

## ·临床研究 Clinical research·

TACE 联合 CT 导向下  $^{125}\text{I}$  放射性粒子植入治疗肝癌

张 辉, 莫日根

**【摘要】 目的** 探讨经导管动脉化疗栓塞术(TACE)联合 CT 导向下  $^{125}\text{I}$  放射性粒子植入治疗肝癌的方法。**方法** 16 例接受过碘油栓塞治疗的患者术前均行 CT 扫描,根据扫描结果制订术前计划,确定放射性粒子植入数量及位置,勾画肿瘤靶区时应超出碘油沉积范围 0.5 ~ 1.0 cm,  $^{125}\text{I}$  粒子平均能量 27 ~ 35 keV。**结果** 27 例患者中完全缓解 2 例,部分缓解 16 例,无变化 6 例,进展 3 例,总有效率 66.7%。术后 6 个月随访,除 1 例死于远处转移外,其余患者均生存。**结论** TACE 联合 CT 导向下  $^{125}\text{I}$  放射性粒子植入是治疗肝癌的安全有效的方法。

**【关键词】** 肝癌; 碘化钠栓塞; 近距离照射治疗; 碘  $^{125}$  粒子

中图分类号:R730.55 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2009)-09-0702-03

**TACE combined with CT-guided  $^{125}\text{I}$  radioactive particle implantation for the treatment of hepatic cancer** ZHANG Hui, MO Ri-gen. Department of Interventional Radiology, Municipal Hospital of Bayannaoer City, Inner Mongolia Autonomous Region, Bayannaoer 015000, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the technical points and the clinical effectiveness of transcatheter arterial chemoembolization (TACE) combined with CT-guided  $^{125}\text{I}$  radioactive particle implantation for the treatment of liver cancer. **Methods** Twenty-seven patients with hepatic cancer, proved by color Doppler ultrasonography, CT and AFP, were enrolled in this study. All the patients received embolization therapy with lipiodol not long before. Of the 27 patients, preoperative CT scanning was performed in 16. Based on the CT findings, the therapeutic protocol was formulated to determine the amount and site of  $^{125}\text{I}$  radioactive particle to be implanted. When drawing the outline of target area, the targeted sedimentation extent which was delineated on CT scan should be exceeded the area with deposits of lipiodol by 0.5 - 1.0 cm. The average energy of  $^{125}\text{I}$  radioactive particle was 27 - 35 keV. **Results** Of 27 patients, complete remission was seen in 2, partial remission in 16, unchanged condition in 6 and exacerbation of the condition in 3, with a total efficiency of 66.7%. The patients were followed up for 6 months. One patient died of distant metastasis and the remaining ones survived so far. **Conclusion** Transcatheter arterial chemoembolization combined with CT-guided  $^{125}\text{I}$  radioactive particle implantation is a safe and effective treatment for liver cancer. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 702-704)

**【Key words】** hepatic cancer; lipiodol embolization; short distance irradiation therapy;  $^{125}\text{I}$  particle

目前经导管动脉栓塞(TAE)已被广泛用于肝细胞癌的治疗并取得了显著的效果。但仍有相当一部分病例疗效不佳。我们对 27 例接受过碘油栓塞治疗的肝癌患者进行了 CT 引导下经皮穿刺植入  $^{125}\text{I}$  粒子近距离照射治疗,报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

#### 1.1.1 临床资料 选择我院 27 例肝癌患者,所有

病例均经彩色多普勒超声(B超)、CT 及 AFP 检测综合作出诊断。男 21 例,女 6 例,年龄 36 ~ 75 岁,中位年龄 57 岁。其中原发性肝癌 19 例,转移性肝癌 8 例,所有患者近期内均接受过碘油栓塞治疗。具体方法是在碘过敏试验后,常规局麻下经股动脉逆行穿刺插管后行碘油栓塞治疗。术中根据病灶位置及大小确定碘油使用剂量,在透视下缓慢注入碘油,注入时注意防止碘油逆流入胃十二指肠动脉。栓塞完毕后行血管造影以观察病灶情况。所有患者接受碘油栓塞治疗 2 周后,接受在 CT 引导下经皮穿刺植入  $^{125}\text{I}$  放射性粒子行近距离照射治疗。

#### 1.1.2 设备与材料 放射性粒子治疗计划系统(TPS)

包括  $^{125}\text{I}$  粒子,由北京原子高科核技术应用股份有限公司提供。 $^{125}\text{I}$  粒子外形为圆柱形钛合金封装体,长度为 4.5 mm,直径为 0.8 mm,内有 3.0 mm × 0.5 mm 的银柱吸附  $^{125}\text{I}$ ,其外是壁厚 0.05 mm 的钛壳。 $^{125}\text{I}$  粒子平均能量 27 ~ 35 keV。手术器械包括穿刺活检包、手术衣、消毒设施、定位标记物及常规急救设备。

## 1.2 治疗方法

患者术前均行 CT 扫描,根据扫描结果制订术前计划,确定放射性粒子植入数量及位置。勾画肿瘤靶区时应超出碘油沉积范围 0.5 ~ 1.0 cm。利用 CT 定位线在体表标出穿刺点,确定皮肤进针点无误后,常规消毒、铺巾。局麻后,嘱患者在平静呼吸下屏气进针。将多支专用穿刺针按一定的方向和角度进针,达预定深度后再次 CT 扫描确定针尖位于预定靶区内,拔出针芯,经针鞘植入  $^{125}\text{I}$  粒子至病灶内。每支针后退 1.0 ~ 1.5 cm 植入 1 颗粒子,然后按术前计划通过不同方向植入粒子。植入完毕,再进行手术范围 CT 扫描,了解  $^{125}\text{I}$  粒子布源情况及有无出血等并发症发生。由于碘油沉积影响穿刺针针尖部位确定,手术时应尽量体表采用垂直穿刺,并根据测量瘤体内碘油范围与穿刺针长度值估计穿刺针针尖位置。操作完成后拔出植入针,局部包扎、压迫。术后常规使用抗生素预防感染。对于放射性粒子植入后的效果评价以治疗后 2 个月增强 CT 检查为依据。

实体瘤疗效评价标准以:①完全缓解(CR),肿瘤完全消失,影像学检查不能显示栓塞灶周围有肿瘤低密度影。②部分缓解(PR),肿瘤影像缩小。③无变化(NC),碘油栓塞灶影像无明显变化。④进展(PD),碘油栓塞灶外发现肿瘤低密度影扩大或出现新病灶。

## 2 结果

全部病例手术均顺利完成,无局部感染、大出血等并发症。术后 2 周复查,实验室检查结果为血常规正常;肾功能正常;肝功能 ALT 168.2 u/L,AST 203.10 u/L,TP 54 g/L,ALB 20 g/L,GLO 34 g/L, A/G 0.59。术后 2 个月行增强 CT 复查,根据增强 CT 结果判断疗效。术后 4 个月实验室检查结果为血常规、肾功能正常;肝功能 ALT 53.2 u/L,AST 62.30 u/L, TP 65 g/L, ALB 37 g/L, GLO 28 g/L, A/G 为 1.32。可见 TACE 联合  $^{125}\text{I}$  粒子植入疗效显著 ( $P < 0.05$ )。术后 6 个月随访,除 1 例死于远处转移外,其余患者均生存。随访未见大出血、胆汁瘘、肠瘘、肠

出血等严重并发症。经过 3 ~ 12 个月随访,未见放射性粒子迁移及白细胞减低。

## 3 讨论

碘油经肝动脉注入后,主要沉积于瘤血管、肝窦和附近肝组织内,肿瘤内碘油的清除较其邻近肝组织慢,能有效减少肿瘤的血供,碘油能较长时间滞留在肿瘤局部,使肿瘤缺血、缺氧而发生凝固坏死。并且肿瘤内碘油沉积越多,肿瘤坏死的程度越高,在无碘油沉积区或少碘油沉积区,肿瘤残留的活性成分较多<sup>[1,2]</sup>,易于复发。有研究表明虽然栓塞治疗取得了较好的疗效,但肝癌 3、5 年生存率仍不高<sup>[3]</sup>。大量研究表明栓塞治疗疗效取决于各种因素,而肿瘤的血供情况是重要的决定因素之一。肝细胞肿瘤供血多来自肝动脉,因此全身化疗、选择性肝动脉插管化疗、选择性肝动脉栓塞治疗等对肝癌治疗有一定的作用,但由于肝脏潜在的供血侧支多,以及来自门静脉的血供及肝内存在的动静脉分流使肝癌治疗结果并不理想。另外对于少血供型肝癌,栓塞治疗疗效较差,治疗应采用以经皮穿刺多点注射给药的介入方法治疗为主。原发性肝癌的肝动脉栓塞治疗时因为药物碘油对正常肝窦的栓塞及操作不当导致的血管损伤,经常导致肝脏不同程度损伤,主要包括有瘤体周围肝实质的损伤、肝血管的损伤及肝功能损伤。为了防止栓塞剂过多进入正常肝组织内,加重肝损害,在治疗时药物碘油使用量往往不足,这也是经导管动脉栓塞治疗肝癌疗效欠佳原因之一。

肝癌是一种高度恶性的肿瘤,肿瘤细胞增殖快,生存期短。正常肝脏是放射敏感器官,研究表明,外照射  $> 40 \text{ Gy}$  时 75% 患者会出现肝功能不全<sup>[4]</sup>。外放射治疗肝癌目前已有放射性肝炎、放射性肺炎、肺栓塞、肺纤维化、胃十二指肠溃疡、骨髓抑制等严重并发症的报道。化疗药物应用会降低肝脏放射耐受性,而且 80% 以上原发性肝癌患者合并不同程度肝硬化,肝脏放射耐受性明显降低。这也是肝癌常规放疗效果不佳的原因之一。经皮 CT 引导下放射性粒子永久植入治疗作为手术及化疗、放疗等手段的补充,在肝脏恶性肿瘤治疗中的应用正逐渐受到重视。植入瘤体内的放射性粒子能连续不断地发出  $\gamma$  射线,使肿瘤细胞的辐射效应叠加,持续照射破坏肿瘤细胞核的 DNA 双链,使肿瘤细胞失去繁殖能力,而且放射性粒子植入治疗无外放射引起的全身并发症,效果优于外放射治疗。但作为一种局部治

疗手段,如果单纯行放射性粒子植入治疗恶性肿瘤疗效并不理想,应结合手术治疗进行。放射性粒子治疗效果与放射性粒子在肿瘤内的分布有关,如果放射性粒子分布未按照术前计划植入,或者因碘油沉积影响放射性粒子空间分布,使剂量分布不均匀,则可能因肿瘤局部照射量不足导致肿瘤复发。我们的研究表明虽然肝脏恶性肿瘤的  $^{125}\text{I}$  放射性粒子植入治疗尚有待于进一步完善,但经皮 CT 引导下  $^{125}\text{I}$  放射性粒子永久植入治疗联合碘油栓塞是肝癌治疗的一种更加有效方法。

#### [参 考 文 献]

- [1] Choi BI, Kim HC, Han JK, et al. Therapeutic effect of transcatheter oily chemoembolization therapy for encapsulated nodular hepatocellular carcinoma: CT and pathologic findings [J]. Radiology, 1992, 182: 709 - 713.
- [2] Staunton M, Dodd JD, Mc Cormick PA, et al. Finding evidence-based answers to practical question in radiology: which patients with inoperable hepatocellular carcinoma will survive longer after transarterial chemoembolization? [J]. Radiology, 2005, 237: 404 - 413.
- [3] Nag S, DeHaan M, Scruggs G, et al. Long-term follow-up of patients of intrahepatic malignancies treated with iodine-123 brachytherapy [J]. Int J radiat Oncol Biol Phys, 2006, 64: 736 - 744.
- [4] 黄尚飞, 卢振盛. 普通 CT 引导下  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗恶性肿瘤 (附 25 例报告) [J]. 中国临床医学影像杂志, 2007, 18: 518 - 519.
- [5] 贺克武, 高 斌. CT 引导下  $^{125}\text{I}$  粒子组织间植入治疗肿瘤的新进展 [J]. 临床放射学杂志, 2007, 26: 926 - 928.
- [6] 刘 健, 张福君, 吴沛宏, 等. CT 导向下  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗肝门区肝癌 [J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 606 - 609.
- [7] 刘 嵘, 王建华, 周康荣, 等. 肝动脉化疗栓塞治疗原发性肝癌中碘油沉积良好患者疗效观察 [J]. 介入放射学杂志, 2001, 10: 212 - 214.
- [8] 郭金和, 滕皋军, 朱光宇, 等.  $^{125}\text{I}$  放射粒子在肿瘤介入治疗中的应用 [J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 613 - 617.
- [9] Charnsangavei C, Chuang VP, Wallace S, et al. Work in progress transcatheter management of primary carcinoma of the liver [J]. Radiology, 1983, 147: 51 - 55.
- [10] Dawson LA, Ten Haken RK, Lawrence TS. Partial irradiation of the liver [J]. Semin Radiat Oncol, 2001, 11: 240 - 246.
- [11] 翟仁友, 李 槐, 戴定可, 等. 肿瘤介入治疗手册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 323.

(收稿日期: 2008-12-15)

## ·临床研究 Clinical research·

### CT 导向下 $^{125}\text{I}$ 粒子组织间植入治疗非小细胞肺癌

田桂源, 张 蕾

**【摘要】 目的** 探讨 CT 引导下经皮穿刺植入  $^{125}\text{I}$  粒子近距离内照射治疗晚期非小细胞肺癌 (NSCLC) 的方法、疗效及并发症的处理。**方法** 选择 21 例术前活检证实为 NSCLC 的患者, 根据治疗计划系统 (TPS) 计算布源, 于 CT 引导下经皮穿刺植入  $^{125}\text{I}$  粒子。粒子活度  $0.5 \sim 0.8 \text{ mCi}$ , 间隔  $1.0 \sim 1.5 \text{ cm}$  多层面植入肿瘤内。术后即刻 CT 扫描验证,  $2 \sim 6$  个月复查 CT 观察粒子在瘤体内的分布、疗效及有无并发症, 随访 12 个月。**结果** 随诊 CT 复查, 21 例患者中完全缓解 7 例; 部分缓解 12 例; 稳定 (无变化) 2 例。1 年生存率 90.5% (19/21)。并发症包括术中气胸 6 例, 咳血 2 例。未见严重并发症和治疗相关的放射损伤。**结论** CT 导向下  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗 NSCLC 安全、有效, 近期疗效肯定。

**【关键词】** 非小细胞肺癌; 放射性粒子; 近距离放射疗法; 介入性

中图分类号: R730.55 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2009)-09-0704-04

**CT-guided interstitial implantation of  $^{125}\text{I}$  seeds for non-small cell lung cancer** TIAN Gui-yuan, ZHANG Lei. Medical Imaging Center, the First People's Hospital of Tai'an City, Shandong Province 271000, China

**【Abstract】 Objective** To discuss the technique, therapeutic effect and complications of CT-guided interstitial implantation of  $^{125}\text{I}$  seeds for the treatment of non-small cell lung carcinoma (NSCLC). **Methods**

With the help of treatment planning system, CT-guided interstitial implantation of  $^{125}\text{I}$  seeds was performed in 21 patients with

作者单位: 271000 山东省泰安市第一人民医院影像中心  
通信作者: 田桂源

# TACE联合CT导向下<sup>125</sup>I放射性粒子植入治疗肝癌

作者: 张辉, 莫日根, ZHANG Hui, MO Ri-gen  
作者单位: 内蒙古巴彦淖尔市医院介入科, 015000  
刊名: 介入放射学杂志 ISTIC PKU  
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY  
年, 卷(期): 2009, 18(9)  
被引用次数: 0次

## 参考文献(11条)

1. Choi BI, Kim HE, Han JK Therapeutic effect of transcatheter oily chemoembolization therapy for encapsulated nodular hepatocellular carcinoma:CT and pathologic findings 1992
2. Staunton M, Dodd JD, Me Cormick PA Finding evidencebased answers to practical question in radiology:which patients with inoperable hapatocellular carcinoma will survive longer after transarterial chemoembolization? 2005
3. Nag S, DeHaan M, Scruggs G Long-term follow-up of patients of intrahepatic malignancies treated with iodine-123 brachytherapy 2006
4. 黄尚飞, 卢振盛 普通CT引导下<sup>125</sup>I粒子植入治疗恶性肿瘤(附25例报告) 2007
5. 贺克武, 高斌 CT引导下<sup>125</sup>I粒子组织间植入治疗肿瘤的新进展 2007
6. 刘健, 张福君, 吴沛宏 CT导向下<sup>125</sup>I粒子植入治疗肝门区肝癌 2005
7. 刘蝶, 王建华, 周康荣 肝动脉化疗栓塞治疗原发性肝癌中碘油沉积良好患者疗效观察 2001(10)
8. 郭金和, 滕皋军, 朱光宇 <sup>125</sup>I放射粒子在肿瘤介入治疗中的应用 2005
9. Chamsangavei C, Chuang VP, Wallace S Work in progress transcatheter management of primary carcinoma of the liver 1983
10. Dawson LA, Ten Haken RK, Lawrence TS Partial irradiation of the liver 2001
11. 翟仁友, 李槐, 戴定可 肿瘤介入治疗手册 2008

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200909017.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200909017.aspx)

授权使用: qknfy(qknfy), 授权号: eddec778-b566-474e-9139-9df7016c3750

下载时间: 2010年9月20日