

•非血管介入 Non-vascular intervention•

CT 引导下同轴法 ^{125}I 粒子植入治疗腹膜后
淋巴结转移瘤 21 例

姚红响, 陈根生, 徐磊, 曾群, 陈洪波, 陈烨, 张鹏朝

【摘要】目的 探讨通过 CT 引导下同轴法经皮穿刺 ^{125}I 粒子植入治疗腹膜后淋巴结转移瘤的技术方法、安全性及临床价值。**方法** 对 21 例腹膜后淋巴结转移瘤患者,采用同轴法 ^{125}I 粒子植入近距离放射治疗,所有患者术前采用治疗计划系统(TPS),术后 CT 验证放射性粒子种植后分布,观察治疗后患者腹痛、腹胀、肿瘤指标等改善情况及粒子植入术后靶淋巴结的局部反应。**结果** 技术成功率 100%,术后未出现消化道穿孔、放射性肠炎、大血管损伤出血等并发症。术后每隔 1~2 个月 CT 复查,术后 6 个月评价:完全缓解(CR) 13 例,部分缓解(PR) 6 例,病灶稳定(SD) 2 例,无病灶进展(PD),总有效率(CR + PR) 90.5%。16 例患者腹痛、腹胀均有不同程度减轻,14 例患者肿瘤标志不同程度下降。**结论** CT 引导下同轴法组织间放射性粒子植入治疗腹膜后淋巴结转移瘤,疗效肯定、安全可靠,为腹膜后淋巴结转移瘤提供了微创治疗方法。

【关键词】 腹膜后淋巴结转移瘤; 同轴法; ^{125}I ; 近距离放射治疗

中图分类号:R733.4 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2014)-01-0042-04

CT-guide coaxial ^{125}I seeds implantation for the treatment of retroperitoneal lymph node metastasis: analysis of 21 cases YAO Hong-xiang, CHEN Gen-sheng, XU Lei, ZENG Qun, CHEN Hong-bo, CHEN Ye, ZHANG Peng-zhao. Department of Interventional Radiology, the Sixth Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Lishui, Zhejiang Province 323000, China

Corresponding author: YAO Hong-xiang, E-mail: lsyx2004@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the method, safety and clinical value of CT-guided coaxial percutaneous ^{125}I seed implantation in treating retroperitoneal metastatic lymph nodes. **Methods** CT-guided coaxial percutaneous ^{125}I seed implantation, as interstitial brachytherapy, was carried out in 21 patients with retroperitoneal lymph node metastasis. Before operation therapeutic plan system (TPS) was used in all patients to design the distribution of radioactive particles, and after the procedure CT scanning was performed to verify the distribution of radioactive particles. After the treatment, the abdominal pain, abdominal distension, serum tumor marker levels and local reaction of the target lymph nodes were evaluated. **Results** The technical success rate was 100%, and after the operation no serious complications such as gastrointestinal perforation, radiation enteritis, vascular injury, bleeding, etc. occurred. Follow-up CT scanning was conducted once every 1-2 months. Six months after the treatment, complete remission (CR) was obtained in 13 cases, partial remission (PR) in 6 cases, stable disease (SD) in 2 cases, and progression disease (PD) in none. The overall response (CR + PR) rate was 90.5%. The abdominal pain and abdominal distension were relieved in different degrees in 16 patients, and the serum tumor marker levels were decreased in different degrees in 14 patients. **Conclusion** For the treatment of retroperitoneal lymph node metastasis, CT-guided coaxial percutaneous ^{125}I seed implantation is effective, safe and reliable. This technique provides a new minimally-invasive treatment for retroperitoneal lymph node metastasis. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 42-45)

【Key words】 retroperitoneal metastatic lymph node; coaxial method; ^{125}I ; brachytherapy

基金项目: 丽水科技局计划项目(2012ZC039)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.01.012

作者单位: 323000 浙江丽水 丽水市人民医院介入科

通信作者: 姚红响 E-mail: lsyx2004@163.com

腹膜后淋巴结转移瘤常见于胃癌、肝癌、胆管癌和结肠、直肠癌等恶性肿瘤转移,局部可产生腹痛、腹胀、腰背部疼痛,显著影响患者生存率^[1-2]。传统采用全身化疗、姑息放疗、对症镇痛、腹腔神经阻滞镇痛治疗等,作用有限,不良反应明显、生存期短^[3-5]。采用¹²⁵I 粒子植入治疗腹膜后淋巴结转移瘤是一种微创、疗效可靠的治疗手段,由于病变位置深,穿刺途径受胃肠、血管、胰腺等重要脏器的影响,在临床中很难推广应用。我们采用同轴法 CT 引导下¹²⁵I 粒子植入组织间近距离治疗腹膜后转移性淋巴结,取得良好疗效,报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 临床资料 本组 21 例患者,男 13 例,女 8 例,年龄 36 ~ 71 岁,平均 65 岁。腹膜后淋巴结转移瘤来自胃癌术后 7 例(其中 2 例因胆总管受侵伴阻塞性黄疸,先行¹²⁵I 粒子条联合胆道支架植入治疗,后行 CT 引导下腹膜后转移性淋巴结¹²⁵I 粒子植入);肝癌介入术后 5 例;胆管癌 3 例;结肠、直肠癌术后 4 例;胰腺癌术后、肾癌术后各 1 例。除 5 例肝癌患者,有乙型肝炎肝硬化病史,典型 CT 或 MRI 影像学表现及 AFP 升高,其余患者均由外科手术或细针穿刺病理证实。所有患者中腹膜后淋巴结最大径 2.2 ~ 6.2 cm,数目 1 ~ 3 个,有呈团块状。所有患者均经全身化疗或经动脉化疗栓塞(TACE)治疗。

1.1.2 器材与设备 使用美国 GE-BrightSpeed 16 排螺旋 CT 扫描仪;粒子植入器械:植入枪及推送杆、20 cm 长 18 G 脊柱针及计算机立体治疗计划系统(TPS)由北京飞天兆业科技发展有限公司生产。同轴套管采用自行研制不锈钢材质多套管穿刺套件(专利号 ZL2013 20053511.0):由 1 支长 20 cm 细穿刺针、3 支长 16 ~ 12 cm 管径依次增粗套管,工作套管长 10 cm,直径 2.5 mm、1 支与工作套管匹配钝头针芯组成。¹²⁵I 粒子为天津赛德生物制药公司生产,粒子长 4.5 mm,直径 0.8 mm,外壳用钛金属封闭,单个粒子活度为 0.6 ~ 0.7 mic,半衰期 60.2 d,组织穿透能力 1.7 cm。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 常规检查肝肾功能、出凝血时间、血常规及心电图、腹部 CT 增强扫描等。术前告知患者及家属、签署知情同意书;根据 CT 增强扫描获得肿瘤图像传送至 TPS,对靶区进行三维重建,计算肿瘤所需粒子数及粒子的空间分布。经前腹壁穿

刺者,术前禁食 10 h,经后背部穿刺者,术前禁食 4 h。

1.2.2 手术方法 根据 CT 图像选择最佳穿刺层面设计穿刺进针点、进针方向、进针角度和深度,术前静脉滴注尖吻蝮蛇血凝 2 ku,盐酸哌替啶 50 ~ 100 mg,取仰卧或俯卧位于 CT 机台,将自制 1 cm 等距呈栅状排列标签放置病灶体表部位,病灶区行 5 mm 层厚扫描,选择穿刺点,于体表作标记,常规无菌操作,局部浸润麻醉,切开皮肤 2 ~ 3 mm,采用同轴穿刺套件,穿入腹腔后,退出细穿刺针及其他套管,换用工作套管及钝头针芯组合,边扫描,边调整方向及进针,最后工作套管底端逐渐贴近病灶表面,通过工作套管,将脊柱针穿刺肿瘤内部,分批植入粒子,植入完毕后,工作套管在针筒负压抽吸下逐步退出,观察有无血液、肠内容物等。术后 CT 验证粒子分布、数量等。

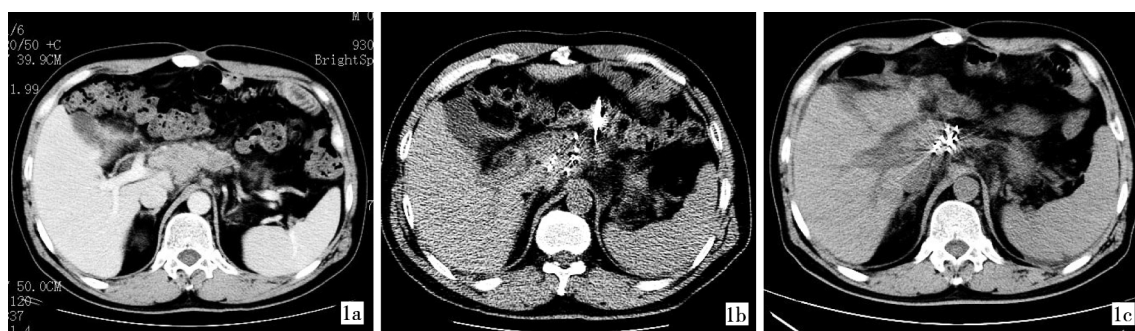
1.2.3 术后处理 术后卧床休息 12 h,观察生命体征、腹痛、腰背痛、恶心、呕吐等情况,并予补液、预防出血,经前腹壁穿刺者,继续禁食 6 h 后,开始流质饮食,患者无明显不适后过度普通饮食,经后背部穿刺者,术后即可饮食。

1.2.4 随访 术后每隔 1 ~ 2 个月复查腹部增强 CT、肿瘤标志、血常规等,对需要治疗肝内病灶患者,按计划行 TACE 等治疗。疗效评价:① 根据患者对腹痛、腹胀主观评价;② 肿瘤大小根据 RESCIST 肿瘤评估标准,分为完全缓解(CR),所有目标病灶消失;部分缓解(PR),目标病灶单径总和与基线最长径总和相比缩小 30%以上;进展(PD),目标病灶单径总和与治疗后出现的最长径总和最小值相比,增大 20%以上;稳定(SD),与治疗后出现的最长径总和最小值相比,病灶缩小,但不够部分缓解的标准,或病灶增大但未达到进展的标准。

2 结果

本组 21 例患者共 53 个腹膜后转移性淋巴结病灶,其中 7 例患者经前腹壁途径穿刺入路(图 1),10 例患者经后背部途径穿刺入路(图 2),4 例患者分别经前腹壁、后背部途径穿刺入路各 1 次。植入粒子数目 12 ~ 86 颗,平均每例 29 颗。技术成功率 100%,未出现肠痿、大血管、周围重要脏器损伤等严重并发症。术后 6 个月 CT 复查评价:其中 CR 13 例,PR 6 例,SD 2 例,PD 0 例,总有效率(CR + PR) 90.5%。16 例患者腹痛、腹胀及腰背部疼痛完全消失,14 例患者肿瘤指标不同程度下降,未出现消化

道穿孔、放射性肠炎、大血管损伤出血等并发症。



1a 腹膜后可见融合成团转移性淋巴结 1b CT 引导下同轴法穿刺腹膜后转移性淋巴结行 ^{125}I 粒子植入 1c 术后 6 月 CT 复查腹膜后转移性淋巴结基本消失, ^{125}I 粒子聚拢

图 1 胃癌术后腹膜后转移性淋巴结转移患者, CT 引导下同轴法经前腹壁穿刺 ^{125}I 粒子植入术前、术后



2a 腹主动脉旁可见肿大转移性淋巴结 2b CT 引导下同轴法穿刺腹膜后转移性淋巴结行 ^{125}I 粒子植入 2c 术后 6 月 CT 复查腹膜后转移性淋巴结消失, ^{125}I 粒子聚拢

图 2 直肠癌术后腹膜后转移性淋巴结转移患者, CT 引导下同轴法经背部途径穿刺 ^{125}I 粒子植入术前、术后

3 讨论

腹膜后淋巴结转移瘤由于解剖位置深,受周围血管、胃肠道、胰腺、肝脾肾、脊柱等包围,给穿刺治疗带来极大困难。然而,因侵犯腹膜后腹腔神经丛,常导致患者腹痛、腰背痛、腹胀等,严重影响患者生存质量,也是导致患者发生远处转移的重要根源。传统采用全身化疗、镇痛等治疗,不良反应明显,缓解率低^[6]。高强度聚焦超声、伽马刀等外放疗对腹膜后转移性淋巴结有一定疗效,但由于受周围脏器如胃、肠道、血管、脊髓等影响,干扰高强度聚焦超声的定位准确性;伽马刀通常难以达到足够杀灭肿瘤细胞的照射剂量^[7],并可出现放射性肠炎、肠道菌群失调等并发症^[8];同时存在放疗间歇期,不利于休眠期乏氧肿瘤细胞灭活,影响其远期疗效。研究表明 ^{125}I 粒子释放 γ 射线对肿瘤细胞杀伤的有效期限约为 3.5 个半衰期,长达 210 d,在有效作用期限内,能进行连续杀伤肿瘤细胞,达到较彻底的治疗效果。但是腹膜后转移性淋巴结的解剖位置,穿刺及布针是影响该手术成功与否的重要因素,也是最需克服的难题。

黄蔚等^[9]采用同轴法行腹膜后淋巴结穿刺活检技术,有效提高穿刺活检准确性,降低手术并发症。本研究证实采用同轴法穿刺,用分段进针,在调整穿刺方向,避开肾脏、肾上腺、下腔静脉、腹主动脉等重要组织脏器;减少多次穿刺等方面具有明显优势。经前腹壁途径穿刺腹膜后淋巴结转移瘤,由于胃肠道、肠系膜等常受到肠道蠕动,体位变化以及穿刺针穿刺过程牵拉等出现移动,造成术前 CT 增强与术中 CT 平扫等图像不一致,增加手术难度及并发症发生率,采用同轴法穿刺 ^{125}I 粒子植入文献报道不多^[10],本研究取得良好疗效,总结经前腹壁穿刺腹膜后转移性淋巴结关键技术有:① 术前禁食 6 h,并注意排空胃肠道,必要时辅助泻剂,减少肠道气体等;② 术前充分了解病灶所处位置,临近周围动脉、静脉、胃、结肠、胰腺等重要组织脏器;③ 钝头针芯与工作套管进入腹腔后,共同边旋转、分段进针,边 CT 扫描了解穿刺方向,避开重要组织脏器,动作轻柔,遇到阻力及时进行 CT 扫描、调整方向等;④ 由于转移性淋巴结柔韧性强,工作套管底端逐渐贴近肿块表面后,脊柱针同样采用旋转法进针,避免用力过大,穿透转移性淋巴结,进而损伤病

变附近组织。对于经后腹壁途径穿刺腹膜后转移性淋巴结,由于工作套管进入后腹膜以后,可以通过改变工作套管方向,避开肾脏以及准确在下腔静脉及腹主动脉之间穿行。

采用同轴法穿刺腹膜后转移性淋巴结,有效减少穿刺过程对非靶目标损伤,有利于粒子剂量分布,但是在实际临床操作过程,受穿刺布针能力、周围组织脏器及肿瘤边缘不规则等因素影响,粒子植入难以完全符合 TPS 的剂量分布,对肝、肺等实体性肿瘤,粒子数量常按 TPS 标准增加 10% ~ 15% 准备,粒子间以 1.0 cm 间隔分布,而对纵隔、腹膜后淋巴结等穿刺难度较大,受周围组织干扰多,刘士榕等^[11]采用粒子间距 0.5 cm 的密照射法,取得较好疗效,未见明显放射性并发症。我们的结果支持上述观点,分析本组 2 例病灶稳定患者中,1 例系由于穿刺通道影响,粒子分布欠佳,又未增加粒子数量所致;另 1 例患者 TPS 计划按患者术前半个月 CT 片设计,术中发现病灶增大,导致粒子数量不足,术后由于各种原因,未能及时补种粒子所致。因此,术前尽量选择 1 周以内 CT 片为宜。结合本组病例资料,转移性淋巴结粒子的数量应按 TPS 标准增加 15% ~ 25% 准备为宜。

采用同轴法穿刺腹膜后转移性淋巴结有效拓宽布针范围,减少穿刺风险,但是仍有部分患者,无法有效避开穿刺通道的血管或重要脏器。我们所遇 2 例患者因无法建立有效穿刺通道,而未纳入本研究,进行伽马刀外放射治疗,同样比较治疗 6 个月时,疗效评价处稳定(SD)。因此,采用 CT 引导下同轴法穿刺、植入 ¹²⁵I 粒子治疗腹膜后转移性淋巴结是一项较好治疗手段,能否配合腹腔镜等手段拓宽穿刺、布针范围,有待于进一步研究。

[参考文献]

- [1] Blum KS, Hadamitzky C, Gratz KF, et al. Effects of autotransplanted lymph node fragments on the lymphatic system in the pig model[J]. Breast Cancer Res Treat, 2010, 120: 59 - 66.
- [2] Hashimoto M, Matsuda M, Watanabe G. Metachronous resection of metastatic lymph nodes in patients with hepatocellular carcinoma[J]. Hepatogastroenterology, 2009, 56: 788 - 792.
- [3] 潘杰, 杨宁, 刘巍, 等. CT 引导下经腹前壁途径腹腔神经丛阻滞术治疗癌性疼痛[J]. 介入放射学杂志, 2001, 10: 99 - 102.
- [4] 殷蔚伯, 余子豪, 徐国镇, 等. 肿瘤放射治疗学 [M]. 4 版. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2008: 154.
- [5] Wang JJ. A survey of cancer pain status in Shanghai [J]. Oncology, 2008, 74(suppl 1): 13 - 18.
- [6] 席芊, 王培军, 尚鸣异, 等. CT 引导下穿入淋巴结内无水乙醇腹腔神经丛阻滞术治疗顽固性癌性腹痛[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 386 - 388.
- [7] Mendenhall WM, Zlotecki RA, Hochwald SN, et al. Retroperitoneal soft tissue sarcoma[J]. Cancer, 2005, 104: 669 - 675.
- [8] 李荣富, 李欣, 吴珊珊, 等. 伽马刀放疗腹膜后淋巴结转移癌对肠道菌群的影响[J]. 东南大学学报: 医学版, 2012, 31: 72 - 78.
- [9] 黄蔚, 陈克敏, 吴志远, 等. CT 引导同轴穿刺活检在腹膜后淋巴结病变诊断中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 792 - 794.
- [10] 沈新颖, 张彦舫, 窦永充, 等. ¹²⁵I 粒子 CT 导向植入治疗恶性肿瘤多发腹膜后淋巴结转移 [J]. 放射学实践, 2012, 27: 1128 - 1131.
- [11] 刘士榕, 肖越勇, 吴斌, 等. CT 引导下 ¹²⁵I 放射性粒子组织间植入治疗纵隔转移性淋巴结 [J]. 中华放射学杂志, 2011, 45: 1190 - 1193.

(收稿日期: 2013-07-29)

(本文编辑: 俞瑞纲)