

·非血管介入 Non vascular intervention·

经皮穿刺植入¹²⁵I 粒子治疗恶性肿瘤的临床应用

贾 斌, 李麟荪, 施晓兰, 夏 柏, 陈志林, 肖 勇, 谈大荣

【摘要】 目的 根据内放射源¹²⁵I 粒子的物理特性探讨其治疗原理、治疗计划系统(TPS)的意义、治疗方式及临床疗效。方法 18 例晚期肿瘤患者采取经皮穿刺植入¹²⁵I 粒子行组织间放疗。结果 18 例肿瘤患者均未出现任何严重的并发症,生存质量明显提高。2 个月后经胸片、CT 复查 18 例患者肿瘤均有不同程度缩小,12 例明显缩小,其中 5 例肿瘤基本消失。结论 短期疗效证明,¹²⁵I 粒子组织间放疗对晚期肿瘤效果显著,不良反应小。

【关键词】 ¹²⁵I 粒子; 治疗计划系统; 晚期肿瘤; 疗效

Clinical application of percutaneous implantation of ¹²⁵I seeds for treating malignant tumor JIA Bin, LI Lin-sun, SHI Xiao-lan, XIA Bo, CHEN Zhi-lin, XIAO Yong, TAN Da-rong. Dachang Hospital, Jiangsu Nanjin 210035, China

【Abstract】 Objective To investigate the therapeutic mechanism of ¹²⁵I seeds based on physical properties, the significance of therapeutic planning system (TPS), the therapeutic means and the clinical efficacy.

Methods Eighteen cases with advanced carcinoma were treated through percutaneous implantation of ¹²⁵I for interstitial radiotherapy. Results No serious complications occurred in the patients after radiotherapy associated with apparent improved living quality. Two months after therapy, the tumors had shrunk in different degrees with conspicuous decrease in 12, of which 5 tumors disappeared. Conclusions Short-term efficacy demonstrates that intra-tissue radiotherapy of ¹²⁵I had significant efficacy for advanced tumors. (J Intervent Radiol, 2005, 14: 398-400.)

【Key words】 ¹²⁵I; Therapeutic planning system; Advanced tumors; Therapeutic methods

恶性肿瘤已经成为威胁人类生命的主要疾病之一,内放射治疗是当今治疗恶性肿瘤的重要手段。目前国内已有采用放射性粒子术中植入及其疗效的相关报道。我科自 2002 年 10 月至 2003 年 12 月对 18 例恶性肿瘤患者采用经皮穿刺植入放射性¹²⁵I 粒子进行近距离照射治疗。现报道如下。

材料和方法

一、临床资料

本组 18 例中,男 12 例,女 6 例;年龄 44~78 岁,平均年龄 61 岁。全部病例经病理证实为恶性肿瘤,其中肝癌 12 例,肺癌 5 例,喉癌 1 例,均为孤立性病灶,瘤体直径在 4~7 cm 范围内。

二、材料

作者单位:210035 江苏省南京市大厂医院(贾 斌、施晓兰、夏柏、陈志林、肖 勇、谈大荣);江苏省人民医院(李麟荪)

通讯作者:贾 斌

(一)设备 北京原博公司提供计算机治疗计划系统(TPS)软件,美国 Cook 公司产 18G 穿刺针,镊子,导引子,CT,带电视 X 线机。

(二)粒子 采用北京产 6711 型¹²⁵I 粒子,半衰期 60.2 d,活度为 0.4~0.7 mCi、组织穿透距离为 1.7 cm。

(三)防护 铅玻璃眼镜,铅手套,铅围裙,铅围脖。

三、TPS 治疗计划方法

所有治疗患者必须有术前治疗计划报告。其方法是将患者病变部位的各层影像图片用扫描仪扫描,输入计算机内进行病灶三维重建,确定病灶三维立体体积、治疗靶区敏感组织,器官、图像处理与测量定位,由计算机制定治疗计划,最后得出穿刺针数、进针方向、粒子活度及总活度。

四、粒子植入方法

术前将¹²⁵I 粒子用 75% 乙醇浸泡 2 h 消毒杀菌备用。CT 定位后,对病灶部位皮肤常规消毒,铺手

术中。局部麻醉后,将带芯 18G 穿刺针原则以肿瘤为中心试穿刺进针,试穿后行 CT 扫描确认位置满意,以此为基准,按 TPS 原则进针要求将所需穿刺针依次以 1~1.5 cm 的间距布置进针,而后再行 CT 扫描对每 1 支进针的位置满意后,用导引子将¹²⁵I 粒子引入各穿刺针鞘内。计划的粒子全部植入完毕后行 CT 扫描,摄种植区域的 X 线片,确认粒子数目及分布情况。

五、术前准备

常规胸片、CT、B 超、EKG、肝肾功能、血凝等 4 项测定及血常规检查,术前一般不禁食。

六、术后处理

术后必须常规消炎、止血、生命体征监护。术后 1 个月行血常规,免疫指标、胸片、CT 复查。

结 果

一、免疫指标

术前及术后检查外周血白细胞及免疫球蛋白结果见表 1。

表 1 术前后血液学及 Fg 改变 ($\bar{x} \pm s$)

组别	白细胞 ($10^9/L$)	中性白细胞 ($10^9/L$)	IgA(g/L)	IgM(g/L)	IgG(g/L)
术前	5.84 ± 1.82	3.06 ± 0.84	0.32 ± 0.16	0.21 ± 0.12	1.45 ± 0.49
术后 1 月	4.12 ± 1.35	2.57 ± 0.76	0.31 ± 0.13	0.20 ± 0.13	1.37 ± 0.34

二、临床症状

术前及术后患者临床表现的对比情况:

(一)疼痛 术前有 10 例患者存在不同程度的疼痛,其中有 2 例肝癌需要用哌替啶。术后有 8 例患者疼痛明显缓解,2 例肝癌不需再用止痛药。

(二)咳嗽 术前 4 例肺癌咳嗽明显。术后其中 3 例咳嗽消失,1 例缓解。

(三)黄疸 术前 4 例肝癌伴有黄疸症状。术后 1 个月 4 例黄疸症状基本消失。



图 1 术前骨肉瘤肺转移,瘤体约 4.0 cm × 4.0 cm



图 2 术后瘤体基本消失



图 3 原发性肝癌瘤体 6 cm × 7 cm



图 4 术后瘤体基本消失

(四)AFP 术前有 8 例肝癌 AFP 升高。术后 1 个月有 3 例降至术前 AFP 值的 60%,2 个月后 8 例全部降至正常。

三、X 线、CT 检查瘤体改变

18 例经¹²⁵I 粒子植入的患者术后 2 个月,瘤体与术前对比均有不同程度缩小。12 例肿瘤明显缩小,其中有 5 例基本消失,另 7 例缩小约 50%。如 1 例骨肉瘤左上肺转移患者术前胸片及 CT 检查瘤体大小约 4.0 cm × 4.1 cm × 4.0 cm,按 TPS 治疗计划,需植入 17 颗活度为 0.4 mCi 的¹²⁵I 粒子,分 2 次植入,第 1 次 10 颗,第 2 次 7 颗,3 个月后瘤体基本消失(图 1、2)。另 1 例原发性肝癌术后 3 个月 CT 提示复发,瘤体大小约 6 cm × 7 cm × 6.5 cm,按 TPS 治疗计划,需植入 60 颗活度为 0.4 mCi 的¹²⁵I 粒子,分 2 次植入,第 1 次 45 颗,第 2 次 15 颗,2 个月后 CT 复查瘤体基本消失(图 3、4)。

四、不良反应

17 例患者未出现因¹²⁵I 粒子植入而导致的严重并发症,1 例肝癌患者植入粒子 2 h 后出现气胸,经抽气及对症处理后好转。

讨 论

一、应用射线治疗肿瘤细胞的生物学机制

放射性疗法是治疗各种肿瘤的重要方法之一。粒子治疗属于近距离照射治疗,其基本原理是利用¹²⁵I 粒子的物理特性电子俘获方式自发衰变成为一级激发状态的¹²⁵Te,在此过程中,93%的能量发生内转换,7%以 γ 射线的方式释放并与组织产生光电效应^[1]。光电效应是利用射线破坏肿瘤细胞核的 DNA 双链,使肿瘤细胞失去增殖能力。如肿瘤在增殖周期内细胞 DNA 合成后期及有丝分裂期阶段,少量的射线就能破坏肿瘤细胞的增殖能力。增殖周期中的其他肿瘤细胞对射线的敏感程度较差,静止期的肿瘤细胞对射线相对不敏感。肿瘤组织间植入放射性

粒子所产生的射线能量虽然不大,但能持续地对肿瘤细胞起到杀伤作用,经过足够的能量和半衰期,能使肿瘤细胞完全丧失增殖能力,从而达到治疗效果^[2]。

二、TPS 计划的意义

TPS 是将患者病灶 CT 断层扫描并进行图像数据计算与测量定位,而后对粒子植入进行计划设计(包括粒子数目、粒子分布、粒子活度、进针方向及置入数量),并应在 15 d 后作出计划评估及治疗验证。

TPS 使临床治疗科学化、理论化。在临床治疗中原则上应按 TPS 计划要求进行操作,但对特殊器官肿瘤,因血管、神经、骨骼使 TPS 计划难以按要求进行;再有粒子植入后 15 d 因肿瘤形态、大小及粒子近距离游走使粒子重新分布等原因,在治疗中很难达到 TPS 计划报告要求,使治疗及评估受到影响。所以本作者认为特殊器官肿瘤可以分 2 次置入:第 1 次粒子种植的病变部位的组织损伤水肿,经脱水、消炎及激素治疗,症状在 15 d 后基本消失,所以 2 次种植的时间原则上为 15 d。第 2 次种植的 CT 及 X 线片方可作为治疗后的质量验证影像依据。

三、¹²⁵I 粒子植入的方法要点和注意事项

经皮穿刺植入 ¹²⁵I 粒子的植入方法是治疗的关键。术前必须仔细阅读病变部位的 CT 片,掌握病灶与周围正常组织的解剖关系,尤其大血管、肠道等重要器官。进针部位原则上选择病灶靠近体表部位,这样相对安全可靠。对于进针支数、进针方向,虽有 TPS 布置要求,但对每例患者病变部位,形态,大小及周围解剖关系不同,而对每个种植的患者要求也不一样。据文献报道,前列腺癌 ¹²⁵I 粒子种植是可以严格按 TPS 计划进行穿刺,一次性进针布置粒子,并经 TPS 质量验证,基本上达到了治疗前 TPS 治疗计划要求^[3]。而对特殊部位肿瘤如肝癌、肺癌、脑部肿瘤等,要完全按照 TPS 计划进行穿刺进针是不可能的,因为这些部位不允许进针过多,因肋骨、血管使进针方向发生改变,从而导致布置粒子不均匀性。所以我们认为对特殊部位、特殊器官的肿瘤的 ¹²⁵I 粒子种植治疗过程中,在执行 TPS 计划时,也可作适当的调整。穿刺时采用 CT 定位,进针的支数原则不宜过多,一般在 2~4 支之间,这样可能导致粒子布置不均匀,但可在第 2 次弥补。在布置每一颗粒子时,必须用一次性注射器负压回抽,以避免粒

子植入血管、肺泡、肠腔及胸膜腔内。操作过程中还必须准确植入,轻柔的操作,避免损坏粒子外壳,引起放射物泄漏。植入完毕后,必须行 CT 扫描及摄片,确定肿瘤内的粒子数目及粒子分布情况。粒子植入后 15 d 必须再次行 CT 及摄片,并与前期片对比,如发现粒子游走及病灶漏种等情况,应即予补种。

四、疗效

(一)临床疗效 本组 18 例患者种植 ¹²⁵I 粒子。2 个月后临床症状都有明显改善,肿瘤体积均有不同程度缩小,12 例明显缩小(66.7%),5 例基本消失(27.8%)。生存质量明显提高。虽然本组病例较少、观察期短,部分患者仍处于随访中,但 ¹²⁵I 粒子手术植入瘤体组织间放疗已广泛应用于各部位肿瘤,并取得了明显的效果^[4]。

(二)适应证 原发性恶性肿瘤,肺癌、肝癌、乳腺癌、甲状腺癌等局部区域性癌症的延伸扩散部分。特别是累及重要组织,难以手术切除的复发性或转移性癌症。

(三)禁忌证 肝、肾功能极度衰竭,心功能衰竭,血液系统疾病,肿瘤浸润大血管等。

随着各项科学技术的发展与完善,经皮穿刺植入 ¹²⁵I 粒子治疗恶性肿瘤的技术将日趋成熟,其植入手术计划制订已经实行计算机化。经皮穿刺种植 ¹²⁵I 粒子不仅操作技术简单、微创,并发症少,而且其疗效也很明显,为恶性肿瘤患者,特别是晚期的或难以手术治疗的肿瘤患者提供了生存的机会。我们相信,随着病例的增加、研究的深入和方法的改进与完善,利用微创手术植入内放射粒子将得到越来越广泛的应用。

【参考文献】

- [1] 岳麓,主编.¹²⁵I 粒源组织间照射在肿瘤治疗中的应用.国外医学.放射医学核医学分册,2001,25:23.
- [2] 陈萍,魏献忠,梁伟坚,等.放射活性¹⁰³Pd 粒子近距离照射治疗肿瘤初步研究.现代临床医学生物医学杂志,2001,7:426-427.
- [3] 王俊杰,唐劲天,黎功,主编.放射性粒子近距离治疗肿瘤.北京:北京医科大学出版社,2001,152.
- [4] 刘萌华,姚宏伟,史继荣,等.腹部晚期肿瘤中植入¹²⁵I 粒子近期观察(附 11 例报道).中国现代医学杂志,2002,5:1-2.

(收稿日期:2005-05-02)

第二部分, 125I粒子组织间放疗对入胃癌裸鼠移植瘤细胞VEGF、MVD表达的影响

目的: 初步探讨125I粒子植入入对人胃癌细胞血管内皮生长因子(VEGF)、组织内微血管密度(MVD)表达的影响。

方法: 建立人胃低分化腺癌BGC-823细胞裸鼠皮下移植瘤模型40只, 按随机数字表随机分为实验组和对照组, 实验组植入125I粒子, 根据计算机三维治疗计划系统, 周边剂量为120Gy, 对照组植入冷源粒子, 粒子植入后第15d、第30d, 免疫组化检测CD34标记的微血管密度计数(MVD)及血管内皮生长因子(VEGF)的表达情况。

结果: 第15d、30d对照组和实验组胃癌移植瘤微血管MVD分别为: 12.7±0.68个/0.72mm²、(13.5±0.97)个/0.72mm²、(7.6±0.63)个/0.72mm²和3.9±0.87个/0.72mm²; 15d、30d对照组的血管内皮生长因子VEGF阳性数分别为6、6、15d、30d实验组VEGF阳性数分别为3、2。实验组与对照组第15d、30d组间差异均有统计学意义(P<0.05)。第15d与第30d组内比较差异无统计学意义。(P>0.05)。

结论: 125I粒子植入可抑制肿瘤细胞VEGF的表达, 具有抑制肿瘤微血管生成的作用。

5. 期刊论文 贺克武,高斌 CT引导下125I粒子组织间植入治疗肿瘤的应用 -解放军医学杂志2007, 32(4)

放射线治疗是肿瘤治疗的主要手段之一。组织间近距离放疗始于20世纪初,但由于当时生产的放射性核素均释放高能光子,难以进行防护,加之没有精确的立体定位系统、治疗计划系统和质量验证系统,临床应用受到了极大限制。20世纪80年代后期,随着新型放射性125I粒子的研制成功,以及B超、CT引导下精确定位系统和计算机三维治疗计划系统的出现,放射性粒子种植治疗肿瘤得到了迅速推广。现就这一技术加以综述。

6. 会议论文 贺克武,高斌 CT引导下125I粒子组织间植入治疗肿瘤的新进展 2007

恶性肿瘤已经成为严重威胁人类健康的疾病之一,全球每年约有50万人死于癌症,在我国的大城市中恶性肿瘤已经成为死亡的首要病因。放射线治疗肿瘤是肿瘤治疗四大手段之一,距今已有100多年的历史,组织间近距离放疗始于20世纪初,但由于当时生产的放射性核素均释放高能光子,难以进行放射防护,加之没有精确的立体定位系统和治疗计划系统与质量验证系统,使临床应用受到了极大的限制。80年代后期随着新型放射性¹²⁵I粒子研制成功,以及B超、CT引导下精确定位系统和计算机三维治疗计划系统的出现,使放射性粒子种植治疗肿瘤得以迅速推广,现就这一技术的新进展加以综述。

7. 会议论文 高斌,李劲松,巢惠民,胡永胜,徐圣德,季亚莉 CT导向下125I粒子植入术治疗恶性肿瘤 2007

目的: 评价CT导向下瘤体内125I粒子植入治疗恶性肿瘤的操作方法、可行性、安全性及其疗效。

方法: 21例26个病灶CT导向下穿刺并在瘤体内植入125I粒子,其中原发性病灶9个,转移性病灶17个。患者男性16例,女性5例,年龄42~89岁(平均58.2岁)。在CT导向下将125I粒子植入恶性肿瘤病灶内,采用治疗计划系统(TPS)计算布源,125I粒子的放射性活度为22、26、30、33MBq/粒,较大活度的粒子间距为1.5cm,较小活度的粒子间距为1.0cm。

结果: 21例粒子植入均顺利完成,术中无并发症发生,粒子在病灶内的分布与植入前计划基本一致。每个瘤体内植入125I粒子数为5~40粒(平均14粒)。10例恶性肿瘤患者植入术后疼痛均有明显缓解。术后随访复查CT,18个病灶明确缩小,4个病灶内出现坏死组织,4个病灶大小无明显变化。

结论: CT导向下瘤体内植入125I粒子近距离放射治疗恶性肿瘤是一种安全、有效、可靠的治疗方法。

8. 会议论文 高斌,李劲松,巢惠民,胡永胜,徐圣德,季亚莉 CT导向下125I粒子植入术治疗恶性肿瘤 2007

目的: 评价CT导向下瘤体内125I粒子植入治疗恶性肿瘤的操作方法、可行性、安全性及其疗效。

方法: 21例26个病灶CT导向下穿刺并在瘤体内植入125I粒子,其中原发性病灶9个,转移性病灶17个。患者男性16例,女性5例,年龄42~89岁(平均58.2岁)。在CT导向下将125I粒子植入恶性肿瘤病灶内,采用治疗计划系统(TPS)计算布源,125I粒子的放射性活度为22、26、30、33MBq/粒,较大活度的粒子间距为1.5cm,较小活度的粒子间距为1.0cm。

结果: 21例粒子植入均顺利完成,术中无并发症发生,粒子在病灶内的分布与植入前计划基本一致。每个瘤体内植入125I粒子数为5~40粒(平均14粒)。10例恶性肿瘤患者植入术后疼痛均有明显缓解。术后随访复查CT,18个病灶明确缩小,4个病灶内出现坏死组织,4个病灶大小无明显变化。

结论: CT导向下瘤体内植入125I粒子近距离放射治疗恶性肿瘤是一种安全、有效、可靠的治疗方法。

9. 学位论文 公维宏 ¹²⁵I粒子植入治疗肝癌的探讨及肿瘤针道种植转移的研究 2008

目的: 放射性粒子植入治疗前列腺癌技术已达成熟,并逐渐在全身其它肿瘤中尝试推广。肝癌的治疗是摆在我们面前的严峻问题,由于人们对肝组织放射敏感性认识改变,放射治疗在肝癌的治疗中地位日渐提升,且国外已有应用放射性粒子植入治疗的尝试,但是在植入过程中反复穿刺肿瘤能否引起针道种植转移也成了人们在肯定其治疗效果时所存在的顾虑。本研究旨在从放射性粒子植入治疗肝癌的疗效,特别是并发症发生情况来探讨该治疗手段的可行性;并进行放射性粒子植入治疗全身肿瘤导致针道种植转移发生情况的临床研究。

方法: 本研究分以下两个部分。(1)粒子植入治疗肝癌研究: 经病理证实的原发性肝癌或转移性肝癌患者12例,依处方剂量、靶区体积、粒子活度不同用三维治疗计划系统分别对肿瘤靶区实行个性化治疗方案,术中在CT、B超引导下经皮穿刺或小切口术中直视下植入放射性125I粒子,穿刺针针间距1cm,相同针道粒子间距为0.5cm~0.8cm,按中间稀、周围密的原则多平面依次植入粒子,术后给禁食、抗感染、止血、营养支持等积极治疗,粒子植入术后1周内进行粒子植入剂量验证和质量评估。观察患者术前术后一般状态的变化,白细胞、谷草/谷丙转氨酶、碱性磷酸酶变化,肿瘤大小改变,术后发热、穿刺点出血、消化道反应、粒子移位等并发症发生等。(2)穿刺针道种植转移研究: 16例病理证实恶性肿瘤患者,依处方剂量、靶区体积、粒子活度不同用三维治疗计划系统分别对肿瘤靶区实行个性化治疗方案,术中在CT、B超引导下皮穿刺或小切口术中直视下,按中间稀、周围密的原则多平面依次植入粒子。将术中穿刺用针芯、针鞘各250根表面组织涂片送病理学检查,记录每根穿过正常组织不同深度的针芯、针鞘表面细胞情况。将中度-重度异型细胞、可疑癌细胞、癌细胞记为阳性细胞。术后10d、30d、60d、180d分别通过B超或CT检查穿刺部位皮下及针道是否有肉眼可见种植转移瘤发生。

结果: (1)粒子植入治疗肝癌: 随访时间2~12月,完全缓解0例,部分缓解3例,稳定6例,进展3例,疾病控制率75%; 术后3天内所有患者的精神、饮食、睡眠状况较术前无明显改善,至术后1周所有患者精神、饮食、睡眠等状况较前均有不同程度改善。术前、术后1周白细胞差异有统计学意义(P<0.05),谷丙转氨酶差异无统计学意义(P>0.05),谷草转氨酶差异无统计学意义(P>0.05),碱性磷酸酶差异有统计学意义(P<0.05),术前与术后1个月白细胞差异无统计学意义(P>0.05),谷丙转氨酶差异无统计学意义(P>0.05),谷草转氨酶差异有统计学意义(P<0.05),碱性磷酸酶差异有统计学意义(P<0.05)。所有患者穿刺部位及手术切口疼痛,术后24小时以内为甚,多可耐受,2~3d后明显减轻; 10例(83.33%)发热,多于术日出现,最高39.3℃; 2例(16.67%)为III~IV度消化道反应,余10例(83.33%)为0~II度消化道反应; 2例(16.67%)出现肝性脑病在随访期内死亡; 1例(8.33%)肝区下大量皮下出血; 1例(8.33%)患者有1颗粒子自肿瘤内脱落; 随访时间内未发现植入针穿刺部位影像学检查可见的医源性种植转移。(2)肿瘤针道种植转移研究: 术中所用植入针针鞘、针芯各为250根,针鞘表面组织细胞阳性率5.2%(13/250),针芯阳性率2.8%(7/250),针芯、针鞘两组阳性率差异无统计学意义(P>0.05)。植入针穿刺深度小于3cm的所有针芯、针鞘表面组织涂片阳性率为6.19%(13/210),穿刺深度大于(等于)3cm的针芯、针鞘阳性率为2.41%(7/290),穿刺通过正常组织不同深度植入针阳性差异具有统计学意义(P<0.05)。表面组织涂片光镜下可见,除阳性细胞外,尚可见粘液成分、红细胞、炎细胞及坏死组织,以针芯尤为明显。术后10d 16例患者B超或CT检查均未见针道种植转移; 术后30d 1例患者死亡,15例患者检查未见针道肿瘤种植转移; 术后60d 1例患者死亡,14例患者未见针道肿瘤种植转移; 术后180d 5例患者经检查未见针道种植转移(6例患者观察时间尚不满术后180d,3例患者死亡); 死亡患者未见针道有肿瘤种植转移。

结论: (1)125I粒子植入可以作为中晚期肝癌补充治疗、不愿接受化疗者的姑息治疗手段,但可能引起发热、消化道反应、皮下出血,甚至死亡等不良后果,对此不能忽视,需采取适当措施予以防治。(2)粒子植入能导致肿瘤细胞脱落入穿刺针道,脱落细胞数量与穿刺通过正常组织深度成反比,优化治疗计划、术后早期治疗等措施可预防肿瘤针道种植转移。

10. 期刊论文 陈立军,王绍山,王海龙,窦新立 CT引导下经皮穿刺植入125I粒子治疗老年肺癌近期疗效观察 -实用心

脑肺血管病杂志2010, 18(6)

目的 探讨CT引导下放射性125I粒子组织间植入治疗老年肺癌的技术可行性和近期疗效。方法 2006年6月~2009年6月,对28例老年肺癌患者行CT引导下放射性125I粒子植入治疗,局部麻醉。术前计算机治疗计划系统行三维治疗计划,确定粒子数目、空间分布。处方剂量为110 Gy,粒子活度为0.7mCi,计划靶体积包括临床靶体积外放1cm。平均植入粒子45.3颗(15~110颗),术后进行质量验证。结果 随访2~6个月,无治疗相关严重并发症发生。2个月和6个月局部控制率分别为78.6%和92.9%。结论 CT引导下放射性125I粒子植入治疗老年患者肺癌安全,微创,并发症发生率低,疗效肯定。

引证文献(9条)

1. 欧阳墉. 经导管动脉灌注术和栓塞术在我国的发展历程及其现状[期刊论文]-介入放射学杂志 2008(12)
2. 康德强, 田建明, 张峰, 相成, 董爱生, 关建中. CT引导下125I粒子置入治疗兔VX2肝转移癌[期刊论文]-中华放射学杂志 2007(12)
3. 陈莉萍. 晚期恶性肿瘤CT引导下125I放射性粒子植入手术中的护理配合[期刊论文]-肿瘤学杂志 2007(3)
4. 郑根林, 衡步元, 李子煜, 龚恩, 冯莉, 郑洁. CT引导下125I粒子植入术治疗恶性肿瘤[期刊论文]-中国现代医生 2007(4)
5. 赵斗贵, 杨素君, 郭志远, 付志国, 付吕平, 聂新平. CT引导下125I放射性粒子组织间植入联合化疗治疗非小细胞肺癌的评价[期刊论文]-介入放射学杂志 2007(7)
6. 高斌, 李劲松, 贺克武, 巢惠民, 胡永胜, 徐圣德, 季亚莉. CT导向下125I粒子植入术治疗恶性肿瘤[期刊论文]-中国组织工程研究与临床康复 2007(4)
7. 冯伟嫦, 曹慧娇, 黄中英, 古静芬. CT引导下125 I 粒子植入术的护理[期刊论文]-全科护理 2006(32)
8. 高斌, 李劲松, 巢惠民, 胡永胜, 徐圣德, 季亚莉. CT导向下125I粒子植入术治疗恶性肿瘤[期刊论文]-医学影像学杂志 2006(5)
9. 陈世壮, 方晓敏, 刘静, 白艳春. CT引导125I粒子植入治疗肺癌近期疗效观察[期刊论文]-介入放射学杂志 2006(12)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200504020.aspx

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: be8260a0-adc7-49b4-b689-9e2f00fe9156

下载时间: 2010年11月15日