

## ·非血管介入 Non-vascular intervention·

CT 引导下  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗腹膜后淋巴结转移癌 18 例的初步疗效

王娟, 吴娟, 魏东, 隋爱霞, 阎晓路, 赵静, 张宏涛, 王泽阳

**【摘要】** 目的 探讨 CT 引导下  $^{125}\text{I}$  放射性粒子植入治疗腹膜后淋巴结转移癌的初步疗效。方法 回顾性分析接受  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗的 18 例腹膜后淋巴结转移癌患者共 20 个病灶,应用近距离治疗计划系统(TPS)制定治疗计划,粒子活度  $1.11 \times 10^7 \sim 2.96 \times 10^7$  Bq(0.3~0.8 mCi),处方剂量 60~110 Gy,CT 引导下经皮、经肝植入粒子,术后验证 D90(90%靶体积接受的剂量)53~107 Gy,评价患者临床受益反应(CBR)、2 个月局部控制率、1 年生存率,观察并发症情况。**结果** 随访时间 2~15 个月,中位时间 5 个月;1 年生存率 22.2%。临床受益率 72.2%,有效率 70%,2 个月局部控制率 90%;所有患者均未出现严重并发症。**结论** CT 引导下  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗腹膜后淋巴结转移癌近期疗效好,创伤小、并发症少,是一种相对安全的治疗方法。

**【关键词】** 腹膜后淋巴结转移癌;  $^{125}\text{I}$  粒子植入; 近距离放射治疗

中图分类号:R735 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2015)-03-0219-04

**The efficacy of CT - guided radioactive  $^{125}\text{I}$  seed implantation for retroperitoneal lymph node metastases: preliminary evaluation of 18 cases** WANG Juan, WU Juan, WEI Dong, SUI Ai-xia, YAN Xiao-lu, ZHAO Jing, ZHANG Hong-tao, WANG Ze -yang. Section I, Department of Oncology, Hebei Provincial People's Hospital, Shijiazhuang, Hebei Province 050051, China

Corresponding author: WANG Juan, E-mail: lizizhiru@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the clinical efficacy of CT-Guided radioactive  $^{125}\text{I}$  seed implantation in treating retroperitoneal lymph node metastases. **Methods** Eighteen patients with retroperitoneal lymph node metastases (20 lesions in total) received CT-guided radioactive  $^{125}\text{I}$  seed implantation. Treatment planning system (TPS) was used to formulate the therapeutic protocol. The radioactive activity of  $^{125}\text{I}$  particle ranged from  $1.11 \times 10^7 - 2.96 \times 10^7$  Bq (0.3 - 0.8 mCi) and the matched peripheral dose (MPD) was 60 - 100 Gy. Postoperative dosimetry was routinely performed for all the patients in one week. Postoperative D90 (90% dose received by target volume) was 53 - 107 Gy. The patient's clinical benefit response (CBR), two-month local tumor control rate and one-year survival rate were evaluated, and the complications were recorded. **Results** All the patients were followed up for 2 - 15 months with a median time of 5 months. The one-year survival rate was 22.2%. The clinical benefit rate, overall effective rate and two-month local tumor control rate were 72.2%, 70.0% and 90.0% respectively. No serious complications occurred in all patients. **Conclusion** For the treatment of retroperitoneal lymph node metastases, CT-guided radioactive  $^{125}\text{I}$  seed implantation is mini-invasive with satisfactory short-term effect and fewer complications. Therefore, this technique is a relatively safe therapeutic means.(J Intervent Radiol, 2015, 24: 219-222)

**【Key words】** retroperitoneal lymph node metastasis;  $^{125}\text{I}$  seed implantation; brachytherapy

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2015.03.009

作者单位: 050051 石家庄 河北省人民医院肿瘤一科(王娟、隋爱霞、阎晓路、赵静、张宏涛、王泽阳); 河北医科大学(吴娟); 河北省人民医院泌尿外科(魏东)

通信作者: 王娟 E-mail: lizizhiru@163.com

腹膜后淋巴结转移癌临床较为常见,局部压迫引起腹痛、腹胀、黄疸、梗阻等症状,严重影响患者的生活质量和生存时间。由于毗邻重要血管及脏器,术后放化疗后复发的腹膜后淋巴结转移癌临床治疗较为棘手。<sup>125</sup>I 粒子组织间植入是一种微创治疗,肿瘤靶区剂量高,周围损伤小,治疗局部晚期肿瘤具有独特优势,已广泛应用于临床<sup>[1-4]</sup>。本文回顾性分析了 18 例接受 <sup>125</sup>I 粒子植入治疗的腹膜后淋巴结转移患者的临床资料,现将其疗效及并发症情况报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究方法

1.1.1 研究对象 选取 2011 年 4 月至 2012 年 9 月河北省人民医院肿瘤一科行 <sup>125</sup>I 粒子植入术的 18 例腹膜后淋巴结转移癌患者。18 例患者男女各 9 例,年龄 27~76 岁。病灶总数 20 处;原发癌来源于子宫颈和胃(各 3 例);食管、肝、结肠(各 2 例)等。转移淋巴结(5.0 ± 1.5)cm;位于腹主动脉旁(5 枚),近腹腔干和肠系膜上动脉(各 3 枚),肠系膜根部(2 枚)和髂部血管旁(7 枚)。患者入组标准:① 原发肿瘤经病理证实为恶性,CT、MRI 或 PET-CT 显示有淋巴结转移;② 卡氏评分(KPS)大于 60 分;③ 预计生存期大于 3 个月;④ 无主要器官功能障碍;血常规:白细胞 ≥ 3 × 10<sup>9</sup>/L,中性粒细胞绝对值 > 1.5 × 10<sup>9</sup>,血小板 ≥ 100 × 10<sup>12</sup>/L,血红蛋白 ≥ 110 g/L;凝血功能正常。

1.1.2 材料设备 Prowess 3D Version 3.02 近距离治疗计划系统(treatment planning system, TPS),美国 SSGI 公司;1820-C 型植入针(直径 1.22 mm)、植入枪(Mick200-TPV 20 cm),美国 Radio-nuclear 公司;32 排容量 CT(GE Hang Wei Medical System),美国。放射性 <sup>125</sup>I 粒子:6711-99 型,粒子外壳用钛合金密封,直径 0.8 mm,长度 4.5 mm,γ 射线能量 27~35 keV,放射性活度 0.3~0.8 mCi,半衰期 60.2 d,上海欣科医药公司生产。放射性防护设备:铅衣、铅眼镜、铅围脖、铅手套等。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 植入方法

1.2.1.1 制定植入计划:术前 1 周行 CT 增强扫描定位,将 CT 图像输入 TPS,勾画靶区(PTV 为 GTV 外放 0.5 cm),制定计划(表 1)。

1.2.1.2 术前准备:常规术前检查,术前 1 d 肠道准备;术前口服镇静剂,镇静止痛。

表 1 粒子植入参数

参数	中位数	范围
周边剂量(Gy)	90	60~110
粒子活度(mci)	0.5	0.3~0.8
总活度(mci)	22.0	10~42
粒子数目	40	20~85

1.2.1.3 操作过程:患者仰卧或俯卧位,局部麻醉后 CT 扫描定位选取穿刺点,确定穿刺路径的深度及角度,分次于穿刺点处经皮或经皮经肝或经皮经肝经胃植入不同深度的植入针,后退式每隔 0.5 cm 或 1 cm 植入 1 颗粒子(粒子间距根据粒子活度、周围器官等具体情况而定),CT 扫描验证粒子位置。

1.2.1.4 术后验证:术后 1 周内行 CT 扫描进行计划验证,得出 D90,未达到处方剂量者可进行补植。

1.2.1.5 随访:术后当天即进行随访,每天进行疼痛程度评估及 KPS 评分,出院后电话随访获得疼痛缓解程度及 KPS 得分;术后每周复查血常规、肝肾功能;术后第 1、2、3 个月复查 CT,以后每 3 个月复查一次 CT。

#### 1.2.2 观察指标

1.2.2.1 临床受益反应(CBR):CBR 评价指标包括患者的疼痛程度(包括疼痛强度和镇痛药物的消耗量)KPS 评分和体重变化。CBR 的定义:(1)至少下列一项主要指标好转,持续 4 周以上,且无任一指标恶化,① 镇痛药用量减少 ≥ 50%;② 疼痛强度减轻 ≥ 50%;③ 体力状况改善 ≥ 20 分;(2)镇痛药用量、疼痛强度及体力状况稳定,非体液滞留的体重增加 ≥ 7%,持续 4 周以上<sup>[5]</sup>。疼痛程度的评估采用疼痛视觉模拟评分法(VAS),分为 0 级(无痛;VAS 0 分),I 级(轻度疼痛,不影响休息;VAS 1~3 分),II 级(中度疼痛,影响休息;VAS 4~7 分),III 级(重度疼痛;VAS 8~10 分);KPS 评分采用 Karnofsky 功能状态评分标准。

1.2.2.2 不良反应:观察两组患者粒子植入后有无发热、出血、骨髓抑制、肝肾功能损害、放射性皮肤黏膜反应、放射性肠炎、放射性膀胱炎、瘘以及粒子移位等症状。依据 1995 年 RTOG (Radiation Therapy Oncology Group)的急性放射性损伤评级标准,评估不良反应。

1.2.2.3 疗效评价:术后 2 个月复查 CT 评价有效率、局部控制率。采用实体瘤疗效评价标准(RECIST):完全缓解(CR)为全部肿瘤病灶消失,至少维持 4 周;部分缓解(PR)为肿瘤病灶缩小至少 30%,至少维持 4 周;病灶稳定(SD)介于 PR 和 PD 之间;病灶进展(PD)为肿瘤病灶增加超过 20%,或

出现新病灶。有效率为 CR + PR, 局部控制率为 CR + PR + SD。

### 1.3 统计学方法

利用 SPSS13.0 软件, 计数资料采用均数  $\pm$  标准差描述; 术前与术后淋巴结变化的比较采用配对 *t* 检验; 生存分析采用 Kaplan-Meier。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 临床受益

全组 18 例患者术后疼痛均有不同程度缓解, 疼痛开始缓解时间为 2~5 d, 其中 10 例疼痛缓解程

度  $\geq 50\%$ , 获得明确改善, 8 例患者疼痛未获得改善 (疼痛缓解程度  $< 50\%$ ); 4 例患者同时符合 KPS 评分提高 20 分的标准 (包括 3 例疼痛未改善的患者); 全组 18 例患者中共 13 例符合 CBR 标准, 临床受益率 72.2%。

### 2.2 疗效

本组 20 处病灶均成功植入粒子, 术后 2 个月复查 CT, 病灶最长径由术前 (5.0  $\pm$  1.5)cm 降为术后 (3.6  $\pm$  2.2)cm, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 按疗效评价标准, CR 1 例, PR 13 例 (图 1), SD 4 例, PD 2 例, 有效率 (CR + PR) 70%, 局部控制率 (CR + PR + SD) 90%。



①术前 PET-CT 显示腹主动脉旁淋巴结转移; ②术后当日 CT; ③术后 2 个月 CT

图 1  $^{125}\text{I}$  植入前后图像

### 2.3 并发症

术后随访均未出现出血、骨髓抑制、肝肾功能不全、周围正常组织放射性损伤、粒子移位等症状; 18 例患者中, 发热 5 例 (27.8%), 最高温度不超过 38°C, 多于术后当天出现, 经对症处理后恢复正常。

### 2.4 生存分析

随访时间 2~15 个月, 中位随访时间 5 个月, 1 年生存率 22.2%。5 例死于肿瘤复发, 10 例死于多器官功能衰竭及远处转移, 3 例至随访结束仍存活。

## 3 讨论

腹膜后淋巴结为晚期肿瘤常见的转移部位。发生转移后手术难以切除, 文献报道手术切除并发症总发生率为 20%~35%, 病死率 2%<sup>[6]</sup>。转移后再行放疗受小肠及脊髓等重要器官的剂量限制, 难度较大, 易导致胃肠出血、穿孔等严重并发症, 由于剂量限制, 总体疗效欠佳。CT 引导下  $^{125}\text{I}$  粒子植入, 创伤小, 肿瘤靶区内剂量高, 对小肠及脊髓影响较小, 本研究初步探讨  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗腹膜后淋巴结转移癌的临床效果。

本研究结果显示  $^{125}\text{I}$  植入术后局部疗效显著, 术后 2 个月局部控制率高达 90%; 患者疼痛缓解明显, 缓解时间长, 临床受益率高达 72.2%; 这与 Wang

等<sup>[7]</sup>报道的 25 例 CT 引导下  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗腹膜后淋巴结转移癌结果相似, 初步论证了  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗腹膜后淋巴结转移癌的可行性。从剂量学角度分析, 本组多数病例周边剂量在 80 Gy 以上, 因此局部疗效显著。

本研究结果未出现胃肠出血、骨髓抑制、肝肾功能不全、肠痿、粒子移位等症状; 仅 5 例术后 1~2 d 出现低热, 经对症处理后恢复正常。外放疗后复发的患者行粒子植入既可以保证小肠、脊髓等重要组织器官的安全, 并发症较少, 又提高了局部剂量。王娟等<sup>[8]</sup>动物实验证实  $^{125}\text{I}$  粒子植入对周围正常组织损伤很小。

$^{125}\text{I}$  粒子植入治疗腹膜后淋巴结转移癌由于受腹腔盆腔重要脏器血管、粒子种植误差和粒子植入后移位的影响, 往往导致实际粒子植入位置、数目与术前计划不吻合。本课题组在努力克服解剖结构影响和确保操作精细外, 每例患者行术后质量验证, 分析 D90 及 V90 以了解粒子植入后肿瘤实际接受的照射剂量, 为判断剂量与疗效的关系和后续进一步治疗提供依据。

$^{125}\text{I}$  粒子植入作为一种综合治疗肿瘤的新手段, 具有疗效确切、并发症少、创伤小的优点, 为晚期腹膜后淋巴结转移癌患者提供了一种很好的补充治

疗手段。但粒子活度的选择,匹配周边剂量的大小尚无统一标准,有待于进一步研究;远期疗效需进一步观察。

[参考文献]

[1] 林振文, 初虹, 孔健, 等. CT 导向下 <sup>125</sup>I 粒子组织间植入治疗难治性直肠癌盆腔复发[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 709-712.

[2] Shi LR, Wu CP, Wu J, et al. Computed tomography-guided permanent brachytherapy for locoregional recurrent gastric cancer [J]. Radiat Oncol, 2012, 7: 114.

[3] 赵晓阳, 曹会存, 李天晓, 等. 经皮肝穿胆道引流术联合 <sup>125</sup>I 粒子植入治疗晚期胰腺癌合并梗阻性黄疸[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 650-654.

[4] Wang J, Jiang Y, Li J, et al. Intraoperative ultrasound-guided

iodine-125 seed implantation for unresectable pancreatic carcinoma [J]. J Exp Clin Cancer Res, 2009, 28: 88.

[5] Burris HA 3rd, Moore MJ, Andersen J, et al. Improvements in survival and clinical Benefit with gemcitabine as first-line therapy for patients with advanced pancreas cancer: a randomized trial [J]. J Clin Oncol, 1997, 15: 2403-2413.

[6] Haldipur N, Devaraj S, Shehata A, et al. Retroperitoneal lymph node dissection for metastatic germ cell tumours [J]. Ann R Coll Surg Engl, 2011, 93: 301-305.

[7] Wang Z, Lu J, Gong J, et al. CT-guided radioactive <sup>125</sup>I Seed implantation therapy of symptomatic retroperitoneal lymph node metastases [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2014, 37: 125-131.

[8] 王娟, 郭燕, 李庆霞, 等. <sup>125</sup>I 粒子对家兔小肠的损伤及大网膜的保护作用[J]. 中华实验外科杂志, 2009, 26: 801.

(收稿日期:2014-03-18)  
(本文编辑:俞瑞纲)

· 书 讯 ·

《医学影像后处理技术》出版发行

全军医学影像中心、全国学科排名位居前 10 位的南京军区南京总医院(南京大学附属金陵医院)医学影像科王骏主编的高等医学院校教材《医学影像后处理技术》一书,已由东南大学出版社出版发行(ISBN 978-7-5641-5379-3)。

该书从简单的医学数字图像谈起,避开了医学影像后处理技术的复杂原理与算术公式,做到删繁就简。详细阐述了医学影像后处理技术的一些方法,如平滑技术、增强技术、测量及 3D 显示等技术等,并对 X 线、CT、MR 图像后处理技术分别进行了解说。为做到与时俱进,适当加入了功能与分子影像学的内容,最后还对不同厂家的机型及不同后处理软件进行了应用性介绍。该书以明快、简洁、实用性强为主要特征,适用于医学影像专业学生及放射科医师使用。

欲购此书者,请将 44 元(含包装费 + 邮费 + 挂号费)寄至:南京市三牌楼新门口 4 号 7 幢 402 室王骏收,邮编 210003。敬请在留言栏中注明书名及手机号。

热忱欢迎全国有识之士,包括 X 线、CT、MRI、DSA、超声、核医学的医师、技师、工程师、物理师、护师等相关人才,尤其是在专业英语、计算机方面具有一技之长及临床专家、学者加盟王骏的“医学影像技术学”相关学术专著的编创团队,尽展才华,实践人生价值;同时,特聘摄影、摄像模特,所有摄影照片、视频均用于医学影像类专著以及报刊、杂志、网站、电视台等健康类和数字音像制品。敬请有意向者,将您的姓名、性别、年龄、单位、详细地址、邮编、学历、职称、所从事的具体工作、手机、伊妹儿、QQ、微信号等一律发送至 yingsong@sina.com。详见“医学影像健康网”(www.mih365.com)。欢迎加入王骏的微信号:1145486363(骏哥哥),敬请使用实名制 + 所在单位。对您的巨大支持与鼎力相助深表敬意!