

• 临床论著 •

立体定向适形放射治疗体部肿瘤

池宏侃 冯 浩 赵卫生

天津市脑系科中心(环湖)医院外科(天津,300060)

【摘要】 目的 探讨立体定向适形放射治疗对体部肿瘤的疗效。 方法 1997 年 5 月~2002 年 8 月立体定向适形放射治疗 86 例体部肿瘤(101 个病变部位)。肿瘤的临床靶体积(clinical target volume,CTV)0.2~232 cm³(平均 27.6 cm³),计划靶体积(planning target volume,PTV)处方剂量 3~12 Gy(平均 5.3 Gy),分 1~10 次照射。 结果 治疗过程中无死亡。患者一般状况评分(Karnofsky performance scores,KPS):治疗前 10~90 分(平均 60 分),治疗后 20~100 分(平均 82 分)。随访 1~5 年,完全缓解(CR)25 例,部分缓解(PR)49 例,无变化(NC)9 例,进展(PD)3 例。 结论 立体定向适形放射治疗体部肿瘤有较好疗效。

【关键词】 肿瘤; 立体定向; 适形放射治疗

中图分类号:R730.55

文献标识:A

文章编号:1009-6604(2004)01-0059-02

Stereotactic conformal radiotherapy for extracranial tumors Chi Hongkan, Feng Hao, Zhao Weisheng. Tianjin Huanhu Hospital, Tianjin 300060, China

【Abstract】 Objective To explore the curative effect of stereotactic conformal radiotherapy (SCR) for extracranial tumors. **Methods** Eighty-six patients with extracranial tumors underwent SCR from May 1997 to August 2002. The clinical target volume (CTV) of tumors ranged from 0.2 cm³ to 232 cm³, with a mean of 27.6 cm³. The prescribed dose to the planning target volume (PTV) was 3~12 Gy (mean, 5.3 Gy), which were prescribed in 1~10 fractions. **Results** No patient died during the treatment. Karnofsky performance scores (KPS) ranged 10~90 (mean, 60) and 20~100 (mean, 82) before and after the treatment. Follow-up for 1~5 years showed complete remittance (CR) in 25 cases, partial remittance (PR) in 49 cases, no change in 9 cases, and progressed in 3 cases. **Conclusions** SCR is an effective method in the management of extracranial tumors.

【Key Words】 Neoplasm; Stereotactic; Conformal radiotherapy

立体定向适形放射治疗(stereotactic conformal radiotherapy, SCR)肿瘤,无出血、无疼痛,并将副损伤减少到极限的地步。随着设备的更新和临床技术的提高,逐渐由颅内病灶的治疗过渡到体部病灶的治疗,尤其对于无法手术切除或手术切除风险极大的病灶。我院 1997 年 5 月~2002 年 8 月利用直线加速器行 SCR 86 例,体部肿瘤 101 个部位,分别有 1~9 个转移灶,现报道如下。

临床资料与方法

一、一般资料

本组 86 例,男 61 例,女 25 例。年龄 35~83 岁,平均 58.9 岁。68 例单发病灶,18 例多发病灶。肺癌 32 例,肝癌 12 例(肝转移瘤 11 例,原发性肝癌 1 例),胰腺癌 8 例,椎体转移瘤 16 例,直肠癌 6 例,肾癌 4 例,胸腺癌 3 例,恶性淋巴瘤 3 例,胃癌 2 例。本组病例在接受 SCR 之前均已接受过各种原发肿瘤或转移瘤的治疗,效果不佳或已失去手术根治的机会,均系晚期肿瘤病人。病人在接受治疗时都有已知病灶。该病灶通过多次影像学检查,特别是 CT 或 MRI 扫描得知病灶大小已有增加。22 例

(25.6%)在接受 SCR 之前先行常规放射治疗,64 例(74.4%)为首次接受 SCR。

二、方法

SCR 通过体部立体定向仪完成。通过一个真空垫将病人固定于定位架上。建立中心坐标时,定位仪上使用的刻度与 CT 或 MRI 指示器上的刻度一致。由于靶点受呼吸造成的膈肌运动的影响,我们通过在腹部施压来减少膈肌运动幅度,使患者在正常呼吸状态下,膈肌的运动幅度在 1 cm 以下^[1]。病人每次在定位架中的位置通过真空垫和胸骨皮肤上的三个标记点来保持相同,以保证每次位置在头尾方向上高度一致,确定靶点在立体定向系统中的位置。

治疗技术:首先是定位和治疗方案的制定。立体定向放射治疗(stereotactic radiotherapy, SRT)是利用立体定位技术(包括立体定向和立体摆位)进行放射治疗,目的是提高定位和摆位的精度。采用 CT 定为 2 mm 层厚连续扫描并通过图像重建计算肿瘤体积,然后将所测得的资料通过磁带输入电子计算机,以确定治疗方案,电子计算机处理后可绘制出病灶各层面的三维剂量分布。使用 6~8 个非共

面固定射线束的保角技术。使用手动多叶准直器使射线束在 BEV (beam eye view) 的形状在各方向上均与靶点形状相同。放射源为直线加速器 (Varian Clinic 600C) 6 MV 光子。

照射剂量分布: 照射剂量计划是在三维系统 (Virtues 2. 8. 0) 上作出的。除通过一定数量的层面计算出照射剂量分布外, 还需要计算出临床靶体积 (clinical target volume, CTV)、计划靶体积 (planning target volume, PTV) 及受累器官体积的照射剂量—体积直方图。确定每次照射剂量时要考虑到三个因素: CTV 大小、照射剂量—体积直方图表示出的照射剂量、周围正常组织的放射敏感度。本组病例 CTV 0. 2~232 cm³ (平均 27. 6 cm³), PTV 3~12 Gy (平均 5. 3 Gy), 分 1~10 次进行 SCR, 总剂量 50 Gy, 分 1~10 次照射。

结 果

一般状况评分采用 Karnofsky 标准 (Karnofsky performance scores, KPS)^[2]。治疗前 10~90 分 (平均 60 分), 治疗后 20~100 分 (平均 82 分)。86 例在接受 SCR 过程中无明显不适, 无死亡。

6 例直肠癌中仅 2 例在接受治疗后有直肠刺激症状且有粘液从肛门排出, 1 例持续 2 周, 另 1 例持续 5 周, 均自然缓解。

12 例肝癌分 2~8 次行 SCR, 其中 11 例得到控制, 9 例缩小, 2 例消失, 只有 3 例在治疗后出现低热 (<37. 8 ℃)。

16 例椎体转移瘤分 4~8 次行 SCR。治疗后全部病例达到满意的止痛效果, 15 例在第 3 次 SCR 后疼痛明显缓解, 占 93. 8% (15/16)。

32 例肺癌分 5~8 次行 SCR, 术前 KPS 评分为 20~80 分 (平均 59 分), 术后 KPS 评分 20~100 分 (平均 87 分)。所有病人咳嗽均减轻, 9 例咯血均消失, 5 例肺不张中 4 例部分膨胀, 1 例无变化。

治疗期间无发热、胸痛、呼吸困难等不良反应。所有患者随访 1~5 年, 按实体瘤疗效标准: 完全缓解 (CR) 25 例, 部分缓解 (PR) 49 例, 无变化 (NC) 9 例, 进展 (PD) 3 例。

讨 论

1951 年 Leksell^[3] 首先提出立体定向放射外科 (stereotactic radiosurgery, SRS)。1968 年研制成功世界上第一台伽玛刀 (γ-刀)。20 世纪 80 年代初期成功地开展以直线加速器为基础的立体定向放射治疗^[4], 并且在很短的时间内将治疗范围由颅内病变推广到体部病变。SCR 是利用 MRI、CT、DAS 的影像资料通过电子计算机绘制出仿真的立体图像, 再由电子计算机进行设计并精确计算出放射剂量, 在高精度的定位和摆位后, 使 X 射线光束的照射剂量集中至靶体积, 同时避开邻近的重要组织结构, 可在不发生放射合并症的基础上使肿瘤得到较

高剂量的照射^[5]。最早应用 SRT 技术治疗体部肿瘤是 1991 年 Kondziolka 等^[6]报道治疗 1 例鼻咽癌。Hughes—Dacies 等^[7]改进以往的定位方法, Lax^[8]等发明一种用于腹部恶性肿瘤的高剂量立体定位放射治疗的方法。由于 SRT 与 SRS 的区别在于前者为多次照射, 后者为单次照射, 当肿瘤体积相对较大时, 无论从放射生物、放射物理角度看, 还是从临床角度看, 都必须使用 SRT 而不能使用 SRS^[9]。

本组 86 例均为失去手术机会或无法耐受手术打击的晚期肿瘤, 其中发生转移 58 例 (67. 4%), 预后极差。常规放射或化学药物治疗的副作用 (放、化疗的毒性反应, 正常组织细胞的损害等) 都将使病人无法承受。SCR 优点是弥补常规放射和化学药物治疗的不足, 使病人 KPS 评分提高, 尤其本组 16 例椎体转移瘤主要表现为恶性疼痛, 患者极端痛苦, 生命质量明显下降, KPS 评分 <35 分。治疗前虽经各种止痛剂反复治疗, 甚至应用麻醉药品导致成瘾, 亦难见效, 经过 SCR 后均能达到满意的止痛效果。93. 8% (15/16) 在第 3 次 SCR 后疼痛即明显缓解, 只有 1 例在一个疗程结束后疼痛缓解。32 例肺癌为中心型, 肺门、纵膈发生浸润, 部分伴有癌性胸水及肺不张, 经 SCR 后咳嗽、咯血缓解, 5 例中 4 例肺不张得以膨胀。肝癌、直肠癌等经过 SCR 后均能缓解临床症状、减轻痛苦、提高生活质量。

随着 SCR 技术的发展, 必将丰富原有经典式外科治疗的理念和治疗手段, 改变恶性肿瘤的传统治疗方法, 为肿瘤治疗开辟一条新的途径。

参 考 文 献

- 1 Blimgren H, Lax I, Naslund I, et al. Stereotactic high dose fraction radiation therapy of extracranial tumors using an accelerator. (Clinical experience of the first thirty-one patients). Acta Oncol, 1995, 34: 861—862.
- 2 周际昌, 主编. 实用肿瘤内科学. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 33.
- 3 Leksell DG. Stereotactic radiosurgery present status and future trends. Neurol Res, 1987, 9: 60—62.
- 4 张可领, 徐婷. 立体定向放射外科治疗颅外肿瘤和分次照射的生物学意义. 国外医学肿瘤学分册, 1996, 23: 325—326.
- 5 陈炳恒, 主编. 立体定向放射神经外科学. 北京: 北京出版社, 1994. 7—8.
- 6 Kondziolka D, Lunsford LD. Stereotactic radiosurgery for squamous cell carcinoma of the nasopharynx. Laryngoscope, 1991, 101: 519—520.
- 7 Hughes—Dacies L, Mannarion E, Alexander E. Technical modifications required to treat cervical chemodactomas with stereotactic radiotherapy. Surg Neurol, 1994, 41: 418—419.
- 8 Lax I, Blimgren H, Naslund I, et al. Stereotactic radiotherapy of malignancies: the abdomen methodological aspects. Acta Oncol, 1994, 33: 677—683.
- 9 胡逸民, 谷钺之. 适形放射治疗—肿瘤放射治疗技术的进展. 中华放射肿瘤杂志, 1997, 6: 8—11.

(收稿日期: 2002—10—21)

(修回日期: 2002—12—16)