

# 三维腔内后装联合外照射在食管癌中的应用及疗效

蔡璐 何静 钟丽婷 郭小青

江西省赣州市人民医院肿瘤科,江西赣州 341000

**[摘要]** 目的 分析三维腔内后装联合外照射在食管癌中的应用及疗效。方法 选择我院 2018 年 1—12 月食管癌患者 70 例,根据数字表法随机分为两组,每组各 35 例,观察组采用适形调强放疗+三维腔内后装放疗,对照组采用单纯适形调强放疗;患者均接受同步化疗(紫杉醇+奈达铂,每 3 周一次)。治疗结束后 3 个月,比较两组总有效率、生存质量及并发症总发生率。结果 观察组治疗有效率为 71.43%,高于对照组的 51.43%,两组比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组生存质量评分为(88.56±3.21)分,高于对照组的(78.72±3.51)分,两组比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组并发症总发生率为 11.43%,低于对照组的 45.71%,两组比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 三维腔内后装放疗联合外照射不仅提高肿瘤的近期疗效,同时可减少放射性食管炎、放射性肺炎、心脏损伤、脊髓损伤的发生,进而减轻患者痛苦,改善其生活质量。

**[关键词]** 三维腔内后装;外照射;食管癌;放射性肺炎;生存质量

**[中图分类号]** R735.1

**[文献标识码]** B

**[文章编号]** 1673-9701(2021)23-0075-04

## Application and effect of three dimensional intracavitary retrofitting combined with external irradiation in esophageal cancer

CAI Lu HE Jing ZHONG Liting GUO Xiaoqing

Department of Oncology, Ganzhou People's Hospital in Jiangxi Province, Ganzhou 341000, China

**[Abstract]** **Objective** To analyze the application and effect of three dimensional intracavitary retrofitting combined with external irradiation in esophageal cancer. **Methods** A total of 70 patients with esophageal cancer in our hospital from January to December 2018 were selected and randomly divided into two groups with 35 patients in each group. The observation group was treated with conformal intensity modulated radiotherapy (IMRT) + three dimensional intracavitary retrofitting radiotherapy, while the control group was treated with simple IMRT. Patients were treated with concurrent chemotherapy (paclitaxel + nedaplatin every 3 weeks). Three months after the end of treatment, the total effective rates, quality of life and complication rates were compared between the two groups. **Results** The effective rate of the observation group was 71.43%, which was higher than 51.43% of the control group, and the difference between the two groups was statistically significant ( $P<0.05$ ). The quality of life of the observation group was(88.56±3.21) points which was higher than (78.72±3.51) points of the control group, and the difference between the two groups was statistically significant( $P<0.05$ ). The total complication rate of the observation group was 11.43%,which was lower than 45.71% of the control group, and the difference between the two groups was statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Three dimensional intracavitary retrofitting radiotherapy combined with external irradiation not only improves the short-term efficacy in treating tumor, but also reduces the incidence of radiation esophagitis, radiation pneumonia, heart injury and spinal cord injury, thereby alleviating the pain of patients and improving the quality of life of patients.

**[Key words]** Three dimensional intracavitary retrofitting; External irradiation; Esophageal cancer; Radiation pneumonitis; Quality of life

根据最新数据统计,食管癌居我国发病率第六位,为第四大致死肿瘤,我国中部地区和东部地区是食管癌的高发地区。而且 90% 的食管癌患者就诊时即为中晚期,失去手术机会,放疗为此类患者的重要治疗手段,然而,常规分割外照射的 5 年生存率仅为 10%,放疗后的失败原因主要为局部复发,提高食管癌放射治疗的局部控制率是提高疗效的关键。由于剂量学分布

**[基金项目]** 江西省卫健委科技计划立项课题(20204567)

的特征,后装腔内放疗可以加强对肿瘤的局部控制而不增加对正常组织毒副作用,且 CT 定位的三维近距离放疗能够较准确地给出靶区和危及器官剂量。因而本课题将研究 CT 引导下三维腔内后装放疗联合外照射在食管癌中的应用及疗效分期,为食管癌的治疗提供可靠的科学依据,具有一定临床意义和推广可行性。本研究分析三维腔内后装联合外照射在食管癌中的应用及疗效,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择我院 2018 年 1—12 月食管癌患者 70 例,采用随机数字表法分为研究组与对照组,每组各 35 例,对照组男 25 例,女 10 例,年龄 61~76 岁,平均(65.21±2.68)岁。其中胸段食管癌 20 例、下段食管癌 10 例、中段食管癌为 5 例。观察组男 24 例,女 11 例,年龄 61~78 岁,平均(65.78±2.89)岁。其中胸段食管癌 20 例,下段食管癌 9 例,中段食管癌为 6 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究经本院医学伦理委员会批准,患者或家属知情同意。纳入标准:(1)符合食管癌诊断标准<sup>[1]</sup>;(2)知情同意本次研究;(3)初治接受放疗的食管癌患者;(4)所有患者食管病灶均经病理活检确诊;(5)胸部 CT、全腹部 CT 检查排除远处转移;(6)卡氏评分 $\geq 70$  分。排除标准:(1)本研究治疗方案禁忌者;(2)合并机体其他严重疾病干扰治疗结果研究的情况者;(3)合并精神疾病依从性低下的情况者;(4)合并严重肝肾功能障碍者。

### 1.2 方法

观察组采用适形调强放疗+三维腔内后装放疗,对照组采用单纯适形调强放疗;患者接受同步化疗,奈达铂[(南京东捷药业有限公司,国药准字 H20030884) 75 mg/m<sup>2</sup>,d1]+紫杉醇[(扬子江药业集团有限公司,国药准字 H20058719)175 mg/m<sup>2</sup>,d1],21 d 为 1 个疗程。

观察组:三维腔内后装放疗+外照射。(1)体外照射:①CT 模拟定位:制作体位固定膜,实施扫描时,采用 90 mL 碘海醇行静脉注射,对比影像增强,扫描范围包括全肺及食管全长,厚度 0.5 cm。②靶区及危险器官界定:在 CT 层面逐层对靶体积进行勾画:大体肿瘤靶体积(Gross tumor volume, GTV)、临床靶体积(Clinical target volume, CTV)、计划靶体积(Planning target volume, PTV)、危险器官肺、心脏及脊髓的体积。在 GTV 的四周外放 0.8 cm,上下外放圆 2 cm 构成 CTV,CTV 外扩 0.5 cm,上下外放 1 cm 构成 PTV。覆盖 95% PTV 体积的剂量定义为处方剂量,且 PTV 内最大剂量不超过 105%,脊髓受量在 45 GY 以下,肺 V20 $\leq$  25%,平均肺受量 $\leq$  12 GY,心脏 V40 $\leq$  40%。③治疗

计划设计:计划依据适形调强放疗(适形调强放疗)治疗模式进行制定,运用直线加速器予以实施,针对放射野的不规则形状,采用动态多叶光栅准直器予以调节。PTV 计量计划 DT50,单次使用计量计划 2 Gy,X 射线能量设定为 6 MV。(2)三维腔内后装:治疗时采用带球囊施源器,球囊内注入 42℃温水,施源器管径为 8 mm,待外照射累积剂量达 30 GY 时,同步三维腔内照射,腔内治疗当日不行外照射,4 GY/次,1 次/周,共 3 次。

对照组:单纯外照射,PTV 计量计划 DT 60,单次使用计量计划 2 Gy,X 射线能量设定为 6 MV。

### 1.3 观察指标及评价标准

治疗结束后 3 个月,按照世界卫生组织或实体瘤疗效评价标准评价疗效:完全缓解、部分缓解、稳定和进展,其中完全缓解+部分缓解为治疗有效。全部病例随访至 2020 年 12 月,随访期为 2 年,并比较生存质量和并发症总发生率。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行分析,计量资料用( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用  $t$  检验,计数资料用[n(%)]表示,采用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组并发症总发生率比较

观察组并发症总发生率低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

### 2.2 两组治疗前后生存质量比较

治疗前两组患者生存质量比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),治疗后两组生存质量均改善,而观察组生存质量显著高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

### 2.3 两组治疗有效率比较

观察组治疗有效率高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 3。

## 3 讨论

### 3.1 食管癌的治疗缺陷

食管癌是常见的消化道恶性肿瘤,预后较差,5年

表 1 两组并发症总发生率比较

组别	n	放射性食管炎	放射性肺炎	心脏损伤	脊髓损伤	总发生[n(%)]
对照组	35	3	6	4	3	16(45.71)
观察组	35	1	1	1	1	4(11.43)
$\chi^2$ 值						7.878
P 值						0.007

表 2 治疗前后生存质量比较( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	n	时间	生存质量评分
观察组	35	治疗前	67.13±3.91
		治疗后	88.56±3.21
		t 值	6.521
		P 值	0.000
对照组	35	治疗前	67.14±3.58
		治疗后	78.72±3.51
		t 值	4.657
		P 值	0.000
t 两组干预前值			0.433
P 两组干预前值			0.523
t 两组干预后值			5.567
P 两组干预后值			0.000

表 3 两组总有有效率比较

组别	n	完全缓解	部分缓解	稳定	进展	治疗有效[n(%)]
对照组	35	5	13	9	8	18(51.43)
观察组	35	10	15	7	3	25(71.43)
χ <sup>2</sup> 值						5.285
P 值						0.022

生存率不到 20%，而且 90% 的食管癌患者就诊时即为中晚期，失去手术机会<sup>[2]</sup>，放疗为此类患者的重要治疗手段，然而，常规分割外照射的 5 年生存率仅为 10% 左右<sup>[3]</sup>，放疗后的失败原因主要为局部复发，占有食管癌放射治疗失败原因的 70%~80%<sup>[4]</sup>，提高食管癌放射治疗的局部控制率是提高疗效的关键。文献报道单纯提高外照射剂量并没有显著提高生存率<sup>[5]</sup>，同步化疗能够提高肿瘤放射治疗的疗效，但治疗毒副作用却明显增加。

### 3.2 后装腔内放疗联合外照射的作用

由于剂量学分布的特征，后装腔内放疗可以提高肿瘤的局部控制而不增加对正常组织的毒副作用，且 CT 定位的三维近距离放疗能够较准确地给出靶区和危及器官剂量。后装腔内放疗是放射源直接在 HRCTV 内照射，对局部病灶区域给予较高剂量照射，高剂量靶区覆盖肿瘤体积，靶区外剂量迅速下降，与距离平方呈反比。腔内近距离放疗围绕源形成陡峭的剂量梯度，在给予充足的剂量杀灭的同时，周围危及器官受照剂量很低。近年来随着计算机和放疗设备的发展，基于影像引导的三维腔内后装放疗设备及放疗计划系统已逐步得到广泛应用<sup>[6-9]</sup>。在临床上，必须考虑计划系统和影像资料的充分结合。基于 CT 图像的后装计划系统能够通过肿瘤靶区的形状和走势在三维方向上对近距离计划进行优化设计，得出满意的计划。使用 CT 定位的三维近距离放疗能够较准确地给出靶区和危及器官剂量，同时能够更好地解决二维计划难以准确评价剂量分布的情况。目前大部分关于 CT 引导下的三维腔内后装放疗的临床研究主要聚焦在

初治宫颈癌的治疗<sup>[10-12]</sup>。临床研究表明，在较大肿瘤的宫颈癌治疗中，三维腔内放疗能够解决肿瘤靶区难以达到满意的剂量分布的问题，在靶区和危及器官的剂量的给予上更为准确，但目前国内研究尚浅。而关于 CT 引导下三维腔内后装近距离放疗联合外照射在食管癌的治疗效果尚无明确的报道，亟需解决。因而本课题将研究 CT 引导下三维腔内后装放疗联合外照射对食管癌的应用及疗效分析，为指导食管癌的治疗提供可靠的科学依据，具有一定临床意义和推广可行性<sup>[13-15]</sup>。

### 3.3 本研究结果分析

本研究的结果显示，观察组并发症总发生率低于对照组，治疗后患者生存质量高于对照组，治疗有效率高于对照组 ( $P < 0.05$ )。

放射治疗是食管癌临床治疗中最常用的方法之一。标准放疗包括腔内近距离照射和外照射。由于腔内近距离放射治疗在杀死肿瘤时可以减少附近器官的辐射剂量，目前还没有其他方法来替代。但以往的腔内放射治疗多采用二维剂量分析，剂量的分析和表示是在参考点上进行的，不能完全覆盖病灶的靶区。随着放射治疗设备和计算机技术的逐步发展，CT 引导下的三维腔内后装放射治疗计划系统和设备得到了广泛的应用。临床需要结合影像资料和计划系统<sup>[16-18]</sup>。CT 计划系统可以根据目标区域的趋势和形状，采用三维技术优化特定计划的设计。根据研究报告，CT 引导的三维放射治疗可以准确地确定濒危器官和靶区的剂量，并可以解决不能以二维方式确定剂量分布的问题。随着病灶靶剂量的增加，肺部等组织的辐射剂量没有增加<sup>[19-20]</sup>。以往我院单纯放疗治疗食管癌的局部复发率达 70%~80%，而我院从 2018 年 1 月开展三维腔内后装技术以来，1 年局部控制率达 82%，较单纯外照射的局控率明显增高。三维后装放疗联合外照射不仅提高肿瘤的近期疗效，还可减少放射性食管炎、放射性肺炎、心脏损伤、脊髓损伤的发生，进而减轻患者痛苦，改善患者的生活质量，并减少患者出入院次数，减少有限医疗资源的支出，减轻患者的经济压力。与传统的放疗方法相比，外照射联合三维腔内后装放疗的效果非常显著。它是在三维适形放射治疗的基础上不断发展和完善的。这种处理方法结合病灶三维图形的优点，它可以较精准的治疗病灶，而且在放射的精确度上也比较高，可以降低放射对病灶周围组织的损伤，减少副作用的发生，进一步提高疗效。

综上所述，三维后装放疗联合外照射不仅提高肿瘤的近期疗效，同时还可减少放射性食管炎、放射性肺炎、心脏损伤、脊髓损伤的发生，进而减轻患者痛苦，改善其生活质量。

## [参考文献]

- [1] 蒋国梁,杜祥.肿瘤学[M].上海:复旦大学出版社,2005:15-19.
- [2] 祝淑钗,李巧芳,张雪原,等.食管癌根治性调强放疗靶区范围对患者预后的影响[J].中华肿瘤杂志,2020,42(12):1040-1047.
- [3] 孙红辉,贺利民.雷替曲塞联合洛铂化疗同步三维适形放疗对食管癌术后局部复发患者近远期预后的影响[J].临床医学,2020,40(12):36-38.
- [4] 罗薇薇,杨林,陈香存,等.中段食管癌调强放疗照射野数对正常组织受量的影响[J].长春中医药大学学报,2020,36(6):1239-1241.
- [5] 杨亮,吴金宇,鞠再双.三维适形放疗与调强放疗在胸上段食管癌中的剂量学比较分析[J].中国实用医药,2020,15(33):43-45.
- [6] 蔡艺玲,陈小龙,鲍远燕,等.和谐夹联合 CT 定位辅助内镜下食管环形肌切开异物取出术一例[J].中华消化内镜杂志,2020,37(8):600-602.
- [7] 龚小宝,宋伟平,林鹏.三维适形与调强放射治疗在食管癌患者治疗中的剂量学差异[J].医疗装备,2020,33(16):129-130.
- [8] 屈小广.食管癌三维适形放射治疗与调强适形放射治疗物理计划比较分析[J].深圳中西医结合杂志,2020,30(13):160-161.
- [9] 陈赟,赵快乐.局部晚期食管癌根治性放射治疗规范与进展[J].食管疾病,2020,2(2):81-85.
- [10] 陈爱香,全振华.三维适形放疗与新辅助化疗联用治疗食管癌老年患者的效果[J].黑龙江医药,2020,33(3):563-565.
- [11] 刘永志,王红旗.三维适形放疗辅助治疗晚期食管癌的近远期预后[J].河南医学高等专科学校学报,2020,32(3):236-239.
- [12] 管志峰.食管癌调强放疗与三维适形放疗的疗效分析[J].中外医疗,2020,39(15):58-59,65.
- [13] 潘翠珍,周达新,潘文志,等.经心尖二尖瓣夹合术中经食管二维、三维超声心动图监测及评价规范[J].中华超声影像学杂志,2020,29(4):289-294.
- [14] 王冠,曹锦,刘浩聪,等.局部复发性食管癌放疗的研究进展[J].现代肿瘤医学,2020,28(8):1402-1406.
- [15] 方海城,陈树群,陈钢群,等.食管癌放疗后局部复发再程三维适形放疗联合每周铂类化疗的疗效及安全性临床研究[J].中国实用医药,2020,15(7):44-46.
- [16] 李昱茜,徐学增,白炜,等.实时三维经食管超声指导下全胸腔镜技术二尖瓣成形术的中短期随访效果评价[J].中华医学超声杂志,2020,17(5):427-433.
- [17] 赵晶晶,章文成,张华雷,等.多中心食管鳞状细胞癌提高三维放疗剂量临床疗效分析——3JECROG R-03[J].中华放射肿瘤学杂志,2020,29(11):941-947.
- [18] 侯鹏.常规技术和三维放疗技术在食管癌根治性放射治疗中的剂量学对比[J].现代诊断与治疗,2019,30(23):4216-4218.
- [19] 胡海芹,王玲,袁星星,等.两种放疗技术在食管癌放疗中的比较[J].实用癌症杂志,2019,34(11):1875-1878.
- [20] 张延军,王凯,马瑞,等.食管癌三维适形放射治疗中靶区移位的研究[J].国外医学(医学地理分册),2019,40(3):286-289.

(收稿日期:2021-01-26)

(上接第 74 页)

- [3] 崔萌.牙周病、牙髓病联合病变的诊断及治疗[J].中国医药指南,2018,16(6):26-27.
- [4] 吕浩东,黄闽.三联抗生素糊剂在牙髓病及牙周病治疗中的应用进展[J].中国医药导报,2020,17(1):58-60.
- [5] 贾来亮.高强度纤维系统固定对重度牙周炎患者牙周指数的影响[J].数理医药学杂志,2020,33(4):531-532.
- [6] 李丽华,贾艾敏,杨明辉,等.中药黄芩苷干预人牙周膜成纤维细胞的作用及分子机制[J].中国组织工程研究,2018,22(28):4475-4480.
- [7] 覃聪琦,邓雪莲,卢文卿.牙周牙髓联合治疗重度牙周炎患者的 1 年临床疗效随访分析[J].解放军医药杂志,2018,30(3):105-108.
- [8] 陈飞,焦鹏,车鸿泽,等.中药双黄补联合西帕依固龈液对种植体周围炎患者牙周炎症的改善作用及其临床意义[J].吉林大学学报(医学版),2017,43(6):1226-1230.
- [9] 胡剑沛,汪利键,丁砚农.五味消毒饮变方联合甲硝唑治疗胃热炽盛型青年牙周炎疗效观察[J].中国中医药科技,2018,25(4):588-589.
- [10] 朱玉平.二次龈下刮治术治疗牙周病的效果及对探诊深度、附着丧失、龈沟出血指数及菌斑指数的影响[J].实用临床医药杂志,2019,23(13):53-55,59.
- [11] 任婵.牙周翻瓣术和龈下刮治术对牙周病治疗效果对比观察[J].陕西医学杂志,2017,46(7):875-877.
- [12] 李铮,季瑾,刘洋,等.不同严重程度牙周炎患者对龈下刮治后根面牙石残留率的影响[J].实用口腔医学杂志,2019,35(3):385-389.
- [13] 张红香.固定式恒久夹板对牙周病松动牙的修复效果及对龈沟液病原菌的影响[J].中国美容医学,2019,28(12):106-109.
- [14] 袁颖,徐俊峰.解毒固齿汤联合甲硝唑药膜对重度牙周病患者牙周健康指数龈沟液中 EA 和 PGE2 的影响[J].浙江临床医学,2019,21(7):896-898.
- [15] 布斐,郭新星,袁道英.清胃散口服液联合根管治疗术治疗急性牙髓炎临床研究[J].新中医,2019,51(9):205-208.

(收稿日期:2021-01-26)