

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.24.008
文章编号: 1005-8982 (2025) 24-0047-07

临床药学·论著

调强放射治疗联合替吉奥对老年食管癌的疗效研究*

王朝霞, 张雪英, 叶艳芬, 周蔼斌

(皖南医学院第一附属医院弋矶山医院 放疗科, 安徽 芜湖 241000)

摘要: **目的** 探讨调强放射治疗 (IMRT) 联合替吉奥治疗老年食管癌的临床疗效。**方法** 选取2019年2月1日—2022年2月28日皖南医学院第一附属医院弋矶山医院100例经病理证实的老年食管鳞癌患者, 根据不同治疗方法分为单放组和联合组, 各50例。单放组接受单纯调强放疗, 联合组在调强放疗的基础上联合口服替吉奥胶囊。主要观察指标为临床疗效、2年中位总生存期 (OS) 和中位无进展生存期 (PFS); 次要观察指标为治疗前后生活质量的变化、毒副反应 (如放射性肺炎、放射性食管炎、中性粒细胞减少和消化道反应) 发生率及治疗的总体安全性。**结果** 联合组客观缓解率、疾病控制率均高于单放组 ($P < 0.05$)。两组患者OS、PFS比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。联合组共死亡26例, 单放组共死亡33例。联合组治疗后肿瘤患者生活质量评分表 (QOL) 评分高于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后单放组、联合组QOL评分均较治疗前升高 ($P < 0.05$)。联合组治疗前后QOL评分的差值均大于单放组 ($P < 0.05$)。单放组与联合组放射性肺炎率、放射性食管炎率、中性粒细胞减少率和胃肠道反应率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** IMRT联合替吉奥治疗老年食管癌患者能有效提高治疗效果, 且安全性良好, 有助于提升患者的整体治疗体验和生活质量。

关键词: 食管癌; 调强放射治疗; 同步放化疗; 肿瘤患者生活质量评分

中图分类号: R735.1

文献标识码: A

The efficacy of intensity-modulated radiation therapy combined with tegafur/gimeracil/oteracil in elderly patients with esophageal cancer*

Wang Zhao-xia, Zhang Xue-ying, Ye Yan-fen, Zhou Ai-bin

(Department of Radiation Oncology, The First Affiliated Hospital of Wannan Medical college, Yijishan Hospital, Wuhu, Anhui 241000, China)

Abstract: **Objective** To investigate the clinical efficacy of intensity-modulated radiation therapy (IMRT) combined with tegafur/gimeracil/oteracil (S-1) in the treatment of elderly patients with esophageal cancer. **Methods** A total of 100 cases of elderly patients with pathologically confirmed esophageal squamous cell carcinoma at our hospital from February 1, 2019 to February 28, 2022 were selected. Based on the different treatment strategies, the patients were assigned to either the radiotherapy-alone group or the combined-treatment group, with 50 cases in each. The radiotherapy-alone group received IMRT alone, whereas the combined-treatment group received oral S-1 in addition to IMRT. The primary endpoints included clinical efficacy, 2-year median overall survival (OS), and median progression-free survival (PFS). Secondary endpoints included changes in quality of life (QOL) before and after treatment, the incidence of adverse reactions including radiation pneumonitis, radiation esophagitis, neutropenia, and gastrointestinal toxicity, and overall treatment safety. **Results** The combined-

收稿日期: 2025-06-25

* 基金项目: 安徽省卫生健康委科研项目 (No: AHWJ2023BAa20074)

treatment group showed higher objective response and disease control rates compared with the radiotherapy-alone group. Both OS and PFS were significantly different between the two groups ($P < 0.05$). A total of 26 deaths occurred in the combined-treatment group and 33 deaths in the radiotherapy-alone group. Post-treatment QOL scores were significantly higher in the combined-treatment group than in the control group ($P < 0.05$). In both groups, QOL scores improved after treatment compared with baseline ($P < 0.05$). The changes in diastolic pressure, systolic pressure, and heart rate before and after treatment were greater in the combined-treatment group ($P < 0.05$). The incidences of radiation pneumonitis, radiation esophagitis, neutropenia, and gastrointestinal reactions did not differ significantly between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusions** IMRT combined with S1 effectively improves therapeutic outcomes in elderly patients with esophageal cancer, with acceptable safety. This combination regimen enhances overall treatment experience and QOL.

Keywords: esophageal cancer; intensity-modulated radiation therapy; concurrent chemoradiotherapy; quality of life scores for cancer patients

食管癌是消化道恶性肿瘤之一。早期症状不典型，诊断困难，患者确诊时分期均较晚^[1-2]，而中晚期食管癌患者因局部病灶范围广、浸润深、淋巴结转移等特点，单纯手术治疗或放疗很难获得良好效果^[3-4]。且随着我国平均寿命增长，食管癌在老年人群中的发病率也相应增加，而老年患者身体机能退化，又常常合并多种内科基础疾病，大多很难接受高强度的治疗。调强放射治疗(intensity-modulated radiation therapy, IMRT) 能实现靶区剂量的优化分布和对周围正常组织的有效保护，显著提升放疗安全性和治疗依从性，特别适用于耐受能力较差的老年患者^[5-6]。然而，单纯放疗在局部控制率和远处转移预防方面存在一定局限。有研究表明，同步放化疗较单纯放疗在局部控制和生存预后方面更具优势^[7-10]。替吉奥是一种口服氟尿嘧啶类复合制剂，在保持抗肿瘤活性的同时降低了毒副反应的发生率。其良好的口服依从性和较低的不良反应，使其在老年人群中更具应用潜力^[11]。鉴于此，本研究拟通过评估 IMRT 联合口服替吉奥治疗老年食管鳞癌的临床疗效、生存获益及安全性，为老年食管癌患者提供更具可行性的综合治疗策略。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 2 月 1 日—2022 年 2 月 28 日皖南医学院第一附属医院弋矶山医院 100 例经病理证实的老年食管鳞癌患者，根据不同治疗方法分为单放组和联合组，各 50 例。单放组接受单纯调强放疗，联合组在调强放疗的基础上联合口服替吉奥胶囊。两组患者性别构成、年龄、病变部位构成、病变长度、淋巴结阳性率、放疗剂量和临床分期构成比较，经 χ^2 / Z 检验，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$) (见表 1)。本研究经医院医学伦理委员会批准[No: (2024) 伦审研第 (82) 号]。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①经胃镜下活检和病理组织学确诊为鳞状细胞癌；②血常规、肝肾功能，以及心肺功能检查均无明显异常；③无明确远处转移灶，无明显穿孔征象；④年龄 ≥ 70 岁，KPS 评分 ≥ 60 分。

1.2.2 排除标准 ①合并其他部位恶性肿瘤；②存在器官功能障碍；③合并血液系统疾病或免疫系统疾病。

表 1 两组患者一般资料比较 (n=50)

组别	男/女/ 例	年龄[岁, M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	病变部位/例			病变长度[cm, M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	淋巴结阳性/ 例	放疗剂量[Gy , M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	临床分期/例	
			上	中	下				Ⅱ期	Ⅲ期
单放组	30/20	73(71,76)	10	26	14	5.63(5.34,6.01)	18	58.15(55.35,59.80)	29	21
联合组	32/18	74(72,76)	12	24	14	5.72(5.57,5.93)	22	57.90(54.80,60.55)	28	22
χ^2 / Z 值	0.170	0.268		0.262		0.563	0.667	0.357		0.041
P 值	0.680	0.569		0.877		0.471	0.414	0.582		0.840

1.3 分段标准、淋巴结判断标准、临床分期标准

食管病变部位依据解剖位置分为上段(距门齿 15~24 cm, 颈段食管距门齿 15~20 cm)、中段(距门齿 25~29 cm)和下段(距门齿 30~40 cm)。淋巴结阳性判断标准为影像学检查(CT、MRI 或 PET-CT 中淋巴结矢状面或横断面直径 ≥ 1 cm 或 PET-CT 标准化摄取值增高)或病理学检查(淋巴结活检或手术切除病理明确癌细胞存在, 气管食管沟和瘤旁淋巴结短径 ≥ 0.5 cm)。

1.4 治疗方法

1.4.1 放射治疗 两组患者采用美国 GE 公司生产的 Discovery-RT 大孔径定位 CT 机行增强模拟定位。患者取仰卧位, 双手上举, 采用热塑体膜固定, 扫描层厚 3 mm。定位 CT 图像传送至荷兰飞利浦公司的 Pinnacle 治疗计划系统后, 按照美国肿瘤放射治疗协作组食管癌靶区勾画原则定义靶区。肿瘤区: 包括食管原发灶(gross tumor volume, GTV)及纵隔内肿大淋巴结(nodal gross tumor volume, GTVnd), 其中 GTV 根据胃镜、食管钡餐检查结果勾画, GTVnd 参照影像学(CT/MRI/PET-CT)显示的短径 ≥ 1 cm 淋巴结或 PET-CT 高代谢灶界定^[12]。计划肿瘤区: 在 GTV 及 GTVnd 基础上外放 0.5 cm。临床靶区(clinical target volume, CTV): 在 GTV 基础上, 上下方向各外放 3.0 cm, 左右及前后方向外放 0 cm, 涵盖亚临床病灶及高危区域。计划靶区(plan target volume, PTV): 在临床靶区 CTV 基础上外放 0.8 cm 形成 PTV, 以补偿呼吸及摆位误差。淋巴结 GTVnd 外扩 1.0 cm 形成 PGTVnd, 如靶区毗邻脊髓、臂丛神经或气管适当修回, 不另外勾画淋巴引流区。照射剂量: 采用 6MV-X 直线加速器实施 IMRT, PGTV 单次剂量 2.0 Gy, 总剂量 60 Gy/30 次; PTV 单次剂量 1.8 Gy, 总剂量 54 Gy/30 次。治疗期间通过图像引导验证摆位误差, 确保误差 ≤ 3 mm/d。

1.4.2 药物治疗 联合组患者从放疗第 1 天开始接受国产替吉奥胶囊(济南市齐鲁制药有限公司, 国药准字 H20100151, 每粒含替加氟 25.00 mg、吉美嘧啶 7.25 mg、奥替拉西钾 24.50 mg)治疗, 剂量为 40 mg/次, 2 次/d, 分别于早晚饭后 0.5 h 服用, 连续服用 14 d, 停药 7 d 后再继续服用 14 d, 共 2 个周期。此方案基于药物说明书推荐剂量(40~60 mg/m², 2 次/d, 连续 28 d, 休息 14 d), 结合老

年患者的耐受性和临床安全性制订。若出现美国国立癌症研究所常见不良反应事件评价标准(NCI-CTCAE 5.0 版)^[12]的毒性反应, 则采用阶梯式减量: 首次出现 III 度骨髓抑制或严重非血液毒性时暂停用药恢复至 ≤ 1 级后将剂量下调至 30 mg/(m²·次), 2 次/d; 若再次发生 3 级毒性或首次出现 4 级毒性, 同样暂停治疗, 恢复后再下调至 20 mg/(m²·次), 2 次/d (为起始剂量的 50%); 若在 20 mg/(m²·次), 2 次/d, 若仍出现 ≥ 3 级毒性, 则永久停用替吉奥, 并根据病情选择其他治疗或最佳支持治疗; 整个治疗期间需动态监测血常规、肝肾功能及消化道反应, 必要时给予粒细胞集落刺激因子、抗感染及对症支持, 以兼顾疗效与安全性并符合国际指南的剂量调整原则。

1.4.3 放疗停止标准 参照美国国立癌症研究所常见不良反应事件评价标准^[12], 若治疗期间出现 IV 度骨髓抑制(绝对中性粒细胞计数 $< 0.5 \times 10^9/L$ 或血小板 $< 25 \times 10^9/L$), 应立即暂停 IMRT 和替吉奥, 以充分降低感染和出血风险, 并给予粒细胞集落刺激因子、输注血小板或红细胞、抗感染及其他支持治疗; 待血常规恢复至 ≤ 1 度骨髓抑制(中性粒细胞绝对数 $\geq 1.5 \times 10^9/L$, 血小板计数 $\geq 100 \times 10^9/L$)后, 再按阶梯式方案重启: IMRT 可在不超过原日分割剂量的前提下顺延疗程或酌情下调总剂量的 10%~15%; 替吉奥从 20 mg/(m²·次), 2 次/d (相当于初始剂量 60%) 重新开始, 如再出现 $\geq III$ 度骨髓抑制则永久停用。此调整符合美国国家综合癌症网络食管癌放疗化疗管理原则^[13]。关于 4 级毒性需暂停放疗, 对症治疗恢复后再行下一步治疗, 可最大限度保证治疗连续性, 同时防止严重并发症。

1.5 随访

截至 2024 年 3 月 1 日完成随访, 比较两组患者中位总生存期(overall survival, OS)和无进展生存期(progression-free survival, PFS)。复查食管造影、彩色多普勒超声和/或腹部 CT 检查了解患者有无肝脏和腹膜后转移灶, 胸部 CT 检查了解肺部(转移灶、肺部炎症)和纵隔淋巴结情况, 同时给予血常规、肝肾功能、电解质和消化道相关肿瘤标志物检查。

1.6 疗效判定标准

在治疗结束后的 1~6 个月,通过复查胸部和腹部的 CT 扫描、食道造影及消化系统肿瘤标志物的结果。缓解的评估标准遵循 2009 年世界卫生组织实体瘤疗效反应评价标准 (RE-CIST1.1 版)^[14]: ①食管原发灶:以增强 CT 层面最大壁厚度和病灶侵犯周围组织器官情况、食管造影狭窄长度及腔径变化为主要测量指标。临床完全缓解 (clinical complete response, cCR) 为原发灶不再可测且壁厚 \leq 正常食管壁厚 (约 5 mm);造影无狭窄,维持 \geq 4 周;临床部分缓解为上述测量指标缩小 \geq 30%;临床进展为增大 \geq 20%或出现新原发灶;其余为临床稳定。②淋巴结及远处病灶:靶淋巴结以短径计量 (\geq 15 mm 可测);完全缓解-淋巴结 (nodal complete response, CR-N) 为所有病灶消失且淋巴结短径 $<$ 10 mm;部分缓解-淋巴结为靶病灶总长缩小 \geq 30%;疾病进展-淋巴结为增大 \geq 20% (且绝对增量 \geq 5 mm)或新病灶出现;其余为疾病稳定-淋巴结。③综合疗效判定:需同时满足两类评价结果—完全缓解 (complete response, CR) = cCR+CR-N;部分缓解 (partial response, PR) 为原发灶和淋巴结评估中任何一类为 PR 且无疾病进展 (progressive disease, PD);PD 为原发灶和淋巴结评估中的任何一类 PD;其余为疾病稳定 (stable disease, SD)。客观缓解率 (objective response rate, ORR) = CR+PR;疾病控制率 (disease control rate, DCR) = CR+PR+SD。

1.7 生活质量

治疗期间,患者每周接受血液和生化检查,并在接受 20 Gy/10 F 放疗后复查食管钡餐,必要时还会进行胸部 CT 扫描。结合患者的自我报告症状和临床体征来评估急性副作用。急性放射性食管炎和肺炎,根据晚期放射损伤分级标准 (RTOG/EORTC) 1992 进行评分^[15]。放射性肺损伤、骨髓抑制和胃肠道反应将依据美国国立癌症研究所通用毒性标准 (NCI-CTC 3.0 版)^[16]评价。通过电话访问和门诊随访记录患者 2 年生存情况,并观察两组患者生活质量评分。采用肿瘤患者生活质量评分表 (quality of life questionnaire, QOL)^[17]评估患者生活质量,满分 60 分。生活质量的好坏与评分呈正比,分数越高表示患者的生活质量越好。

1.8 不良反应

不良反应包括放射性肺炎、放射性食管炎、中性粒细胞减少和胃肠道反应。

1.9 统计学方法

数据分析采用 SPSS 19.0 统计软件。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x}\pm s$) 或中位数 (下四分位数,上四分位数) [M (P₂₅, P₇₅)] 表示,比较用 t 检验或秩和检验;计数资料以构成比或率 (%) 表示,比较用 χ^2 检验;Kaplan-Meier 法绘制生存曲线,比较采用 Log-rank χ^2 检验;等级资料以等级表示,比较用秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者疗效比较

单放组与联合组 ORR、DCR 比较,经 χ^2 检验,差异均有统计学意义 ($\chi^2=11.111$ 、7.162, $P=0.001$ 、0.007);联合组 ORR、DCR 均高于单放组。见表 2。

表 2 两组患者疗效比较 [n=50, 例(%)]

组别	CR	PR	SD	PD	ORR	DCR
单放组	6(12.0)	18(36.0)	15(30.0)	11(22.0)	24(48.0)	39(78.0)
联合组	16(32.0)	24(48.0)	8(16.0)	2(4.0)	40(80.0)	48(96.0)

2.2 两组患者生存分析

联合组 2 年生存 24 例;OS 为 21 个月, PFS 为 20 个月;单放组 2 年总体生存 17 例, OS 为 14 个月, PFS 为 13 个月。两组患者 OS、PFS 比较,经 Log-rank χ^2 检验,差异均有统计学意义 ($\chi^2=4.372$ 、5.013, 均 $P=0.000$)。见图 1、2。

联合组共死亡 26 例,其中 18 例死于肿瘤进展 (含局部-区域复发伴远处转移和单纯局部复发), 5 例因吸入性肺炎, 3 例因急性心脑血管事件, 复发 31 例 (含局部-区域单独、远处转移单独及局部-远处并存复发);单放组共死亡 33 例,其中 25 例死于肿瘤进展 (含局部-区域复发和远处转移伴局部失控), 4 例死于吸入性肺炎, 4 例死于急性心肌梗死, 复发 44 例 (含局部-区域单独、远处转移单独及局部-远处并存复发)。

2.3 两组患者的生活质量比较

单放组与联合组治疗前 QOL 评分比较,经 t 检验,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。单放组与联合

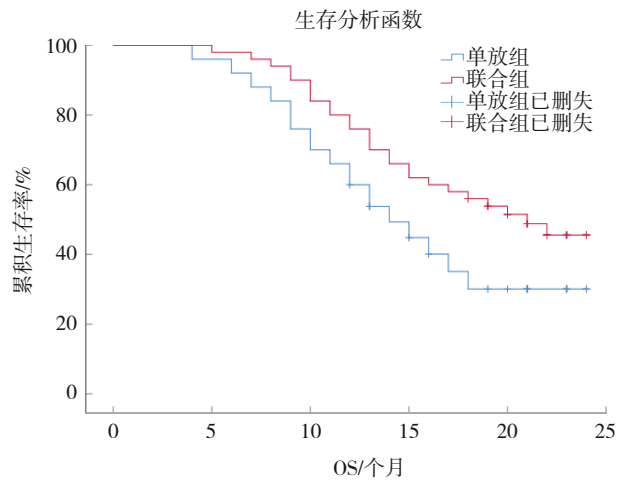


图1 两组患者OS比较

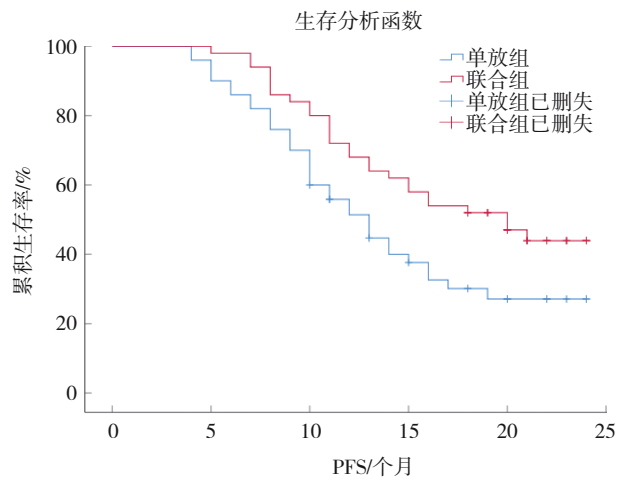


图2 两组患者PFS比较

组治疗后 QOL 评分比较,经 t 检验,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);联合组治疗后 QOL 评分高于对照组。单放组治疗前与治疗后 QOL 评分比较,经 t 检验,差异有统计学意义 ($t = 17.262$, $P = 0.000$);联合组治疗前与治疗后 QOL 评分比较,经 t 检验,差异有统计学意义 ($t = 21.244$, $P = 0.000$);治疗后两组 QOL 评分升高。单放组与联合组治疗前后 QOL 评分的差值比较,经 t 检验,差异有统计学意义 ($P < 0.05$);联合组治疗前后 QOL 评分的差值大于单放组。见表 3。

表 3 两组患者 QOL 评分比较 ($n = 50$, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后	差值
单放组	40.72 ± 3.72	46.48 ± 3.02	5.31 ± 1.32
联合组	41.88 ± 4.73	51.06 ± 3.09	10.02 ± 2.16
t 值	1.362	7.495	13.157
P 值	0.176	0.000	0.000

2.4 两组患者不良反应比较

单放组与联合组放射性肺炎率、放射性食管炎率、中性粒细胞减少率和胃肠道反应率比较,经 χ^2 检验,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 4

表 4 两组患者不良反应比较 [$n = 50$, 例(%)]

组别	放射性肺炎	放射性食管炎	中性粒细胞减少	胃肠道反应
单放组	8(16.0)	22(44.0)	7(14.0)	15(30.0)
联合组	10(20.0)	26(52.0)	14(28.0)	24(48.0)
χ^2 值	0.271	0.641	2.954	3.405
P 值	0.603	0.423	0.086	0.065

3 讨论

食管癌在我国消化道肿瘤中发病率高,早期症状不明显,许多患者确诊时已至晚期,且散发地区老年患者就医不积极,就诊时多不能耐受高强度治疗。对于失去手术机会的中晚期食管癌患者,放射治疗在食管癌综合治疗中发挥重要作用,食管癌累及野照射可缩小照射范围、降低正常组织放射损伤^[18]。RTOG85-01 奠定同步放化疗为食管癌标准治疗方法,但老年患者因身体因素难以耐受常规两药化疗,多选择单药化疗^[19]。标准化疗中氟尿嘧啶与顺铂联合使用普遍,氟尿嘧啶因放射增敏和抗肿瘤特性受到关注^[20-22],其可针对 S 期肿瘤细胞,抑制复制并同步化 G1 期细胞以增强放疗效果^[23]。替吉奥作为第 3 代氟尿嘧啶药物,疗效显著,联合组患者采用 2 个疗程同步替吉奥化疗,是基于疗效与安全性平衡,其作为放疗增敏剂,短周期化疗既能提高肿瘤局控率和放疗敏感性,又可避免长疗程毒性累积,更适合老年患者耐受能力和依从性,具有较高临床可行性^[24-25]。

本研究结果显示,联合治疗组的总有效率显著高于单放组,说明替吉奥能够有效增强放疗的敏感性,通过抑制肿瘤细胞的 DNA 修复和促进放疗诱导的细胞凋亡,从而提高治疗反应率。相较于单一的放疗,联合治疗不仅能够更好地控制肿瘤局部生长,还可能对微小转移病灶产生作用。这对于老年患者尤为重要,其往往由于体能状态差或基础疾病较多而难以耐受大剂量的放疗或静脉化疗,口服替吉奥联合治疗提供了一种更温和

但同样有效的选择^[26]。替吉奥通过持续释放氟尿嘧啶，抑制胸苷合成酶活性，延缓肿瘤细胞增殖，并增强放疗对 DNA 的损伤效应，从而提高局部控制率并延长无进展生存期。相较之下，单放组死于远处转移合并局部失控者比例较高，提示其系统控制能力较差。治疗相关非肿瘤性死亡原因如吸入性肺炎和心脑血管事件在两组中分布相近，表明联合化疗并未显著增加老年人群的非肿瘤性死亡风险，整体安全性可控。老年患者的治疗目标不仅是延长生存时间，更重要的是提升生活质量。替吉奥的加入可能通过更有效的肿瘤控制减轻了患者的症状负担，从而改善了功能状态。同时，联合治疗的毒性可控性较高，也为生活质量的提高提供了保障。尽管联合治疗组在疗效上具有明显优势，但其毒副反应的发生率与单放组相比并无显著差异。这表明替吉奥副作用相对较低，特别适合老年患者使用。因此，IMRT 联合替吉奥的方案在实现疗效提升的同时，并未显著增加毒性风险，具有较好的安全性。而且口服替吉奥使用方便，相比传统静脉化疗依从性较高，更适合老年患者的治疗习惯，满足了老年患者对治疗舒适性和功能恢复的需求。

同时，本研究也存在样本量相对较小、随访时间较短、未能充分评估长期毒性及晚期复发情况等不足。未来需要更大规模、多中心的研究进一步验证。

参 考 文 献：

- [1] di PIETRO M, CANTO M I, FITZGERALD R C. Endoscopic management of early adenocarcinoma and squamous cell carcinoma of the esophagus: screening, diagnosis, and therapy[J]. *Gastroenterology*, 2018, 154(2): 421-436.
- [2] 崔叶谦, 包广发, 张建芳, 等. 肿瘤相关成纤维细胞来源的趋化因子在食管癌中的研究进展[J]. *中国现代医学杂志*, 2025, 35(10): 36-43.
- [3] GARG P K, SHARMA J, JAKHETIYA A, et al. Preoperative therapy in locally advanced esophageal cancer[J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(39): 8750-8759.
- [4] 刘月娟. 老年食管鳞癌患者单纯放疗和同步放化疗的临床观察[J]. *广州医药*, 2022, 53(2): 35-38.
- [5] 杨军, 黄洋洋, 董胜楠, 等. 胸段食管癌静态调强放疗双肺受量与靶肺比关系研究[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2023, 30(3): 161-165.
- [6] GUO X Q, MAO R H, LIU B, et al. Study on esophageal cancer radiotherapy dosimetry and position verification for volumetric modulated arc therapy[J]. *Asian J Surg*, 2023, 46(1): 120-125.
- [7] 雒小佳, 胡海峰. 靶向放疗联合化疗改善局部复发性子宫内膜癌治疗的前瞻性研究[J]. *现代医学*, 2025, 53(1): 43-49.
- [8] 郭旭飞. 术前短程放疗联合新辅助化疗治疗中低位局部进展期直肠癌效果及安全性分析[J]. *中国医学物理学杂志*, 2024, 41(12): 1481-1485.
- [9] 刘金凤, 王章桂, 崔珍. 白蛋白紫杉醇联合放疗治疗局部晚期食管癌的疗效[J]. *中华全科医学*, 2021, 19(9): 1477-1479.
- [10] 刘佳, 崔珍, 孙巧玉, 等. 放疗剂量对颈段食管鳞癌根治性同步放化疗预后的影响[J]. *中华全科医学*, 2024, 22(10): 1671-1674.
- [11] 王桂峰, 崔珍, 万强琨, 等. 老年食管鳞癌根治性同步放化疗后替吉奥辅助化疗的疗效观察与预后因素分析[J]. *中华全科医学*, 2021, 19(3): 379-382.
- [12] TRASK P C, DUECK A C, PIAULT E, et al. Patient-reported outcomes version of the common terminology criteria for adverse events: methods for item selection in industry-sponsored oncology clinical trials[J]. *Clin Trials*, 2018, 15(6): 616-623.
- [13] ALVARADO C E, WORRELL S G, BACHMAN K C, et al. Surgery following neoadjuvant chemoradiation therapy in clinical N3 esophageal cancer results in improved survival: a propensity-matched analysis[J]. *Dis Esophagus*, 2021, 34(7): doaa118.
- [14] EISENHAUER E A, THERASSE P, BOGAERTS J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1)[J]. *Eur J Cancer*, 2009, 45(2): 228-247.
- [15] FRANCESCHI E, MURA A, LAMBERTI G, et al. Concordance between RTOG and EORTC prognostic criteria in low-grade gliomas[J]. *Future Oncol*, 2019, 15(22): 2595-2601.
- [16] SAKIYAMA M, KAMI M, HORI A, et al. Regimen-related toxicity following reduced-intensity stem-cell transplantation (RIST): comparison between Seattle criteria and National Cancer Center Common Toxicity Criteria (NCI-CTC) version 2.0[J]. *Bone Marrow Transplant*, 2004, 34(9): 787-794.
- [17] 何崇保, 张文学, 杨小东, 等. 24 例肺癌中西医结合化疗后生活质量 QOL 评分与 MSCT 疗效观察[C]//中国中西医结合学会医学影像专业委员会第十五次全国学术大会暨上海市中西医结合学会医学影像专业委员会 2017 年学术年会论文集. 北京: 中国中西医结合学会, 2017: 616-618.
- [18] 陈峰. 老年食管癌放化疗结合治疗的效果与安全性[J]. *中国卫生标准管理*, 2019, 10(14): 48-50.
- [19] 张海波, 张民杰, 郭洋洋. IMRT 联合顺铂或奈达铂化疗治疗对老年局部晚期食管癌患者 NLR、PLR、VEGF 水平的影响[J]. *辽宁医学杂志*, 2025, 39(3): 37-41.
- [20] YU R, WANG W Q, LI T, et al. RATIONALE 311: tislelizumab plus concurrent chemoradiotherapy for localized esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Future Oncol*, 2021, 17(31): 4081-4089.
- [21] UHLENHOPP D J, THEN E O, SUNKARA T, et al. Epidemiology of esophageal cancer: update in global trends, etiology and risk factors[J]. *Clin J Gastroenterol*, 2020, 13(6): 1010-1021.
- [22] 杨欢, 孙宛怡, 王建炳, 等. 中国食管癌病因学、筛查及早期诊断研究进展[J]. *肿瘤防治研究*, 2022, 49(3): 169-175.

- [23] MOEHLER M, MADERER A, THUSS-PATIENCE P C, et al. Cisplatin and 5-fluorouracil with or without epidermal growth factor receptor inhibition panitumumab for patients with non-resectable, advanced or metastatic oesophageal squamous cell cancer: a prospective, open-label, randomised phase III AIO/EORTC trial (POWER)[J]. *Ann Oncol*, 2020, 31(2): 228-235.
- [24] 胡锴克, 曹静薇, 潘炫豪, 等. 贝母素甲对SKOV3细胞氟尿嘧啶敏感性的影响[J]. *中成药*, 2023, 45(4): 1305-1308.
- [25] 李娜, 赵卫, 张文正. 全程同步加量调强放疗与常规调强放疗对Ⅲ期食管癌患者的临床疗效比较[J]. *中国药物与临床*, 2020, 20(21): 3662-3664.
- [26] LIU Y X, ZHENG Z Y, LI M H, et al. Comparison of concurrent chemoradiotherapy with radiotherapy alone for locally advanced

esophageal squamous cell cancer in elderly patients: a randomized, multicenter, phase II clinical trial[J]. *Int J Cancer*, 2022, 151(4): 607-615.

(李科 编辑)

本文引用格式: 王朝霞, 张雪英, 叶艳芬, 等. 调强放射治疗联合替吉奥对老年食管癌的疗效研究[J]. *中国现代医学杂志*, 2025, 35(24): 47-53.

Cite this article as: WANG Z X, ZHANG X Y, YE Y F, et al. The efficacy of intensity-modulated radiation therapy combined with tegafur/gimeracil/oteracil in elderly patients with esophageal cancer[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2025, 35(24): 47-53.