

2.1 置粒情况及术后观察

所有患者手术均顺利完成,术中无粒子损坏、脱落、移走现象。44 例患者中,有 1 例肺癌患者出现轻度气胸,未做特殊处理而自愈;1 例肝癌病人中度发热,1 例胃癌及 1 例乳腺癌患者轻度发热,均经短时对症处理后症状消失;此外 31 例患者术后觉局部疼痛。全部患者术后住院 5 ~ 7 天后出院。

2.2 疗效观察

患者术后 1 个月 CT 检查,发现肿瘤明显缩小(CR + PR)39 例占 88.6%,术后 3 个月肿瘤明显缩小 37 例占 84.1%,术后 6 个月肿瘤明显缩小 34 例占 77.3% (见表 1)。

3 讨 论

近距离放射治疗是将放射性同位素置于肿瘤 50 mm 范围内,或直接插植到肿瘤体内,或放置在瘤体表面实施照射的一类放射治疗手段的总称^[1,5],

表 1 CT 引导下¹²⁵I 粒子植入治疗恶性肿瘤的疗效(例)

Table 1 The curative effect of brachy therapy with radioactive ¹²⁵I seed (n)

肿瘤类型	n	1 月			3 月			6 月		
		CR + PR	NC + PD	有效率	CR + PR	NC + PD	有效率	CR + PR	NC + PD	有效率
肺癌	10	9	1	90.0%	9	1	90.0%	8	2	80.0%
肝癌	9	8	1	88.9%	8	1	88.9%	6	3	66.7%
食道癌	5	4	1	80.0%	3	2	60.0%	3	2	60.0%
胃癌	7	6	1	85.7%	6	1	85.7%	6	1	85.7%
乳腺癌	6	6	0	100.0%	6	0	100.0%	6	0	100.0%
胰腺癌	3	3	0	100.0%	3	0	100.0%	3	0	100.0%
喉癌	2	2	0	100.0%	1	1	50.0%	1	1	50.0%
结肠癌	2	1	1	50.0%	1	1	50.0%	1	1	50.0%
合计	44	39	5	88.6%	37	7	84.1%	34	10	77.3%

具有疗效高、副反应少的特点^[6-7],已在多种恶性肿瘤的植入治疗上得到成功应用^[8-15]。随着 3D-TPS 系统的出现以及影像学技术(CT、超声引导、磁共振成像)的发展,医务工作者可以精确定位肿瘤区域,通过 MPD 精确计算放射剂量。

国内近距离放射治疗多采用¹²⁵I 粒子,其植入的实施方式通常采用以下两种方式:一是直接切除肿瘤,然后在肿瘤残余部位及可能发生转移的位置植入放射性粒子;二是不实行手术切除,在 CT、超声、MRI 等引导下,对肿瘤体或周围组织直接植入放射性粒子^[16-17]。此方法对于因各种原因不能手术或术中不能切除的恶性肿瘤患者尤为适合。

本组 44 例放射性¹²⁵I 植入近距离治疗恶性肿瘤均在 CT 导引下顺利完成。本组治疗方案灵活应用巴黎系统和曼彻斯特系统原则,首先,依据 CT 图像确定¹²⁵I 粒子植入的位置,以 MPD 为依据确定植入¹²⁵I 粒子数;其次,选择安全、准确的进针路径,灵活布源;最后,为避免损伤血管及周围重要器官,穿刺过程中应及时调整进针角度、深度,使穿刺针安全、准确地到达预定的靶点。为确保疗效,本组患者选择在植入粒子的总活度计算基础上再增加 15% ~ 20% 的剂量^[18],以达到最佳治疗效果。患者术中及术后均未出现明显不适,植入¹²⁵I 粒子后 CT 扫描显示¹²⁵I 粒子在病灶内分布均匀。术后,经血常规、心肺功能等检查,患者并无明显影响,说明肿瘤周围重要的组织、器官受到的辐射剂量很少,肿瘤周围组织、器官未出现受损情况。

本组患者术后 6 个月 CT 复查显示其有效率达 77.3%,且¹²⁵I 粒子植入治疗对腺癌更有效。从表 1 中可以看出,6 个月后 CT 复查时,鳞癌类恶性肿瘤如喉癌、食道癌明显比腺癌类恶性肿瘤如乳腺癌、胰腺癌有效率低;术后肝鳞癌、肺鳞癌患者在复查中均出现肿瘤轻度缩小或无效,而肝腺癌、肺腺癌患者复查时主要体现为 PR 现象。

综上,放射性¹²⁵I 粒子植入近距离治疗恶性肿瘤疗效高,不良反应少。由于本院开展该治疗时间相对较短,病例数相对较少,不过就目前研究的结果来看,值得就放射性¹²⁵I 粒子植入近距离治疗单一恶性肿瘤做更深入的相关基础及临床研究。

参考文献:

[1] 罗素明,朱卫国.近距离粒子源植入治疗剂量质量控制[J].中国肿瘤,2004,13(8):495-496.

[2] 李忠勇,高惠波,金小海,等.近距离治疗肿瘤的放射性粒子研究进展[J].同位素,2011,24(2):118-123.

[3] Zelefsky MJ, Kuban DA, Levy LB, et al. Multi-institutional analysis of long-term outcome for stages T1-T2 prostate cancer treated with permanent seed implantation[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2007, 67(2):327-333.

[4] 谢大业,章祖成,罗旭耀.¹²⁵I 籽永久性植入治疗 7 例癌症疗效[J].第二军医大学学报,2000,21(2):174-176.

[5] 金护申,徐怀德.组织间永久性放射粒子植入治疗恶性肿瘤[J].中国微创外科杂志,2002,2(2):75-78.

[6] 王俊杰,修典荣,冉维强.放射性粒子组织间近距离治疗肿瘤[M].北京:北京大学医学出版社,2004.7-21.

[7] 谢正强,张丽,殷娟,等.超声引导¹²⁵I 粒子植入治疗中晚期肝癌[J].现代肿瘤医学,2011,19(2):314-315.

[8] Zhang FJ, Wu PH, Zhao M, et al. CT guided radioactive seed ¹²⁵I implantation in treatment of pancreatic cancer [J]. Chin Med J, 2006, 86:223-227.

[9] Zhang FJ, Li CX, Wu PH, et al. CT guided radioactive ¹²⁵I seed implantation in treating localized advanced pulmonary carcinoma[J]. Chin Med J, 2007, 87:3272-3275.

[10] Zhang JG, Zhang J, Song TL, et al. Radioactive seed implantation in treatment of oral and maxillo facial malignancy[J]. Chin Med J, 2006, 41:464-466.

[11] Xu KC, Niu LZ, Hu YZ, et al. A pilot study on combination of cryosurgery and (125) iodine seed implantation for treatment of locally advanced pancreatic cancer[J]. World J Gastroenterol, 2008, 14:1603-1611.

[12] Morris WJ, Keyes M, Palma D, et al. Population-based study of biochemical and survival outcomes after permanent ¹²⁵I brachy therapy for low-and intermediate-risk prostate cancer[J]. Urology, 2009, 73(4):860-865.

[13] Randy VH. Modern brachy therapy for treatment of prostate cancer[J]. Cancer Control, 2007, 14:239-242.

[14] 李卫,但刚.¹²⁵I 粒子植入治疗复发、转移性纵膈恶性肿瘤 51 例[J].中国胸心血管外科临床杂志,2010,17(1):78-81.

[15] 王俊杰.放射性粒子植入治疗肿瘤[J].当代医学,2009,15(29):632-634.

[16] 王成锋.我国恶性肿瘤¹²⁵I 粒子植入治疗现状和存在的问题[J].中国微创外科杂志,2011,11(2):107-108.

[17] 戴海强,范巍,朱雄辉,等.CT 导向下经皮穿刺组织间植入¹²⁵I 粒子治疗肺癌 41 例[J].现代中西医结合杂志,2011,20(9):1101-1102.

[18] 罗宏伟.放射性¹²⁵I 粒子近距离治疗恶性肿瘤 19 例疗效观察[J].中国实用医药,2011,6(27):107-108.