

## 定位方法对直线加速器发射治疗晚期食管癌的临床疗效

崔杰, 李宏成

无锡市新吴区新瑞医院 江苏无锡

**【摘要】目的** 分析晚期食管癌开展直线加速器放射治疗时, 实施不同定位方法所体现的疗效差别。**方法** 研究纳入我院确诊并开展直线加速器发射治疗的晚期食管癌患者, 时段 2022 年 12 月-2023 年 12 月。将全体 50 例依照随机数字表法划分成两组, 每组平均 25 例。两组均采用直线加速器放射治疗, 对照组应用常规钡餐定位, 观察组应用 CT 模拟定位, 对比两组治疗效果。**结果** 观察组在采用 CT 模拟定位下直线加速器放射治疗后, 其客观缓解率、肿瘤标志物水平均优于对照组, 组间差异显著 ( $P < 0.05$ )。两组不良事件发生率差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论** 晚期食管癌开展直线加速器放射治疗时, 采取 CT 模拟定位可使临床疗效进一步提升, 改善肿瘤标志物, 具备良好安全保障。

**【关键词】** 钡餐定位; CT 模拟定位; 直线加速器; 晚期食管癌

**【收稿日期】** 2024 年 1 月 17 日

**【出刊日期】** 2024 年 2 月 23 日

**【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20240051

### Clinical efficacy of positioning methods in the treatment of advanced esophageal cancer with linear accelerator emission therapy

Jie Cui, Hongcheng Li

Xinrui Hospital in Xinwu District, Wuxi, Jiangsu

**【Abstract】 Objective** To analyze the therapeutic effect of different localization methods in linear accelerator radiotherapy for advanced esophageal cancer. **Methods** Patients with advanced esophageal cancer diagnosed in our hospital and treated with linear accelerator emission were studied from December 2022. December to December 2023. December. All 50 cases were divided into two groups according to random number table method, with an average of 25 cases in each group. The two groups were treated with linear accelerator radiotherapy, the control group was treated with conventional barium meal positioning, the observation group was treated with CT simulated positioning, and the therapeutic effect of the two groups was compared. **Results** The objective response rate and tumor marker level of the observation group were better than those of the control group after linear accelerator radiotherapy with simulated CT positioning, and the differences between the groups were significant ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the incidence of adverse events between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** In the treatment of advanced esophageal cancer with linear accelerator radiotherapy, CT simulated localization can further improve clinical efficacy, improve tumor markers, and have good safety guarantee.

**【Keywords】** Barium meal positioning; CT simulation positioning; Linear accelerator; Advanced esophageal cancer

食管癌是消化系统的一种高发恶性肿瘤, 起病早期阶段相关症状往往缺乏特异性, 很少被患者注意从而导致漏诊, 所以许多患者在明确诊断时也处在晚期, 最理想的治疗机会已被延误。此时患者即便进行手术, 其五年生存率也较低, 仅在 20%-25%<sup>[1]</sup>。

在此背景下, 放射治疗大面积应用在临床对晚期食管癌的治疗领域中。医用直线加速器是开展放射治的

主要设备, 将形成的 X 射线和电子线直接照射到肿瘤病灶, 可以控制病灶增殖并逐渐缩小病灶。而直线加速器放射治疗期间, 定位方法较多, 各种方法其疗效有一定差异。

为此, 本文分析晚期食管癌开展直线加速器放射治疗时, 实施不同定位方法所体现的疗效差别, 现报告如下:

## 1 资料和方法

### 1.1 资料

研究纳入我院确诊并开展直线加速器发射治疗的晚期食管癌患者, 时段 2022.12 月-2023.12 月。将全体 50 例依照随机数字表法划分成两组, 每组平均 25 例。对照组男、女各占 14 例、11 例, 年龄集中 44-74 岁, 平均 (53.64±3.65) 岁。肿瘤病灶位于上段、中段、下段, 分别 7 例、14 例、4 例; 观察组男、女各占 15 例, 女 10 例, 年龄集中 47-75 岁, 平均 (55.96±3.40) 岁。肿瘤病灶位于上段、中段、下段, 分别 8 例、14 例、3 例。各项基线资料对比, 两组统计学无差异 ( $P>0.05$ )。

### 1.2 方法

对照组定位方法为模拟定位, 通过钋剂完成定位, 并开展反射治疗: 照射过程中, 首先明确面积, X 方向调整至 5-6cm, Y 方向调整至 3cm。核心腔内确定为焦点, 顺沿病灶纵轴方向。通过直线加速器, 开展外部三中野照射。照射时初始剂量为 56gy, 随着治疗进行持续增加, 总剂量 66gy, 每次照射剂量 2gy, 每天进行一次治疗, 每周共五次。

观察组定位方法为 CT 模拟定位: 使用 CT 扫描仪首先扫描 C4 到 L2 这一范围, 先进行平扫, 然后开展增强扫描。描绘大体肿瘤体积(GTV)和附近器官。临床靶体积(CTV), 主要指的是包含了 GTV 各个方向的淋巴结引流区域, 同时上、下两个方向扩大 3-5cm。为明确计划靶体积, CTV 少许外扩 0.5-0.8cm。通过直线加速器开展三野放疗, 采取束向视觉(Bev)三维适形放疗技术。

共划定 3-5 个治疗区域, 各区域根据 GTV 为中心来计算剂量。处方剂量: 计划靶区体积 (PTV) 将接受 56Gy 的辐射剂量, GTV 将接受 66Gy 的辐射剂量, CTV 将接受 60Gy 的辐射剂量。每次分为 2Gy 进行治疗, 每天进行 1 次治疗, 每周共五次。各组患者随访时间三个月。

### 1.3 观察指标

(1) 客观缓解率=(完全缓解+部分缓解)/总例数×100%: 包括完全缓解(肿瘤体积减少幅度 85%以上, 同时没有新出现的病灶)、部分缓解(肿瘤体积减少幅度 30%-85%, 同时没有新出现的病灶)、稳定(肿瘤体积减少幅度 30%以内, 同时没有新出现的病灶)、进展(病灶体积增加幅度 15%以上)。(2) 肿瘤标志物水平: 包括鳞状上皮细胞癌抗原 (SCC-Ag)、细胞角蛋白 19 片段抗原 21-1 (CYFRA21-1)。(3) 不良事件发生率: 包括放射性食管损伤、放射性肺损伤、食管出血。

### 1.4 统计学分析

通过 SPSS20.0 软件对数据进行统计学分析, 计量资料以 “ $\bar{x} \pm s$ ” 表示, 以  $t$  检验; 计数资料以 “n, %” 表示, 以  $\chi^2$  检验。若  $P<0.05$ , 则差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组客观缓解率对比

观察组相较对照组, 其客观缓解率有更大幅度提升, 组间对比明显 ( $P<0.05$ )。如表 1:

### 2.2 两组肿瘤标志物水平对比

观察组肿瘤标志物水平显著低于对照组, 组间对比明显 ( $P<0.05$ )。如表 2:

表 1 两组客观缓解率对比 (n, %)

组别	例数	完全缓解	部分缓解	稳定	进展	客观缓解率
观察组	25	5 (20.00)	15 (60.00)	4 (16.00)	1 (4.00)	20 (80.00)
对照组	25	1 (4.00)	12 (48.00)	8 (32.00)	4 (16.00)	13 (52.00)
$\chi^2$	-	-	-	-	4.247	4.367
$P$	-	-	-	-	0.039	0.037

表 2 两组肿瘤标志物水平对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	SCC-Ag (ng/L)	CYFRA21-1 (mg/L)
观察组	25	4.43±1.45	0.92±0.25
对照组	25	5.48±1.87	1.25±0.42
$t$	-	2.219	3.376
$P$	-	0.031	0.002

### 2.3 两组不良事件发生率对比

观察组不良事件发生率为 6 (24.00%): 放射性食管损伤 3 例、放射性肺损伤 3 例、食管出血 0 例; 对照

组不良事件发生率为 9 (36.00%): 放射性食管损伤 4 例、放射性肺损伤 4 例、食管出血 1 例。两组不良事件发生率差异无统计学意义 ( $\chi^2=0.857, P=0.355$ )。

### 3 讨论

目前, 食管癌的致死率相当高, 并且发病率显著增加。在临床实践中, 外科手术仍然是大多数癌症患者主要采用的治疗方法。然而, 手术可能无法完全有效地清除肿瘤, 并有可能对周围神经造成潜在损伤。此外, 它还可能对患者的心肺功能产生不良影响, 从而增加了术后创伤和引起一系列并发症<sup>[2]</sup>。所以在对晚期食管癌的干预时, 现阶段包括化疗、放射治疗都得到了大面积开展。食管癌进入晚期后, 由于肿瘤病灶持续扩大, 对附近神经产生压迫, 造成吞咽功能下降。同时, 肿瘤细胞体内转移, 会对胸腔、肺部等器官造成侵袭, 导致胸部疼痛、咳嗽、呼吸困难等症状。让患者承受极大身心痛苦, 导致严重心理问题, 引起生活质量下降<sup>[3]</sup>。因此, 临床应用有效放化疗措施具有重要意义。直线加速器是一种常用于癌症放疗的设备, 其是一种绝缘材料。该设备由加速器管和高柱组成, 构成了整个加速器系统。放疗的主要目标是消除或减少癌症病灶。然而, 传统放射治疗中所使用的定位措施, 通常很难将病灶大小、范围等信息准确记录。这也大幅提高了放射治疗过程中明确肿瘤靶体积和最佳辐射剂量的工作难度。一方面导致放射治疗效果受到影响, 另一方面部分区域还会在过高的辐射剂量下暴露, 导致其他不良后果<sup>[4]</sup>。从此次研究得知, 在客观缓解率方面观察组与对照组相比有更大幅度提升; 同时不良事件发生率方面观察组与对照组相比也有一定的下降, 提示应用在直线加速器放射治疗中应用 CT 模拟定位, 可有效提升晚期食管癌疗效, 且安全性较好。分析原因, 是因为这种治疗形式需要在放射治疗之前对患者进行定位。通过实时成像技术, 可以准确捕捉到患者体表上标记的放射场位置, 并将其与交叉区域和相应身体点合并。采用标准化和科学化的患者定位技术, 能够精确定位病变位置。此外, 选择性高剂量放射治疗能够让肿瘤增殖过程放缓或者肿瘤逐渐消失, 保证更加理想的临床效果<sup>[5]</sup>。有研究指出<sup>[6]</sup>, 导致肿瘤局部放疗不成功的因素和肿瘤干细胞增长速度过快有关。所以放疗期间抑制肿瘤细胞增殖极为关键。CT 模拟定位能够将肿瘤病灶的大小、形态等信息准确记录, 提高放射治疗精准性。同时, 实施多野放射治疗可以科学确定辐射间隔, 以确保安全避开关键器官和组织, 并同时减少不良反应发生<sup>[7]</sup>。在以往研究中<sup>[8]</sup>, 认为食管癌患者的 SCC-Ag 表达水平与肿瘤分期的严重程度呈正相关。通过评估曲线下面积来代表肿瘤分期, 可以将 SCC-Ag 水平作为衡量疾病进展的指标。此外, 一些研究发现<sup>[9]</sup>, 相较于接受常规体检的个体, 食管癌患者显示出更高水

平的 CYFRA21-1。而在放射治疗后, 完全缓解的患者则表现出较低水平的 CYFRA21-1 表达, 这一发现证实了 CYFRA21-1 在评估放射治疗效果方面具有潜在作用。研究结果显示, 观察组肿瘤标志物水平与对照组相比有更大幅度下降。结果证明了直线加速器放射治疗中采取 CT 模拟定位能够更好地改善肿瘤标志物水平。分析原因是: 经药物治疗后肿瘤细胞生长、分化均得到了有效抑制。SCC Ag 和 CYFRA21-1 释放较少, 导致释放强度减小和血清表达降低。同时, 在 CT 模拟定位下开展放射治疗能够让药物直接到达病灶区域, 以提高治疗效果。此外, 在与化疗药物联合使用时, 这种方法有效地阻碍了肿瘤细胞的进展<sup>[10]</sup>。

综上所述, 晚期食管癌开展直线加速器放射治疗时, 采取 CT 模拟定位可使临床疗效进一步提升, 改善肿瘤标志物, 具备良好安全保障。

### 参考文献

- [1] 梁德川, 林剑辉, 林玉宗. 直线加速器放疗联合化疗对中晚期食管癌患者临床效果的影响[J]. 医疗装备, 2021, 34(8): 52-53.
- [2] 赵武生. 直线加速器放疗联合替氟氟治疗中晚期食管癌的临床分析[J]. 实用中西医结合临床, 2021, 21(8): 85-87.
- [3] 张鹏, 周静, 杨睿. 直线加速器放疗联合介入化疗治疗中晚期食管癌临床效果观察[J]. 临床军医杂志, 2021, 49(2): 174-175.
- [4] 于真懿. 直线加速器放疗联合化疗对中晚期食管癌的疗效分析[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(19): 122-124.
- [5] 华松, 张森, 余杰, 等. 直线加速器放射治疗对晚期食管癌患者生存率及不良反应的影响[J]. 实用医技杂志, 2020, 27(7): 902-903.
- [6] 贾国强, 田光亮. 直线加速器立体定向放射治疗在中晚期食管癌患者中的效果分析[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(1): 64-66.
- [7] 杨磊. 直线加速器放疗治疗晚期食管癌患者的临床效果[J]. 医疗装备, 2020, 33(18): 108-109.
- [8] 金媛, 朱光涛, 王发辛. 直线加速器放疗治疗晚期食管癌的临床观察[J]. 中国医疗器械信息, 2020, 26(13): 122-124.
- [9] 杨毅琼, 聂晓历, 叶明蕊, 等. 定位方法对直线加速器放射治疗晚期食管癌患者效果的影响[J]. 医疗装备, 2019, 32(18): 30-31.
- [10] 郑毅. 分析应用定位方法对直线加速器放射治疗晚期食管癌患者的效果[J]. 智慧健康, 2022, 8(36): 21-24.

**版权声明:** ©2024 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS