

局限期小细胞肺癌高剂量常规分割胸部放疗疗效分析: CALGB 30610 (Alliance)/RTOG 0538 研究解读

胡 晓¹, 周昌明²

(1. 浙江省肿瘤医院, 中国科学院基础医学与肿瘤研究所, 浙江省放射肿瘤学重点实验室, 浙江 杭州 310022; 2. 复旦大学附属肿瘤医院肿瘤预防部, 上海 200025)

摘要: CALGB 30610 (Alliance)/RTOG 0538 (NCT00632853) 是一项随机、Ⅲ期临床试验, 对比了 3 种不同的胸部放疗剂量-分割模式在局限期小细胞肺癌 (small-cell lung cancer, SCLC) 中的疗效: 超分割放疗 45 Gy/30 F, 2 F/d, 常规分割放疗 70 Gy/35 F, 1 F/d 以及 61.2 Gy/34 F 后程同步加量放疗模式 (前 16 次为 1.8 Gy/F, 1 F/d, 后 18 F 为 1.8 Gy/F, 2 F/d)。放疗与第一或第二疗程化疗同步开始, 化疗共 4 个疗程。研究主要终点是意向性治疗人群的总生存。研究于 2008 年 3 月 15 日至 2019 年 12 月 1 日在美国、以色列、韩国、波多黎各的 934 个中心开展。研究分两个阶段: 第一阶段随机入组 3 种放疗模式中的一种, 在中期分析后, 61.2 Gy 后程同步加量放疗组因 4 例 (5.7%) 患者出现 4 度呼吸困难而被终止。研究第二阶段招募的患者, 随机进入超分割放疗或常规分割放疗模式, 最终超分割放疗组纳入患者 313 例, 常规分割放疗组纳入患者 325 例。中位随访时间 4.7 年, 超分割放疗组和常规分割放疗组中位生存时间分别为 28.5 个月和 30.1 个月, 5 年总生存率分别为 29% 和 32% (HR=0.94, 95%CI: 0.76~1.17, P=0.594)。超分割放疗组治疗完成率高于常规分割放疗组 (放疗完成率: 92% vs 79%, 化疗完成率: 80% vs 72%)。两种放疗模式耐受性可, 两组不良反应发生率相似。超分割放疗仍然是局限期 SCLC 胸部放疗可选择的标准模式, 该研究为高剂量常规分割放疗的应用提供了迄今为止最可靠的研究证据。

关键词: 局限期小细胞肺癌; 胸部放疗; 放疗剂量; 临床研究

中图分类号: R734.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-170X(2023)04-0339-06

doi: 10.11735/j.issn.1671-170X.2023.04.B014

Efficacy of High-Dose Conventional Fractionated Chest Radiotherapy for Limited-Stage Small-Cell Lung Cancer: Interpretation of CALGB 30610(Alliance)/RTOG 0538 Study

HU Xiao¹, ZHOU Chang-ming²

(1. Zhejiang Cancer Hospital, Institute of Basic Medicine and Cancer (IBMC), Chinese Academy of Sciences, Zhejiang Key Laboratory of Radiation Oncology, Hangzhou 310022, China; 2. Department of Cancer Prevention, Cancer Hospital, Fudan University, Shanghai 200025, China)

Abstract: CALGB 30610(Alliance)/RTOG 0538(NCT00632853) is a randomized, phase III clinical trial comparing the efficacy of three different dose-fractionation patterns of thoracic radiotherapy in limited-stage small-cell lung cancer (SCLC): hyperfractionated radiotherapy with 45 Gy/30 fractions, twice-daily, conventional fractionated radiotherapy with 70 Gy/35 fractions once-daily, or 61.2Gy concomitant boost (1.8 Gy/dose, 1 fraction/day for the first 16 fractions and 1.8 Gy, 2 fractions/day for the rest 18 fractions), starting simultaneously with either the first or second (of four in total) chemotherapy cycles. The primary endpoint of the study was overall survival in the intention-to-treat population. Patients were recruited at 934 centers in the United States, Israel, South Korea, and Puerto Rico from March 15, 2008 to December 1, 2019. The study was divided into two phases: in the first phase, eligible patients were randomized to one of the three radiotherapy modalities, following a planned interim analysis, the 61.2 Gy arm was discontinued due to degree 4 dyspnea in 4 patients (5.7%). Patients recruited in the second phase of the study were randomized to hyperfractionated radiotherapy or conventional-fractionated radiotherapy modalities. Finally, 313 patients were included in the hyperfractionated radiotherapy arm and 325 patients were included in the conventional-fractionated radiotherapy arm. The median follow-up time was 4.7 years, and the median survival time was 28.5 months and 30.1 months in the hyperfractionated and conventional-fractionated arms, respectively; with 5-year overall survival rates of 29% and 32%, respectively (HR=0.94, 95%CI: 0.76~1.17, P=0.594). Treatment completion rates were higher in hyperfractionated radiotherapy arm than those in the conventional-fractionated radiotherapy arm (radiotherapy completion rate: 92% vs 79%, chemotherapy completion rate: 80% vs 72%). Both radiotherapy modalities were well tolerated, and the incidence of adverse events was similar in both groups. Hyperfractionated radiotherapy remains the standard modality for thoracic radiotherapy in limited-stage SCLC, and this study provides the most robust evidence to date for the use of high-dose conventional-fractionated radiotherapy.

Subject words: limited-stage small-cell lung cancer; thoracic radiotherapy; radiotherapy dose; clinical study

通信作者: 胡 晓, E-mail: huxiao@zjcc.org.cn

收稿日期: 2023-04-13



胡 晓(临床解读)

CALGB 30610 (Alliance)/RTOG 0538 是一项全球多中心、前瞻性、随机对照Ⅲ期临床研究^[1],研究主要目的是对比3种不同放疗剂量对局限期小细胞肺癌(small-cell lung cancer, SCLC)总生存的影响。研究将45 Gy/30 F超分割放疗作为对照组,70 Gy/35 F常规分割放疗和61.2 Gy/34 F

后程同步加量作为研究组。研究第一阶段3个组均纳入患者,在计划的中期分析后,61.2 Gy组因4例(5.7%)患者出现4度呼吸困难而被终止。研究第二阶段招募的患者,随机进入超分割放疗或常规分割放疗模式组,最终超分割放疗组纳入患者313例,常规分割放疗组纳入患者325例。中位随访时间4.7年,超分割放疗组和常规分割放疗组中位生存时间分别为28.5个月和30.1个月,5年总生存率分别为29%和32%(HR=0.94, 95%CI:0.76~1.17, $P=0.594$)。超分割放疗组治疗完成率均高于常规分割放疗组(放疗完成率:92% vs 79%,化疗完成率:80% vs 72%)。

1 研究背景与目的

肺癌是目前常见的恶性肿瘤之一,其中约15%~20%是SCLC,而局限期SCLC约占所有SCLC的30%^[2]。

对于局限期SCLC,胸部放疗联合化疗的综合治疗是目前的标准治疗方案^[3],但最佳的胸部放疗剂量-分割方案仍未明确。INT0096研究^[4]对比了45 Gy/30 F、2 F/d的超分割放疗方案与45 Gy/25 F、1 F/d的常规分割放疗方案联合化疗治疗局限期SCLC,结果显示超分割放疗方案5年总生存率为26%,而常规分割放疗方案为16%($P=0.04$)。基于该研究,超分割放疗成为沿用至今的标准方案。

但INT0096研究也引发不少争议,其中之一就是所采用的常规分割放疗方案等效生物剂量(biologically equivalent dose, BED)低于超分割放疗。并且超分割放疗导致 ≥ 3 度的急性放射性食管炎发生

率显著高于常规分割放疗(32% vs 16%),可能影响患者放疗依从性。此外,2 F/d放疗对于患者来说不方便,对于本已繁忙的大型放疗中心来说也会增加工作量。有问卷调查显示,中美两国放疗临床实际工作中,采用2 F/d放疗的比例仅分别为22%^[5]和24%^[6]。因此,探索一种既有效,又方便,同时毒副作用又小的放疗方案,成为INT0096研究之后的新方向。

实现这一目标的可能方案之一为采用较高BED的常规分割放疗。CALGB 39808是一项前瞻性Ⅱ期单臂研究^[7],采用70 Gy/35 F常规分割放疗方案联合化疗治疗局限期SCLC,2年总生存率为48%,急性放射性食管炎发生率为21%,相比INT0096研究,改善了预后,减少了毒副作用。RTOG0239也是一项前瞻性Ⅱ期单臂研究^[8],先采用1.8 Gy/F,共16次常规分割,之后采用1.8 Gy/F,2 F/d,共18次放疗方案,总剂量61.2 Gy,联合化疗治疗局限期SCLC,尽管该研究较INT0096研究没有提高2年总生存率(36.6% vs 47.0%),但减少了 ≥ 3 度急性放射性食管炎发生率(18.3% vs 32.0%)。

因此,CALGB 30610(Alliance)/RTOG 0538研究将45 Gy/30 F超分割放疗方案作为对照组,对比70 Gy/35 F常规分割放疗或61.2 Gy/34 F后程同步加量放疗,以期找到更优的局限期SCLC胸部放疗剂量分割方案。

2 研究设计

2.1 研究对象

CALGB 30610(Alliance)/RTOG 0538是一项全球多中心、随机对照研究,在美国、以色列、韩国、波多黎各的934个中心进行患者招募。研究招募患者的纳入标准:年龄 ≥ 18 岁,病理确诊为SCLC,分期为局限期(胸腹部CT、全身PET/CT或骨显像、脑MRI/CT),PS 0~2,有可测量病灶,实验室基线检查正常。该研究排除了对侧肺门或锁骨上淋巴结转移者。

研究在第一阶段将符合条件的患者按1:1:1随机分配到超分割放疗组、常规分割放疗组和后程同步加量放疗组,在期中分析时将常规分割放疗组或后程同步加量放疗组中毒性较大的一组剔除后,再继续和超分割放疗组进行比较。

2.2 治疗方案

超分割放疗组采用 45 Gy/30 F, 2 F/d, 常规分割放疗组采用 70 Gy/35 F, 1 F/d, 后程同步加量放疗组采用 61.2 Gy/34 F, 前 16 次为 1.8 Gy/F, 1 F/d, 后 18 次为 1.8 Gy/F, 2 F/d。化疗采用静滴依托泊甙(100 mg/m², d₁₋₃)联合顺铂(80mg/m², d₁)或卡铂(AUC=5, d₁), 每 3 周重复, 共 4 个疗程。放疗与第一疗程或第二疗程化疗同步开始。放化疗后有效的患者给予全脑预防性放疗 25 Gy/10 F。

2.3 结局指标

研究的主要终点指标是总生存期(从随机化到任何原因引起死亡的时间), 其他关键次要指标包括研究者评估的客观有效率、无进展生存期(从随机化到疾病进展或任何原因引起死亡的时间), 以及意向性人群的治疗相关毒性。肿瘤评估在初筛时、每 2 次化疗后及 2 年内每 3 个月 1 次, 3 年内每半年 1 次, 之后每年 1 次。肿瘤进展后每半年进行生存随访。

2.3 统计分析

本研究的目的是对比高剂量常规分割放疗是否比超分割放疗更优。样本量计算时, 预计常规分割放疗组中位生存时间为 29.9 个月, 而超分割放疗组为 23.0 个月, 相应的风险比(HR)为 0.77。 α 为双侧显著水平 0.05, 预计在最终报告时出现 482 个死亡事件, 可有大约 82% 的把握度检测出两组疗效之间存在有统计学意义的差异。采用分层置换区组随机进行随机化, 区组大小为 6 个/区组。分层因素包括性别、放疗开始时间(与第一疗程或第二疗程化疗同步)、PS 评分、入组前体重下降情况($\leq 5\%$ 或 $> 5\%$)、放疗技术(三维或调强)以及化疗方案(EP 或 EC)。

3 研究结果

2008 年 3 月 15 日至 2019 年 12 月 1 日期间, 共招募 731 例患者。在 2013 年 3 月计划的中期分析后, 61.2 Gy/34 F 后程同步加量放疗组停止招募^[9]。剩余 638 例患者被随机分配至超分割放疗组(313 例)或常规分割放疗组(325 例)(Figure 1), 患者基线特征及治疗细节在两组分布均匀。

经过 4.7 年的中位随访后(四分位数范围: 3.1~7.1 年), 超分割放疗组有 204 例患者(65%)、常规分割组有 218 例患者(67%)死亡。两组间的总生存期

差异无统计学意义(HR=0.94, 95% CI: 0.76~1.17, $P=0.594$)。超分割放疗组的中位总生存期为 28.5 个月(95% CI: 25.4~34.5), 2 年和 5 年总生存率分别为 58%(95% CI: 0.53~0.64)和 29%(95% CI: 0.24~0.35); 常规分割放疗组为中位 OS 为 30.1 个月(95% CI: 24.4~37.2), 2 年和 5 年总生存率分别为 57%(95%

CI: 0.51~0.62) 和 32%(95% CI: 0.28~0.39)。超分割组完全缓解和部分缓解率分别为 27.8% 和 55.6%, 常规分割组完全缓解和部分缓解率分别为 31.1% 和 53.5% ($P=0.767$)。两组无进展生存期差异无统计学意义 ($P=0.70$)。

3 度及以上食管毒性反应发生率在超分割和常规分割放疗组发生率分别为 16.0% 和 17.5%, 两组呼吸困难发生率分别为 4% 和 7%, 超分割放疗组发生了 1 例 4 级呼吸困难。白细胞和淋巴细胞下降发生率在常规分割放疗组较多见。超分割放疗组放疗、化疗完成率分别为 92%、80%, 而常规分割放疗组分别为 79% 和 72%。

4 讨论

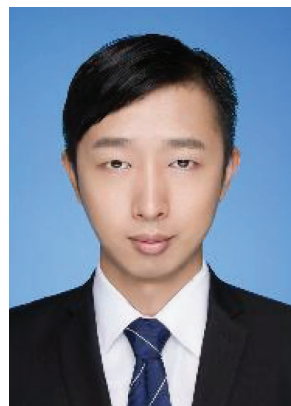
4.1 临床解读

CALGB 30610 研究是迄今为止规模最大的局限期 SCLC 放疗剂量研究。自从 INT0096 研究结果所引起的常规分割组放疗 BED 较超分割组低的争议以来, 提高放疗剂量的研究已经持续了 20 余年。不同剂量-分割模式放疗所产生的生物剂量实际上有所不同, 为了便于比较, 采用 BED 的概念, 在考虑放疗疗程时间的影响后, 计算公式为:

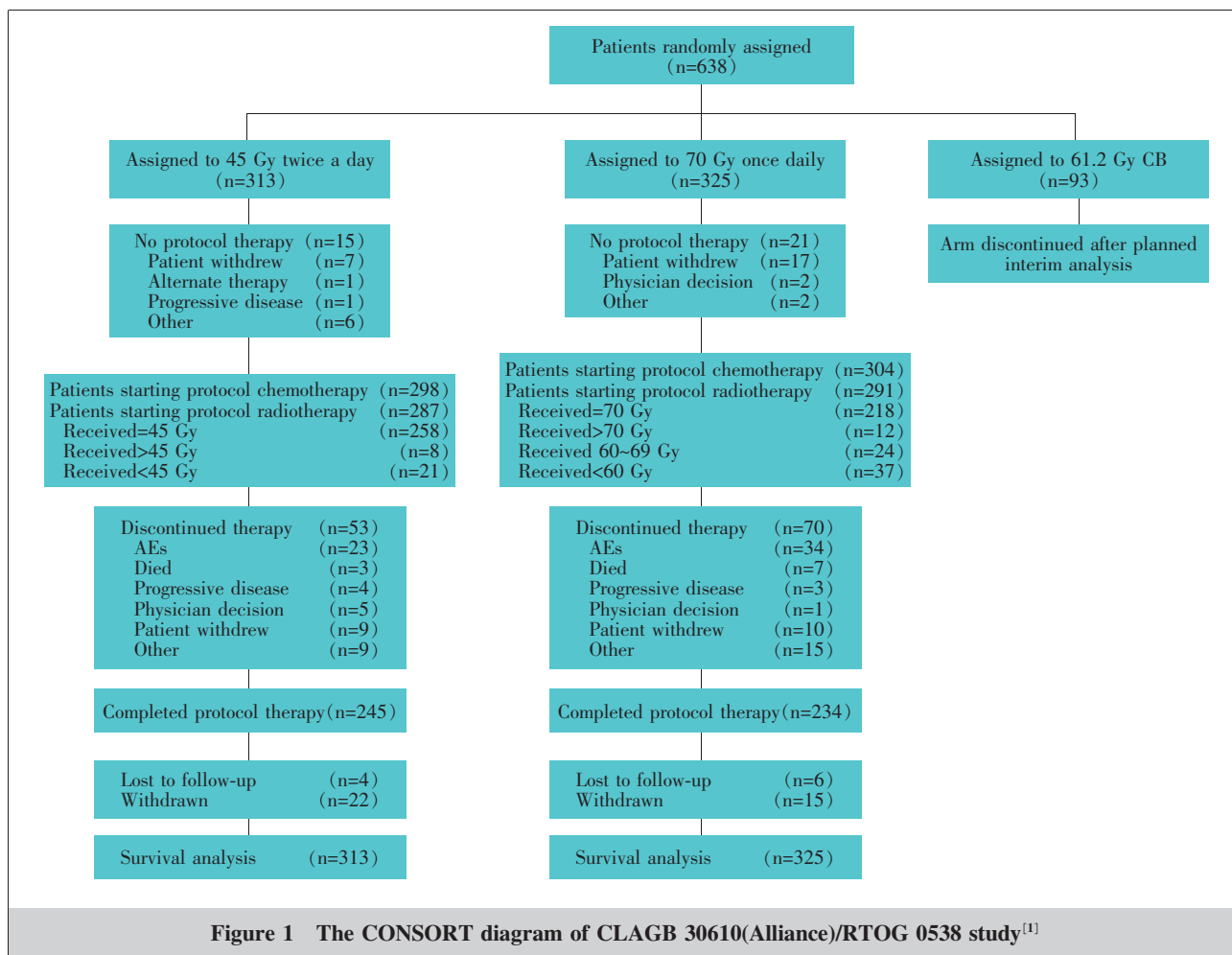
$$tBED = (nd)[1 + d/(\alpha/\beta)] - (0.693/\alpha)[(T - T_{ko})/T_{pot}]$$

n: 放疗次数, d: 单次放疗剂量, α/β : 10 Gy, α : 0.3 Gy, T: 总放疗疗程时间, T_{ko} : 肿瘤细胞的加速再增殖时间(21 d), T_{pot} : 肿瘤细胞倍增时间(3 d)。

有荟萃分析表明, 随着 BED 的提升, 局限期 SCLC 患者中位总生存期、中位无进展生存期、3 年



周昌明(统计解读)



及5年总生存率均显著提升,且局部复发率显著降低^[10]。

CONVERT研究^[11]是最早对比常规分割放疗(66 Gy/33 F, 1 F/d, BED:60.7 Gy)和超分割放疗(45 Gy/30 F, 2 F/d, BED:53.3 Gy)的多中心、前瞻性Ⅲ期随机对照研究,结果显示常规分割放疗并未较超分割放疗显著提高总生存率(2年总生存率:51% vs 56%, $P=0.14$)。近期一项北欧Ⅱ期前瞻性、随机对照研究^[12]对比了高剂量超分割放疗(60 Gy/40 F, 2 F/d, BED:65.2 Gy)和经典剂量超分割放疗(45 Gy/30 F, 2 F/d, BED:53.3 Gy),结果显示高剂量超分割放疗显著提高了总生存(中位总生存时间:37.2个月 vs 22.6个月;2年总生存率:74.2% vs 48.1%, $P=0.0005$),但该研究结果有待Ⅲ期研究进一步验证。中山大学肿瘤防治中心开展的一项前瞻性Ⅱ期研究^[13]对比了超分割放疗(45 Gy/30 F, 2 F/d, BED:53.3 Gy)和大分割放疗(65 Gy/26 F, 1 F/d),结果显示,大分割放疗较超分

割放疗显著提高了局部控制情况(中位局部无进展生存时间:未达到 vs 23.9个月;2年局部无进展生存率:68.5% vs 49.8%, $P=0.01$),并且延长了无进展生存(中位无进展生存时间17.2个月 vs 13.4个月;2年无进展生存率:42.3% vs 28.4%, $P=0.03$),同时有改善总生存的趋势(中位总生存期:39.3个月 vs 33.6个月,2年总生存率:74.2% vs 69.9%, $P=0.13$)。中国医学科学院肿瘤医院一项比较常规分割放疗(60 Gy/30 F, 1 F/d)和大分割放疗(45 Gy/15 F, 1 F/d)的前瞻性多中心研究已完成入组,该研究将为局限期 SCLC 胸部放疗剂量的选择提供更多证据。

4.2 统计学解读

在Ⅲ期临床研究的设计过程中,有些研究可能希望同时回答多个问题,如多个主要研究终点、多个试验组、多个目标人群或多个假设类型等。为了避免多次比较从而造成的假阳性率的升高,严格的Ⅲ期临床研究往往要求对Ⅰ类错误 α 总体水平控制在

0.05 的水平。常见的 α 控制策略包括 Bonferroni、Fixed-sequence 和 Hochberg 等。而 α 控制的策略一旦不得当,可能会导致 α 被浪费,甚至导致研究的失败。

CALGB 30610 研究分为两个阶段进行,第一阶段纳入符合条件的患者按 1:1:1 随机分配到超分割放疗组(对照组)、常规分割放疗组(试验组 1)或后程同步加量放疗组(试验组 2)。通过多次对安全性的分析,首先在两个试验组中剔除毒性反应较大的组,之后再进行研究的第二阶段,继续入组超分割放疗组及剩下的试验组,最终仅进行两组之间总生存的比较作为主要研究终点。这样灵活的设计有一定优势:①将原本需要进行的 3 组研究简化为了 2 组,大大降低了样本量;②同时保护了部分患者免于接受毒性更大的治疗方案;③从 3 组研究变为 2 组研究也保留了全部的 α , 避免了 α 的调整所带来的损耗,从而降低失败的概率。

本研究开始于 2008 年 3 月,于 2019 年 12 月截止,超过 11 年研究周期的“长战线”也可能对优效性研究结果带来不利。各组患者疗效之间的差异会受到后线治疗的影响,而随着新的治疗方式的出现,会进一步缩小两组之间长期生存疗效的差异,这对于优效性研究设计而言,可能会低估原有的效应大小。然而,SCLC 20 多年来的治疗进步有限,尽管免疫治疗的出现改善了广泛期 SCLC 患者的预后^[14],但目前未改变局限期 SCLC 的总体治疗格局。因此,因战线过长所导致的疗效差异缩小的效应在本研究中的影响并不明显。

尽管如此,本研究的最终结果仍然是阴性的,总生存的 HR=0.94(95%CI:0.76~1.17),提示高剂量常规分割放疗并未带来更好的疗效。而该研究也不适用于非劣效设计,因为高剂量常规分割放疗在未提升总生存的同时,除了仅在放疗流程上给患者带来便利之外,在毒副作用上常规分割放疗组也显示出了更大的毒副作用和更低的患者依从性。在疗效以外无法给患者带来其他额外获益的前提下,一般是不采取非劣效设计的。

目前对于局限期 SCLC 的放疗方案,在分割方式、剂量上国内外均有不同的探索,由于随机对照试验研究开展成本较高,在开展各项临床研究的同时,加强历史数据的收集和各中心的协作,开展回顾性

或前瞻性的真实世界研究,可能会成为目前临床证据的一种补充,提供更多的思路。

5 小 结

CALGB 30610(Alliance)/RTOG 0538 研究表明,高剂量常规分割放疗相比经典超分割放疗,并未显著改善局限期 SCLC 总体预后,并且在该研究中,超分割放疗组患者治疗依从性更好,能更好完成治疗方案,同时血液学毒性中的白细胞、中性粒细胞下降程度更低。目前一些前瞻性 II 期临床研究^[12-13]提示,采用适当高的放疗剂量以及尽量短疗程时间的剂量分割放疗模式,可能是有希望的研究方向。

参考文献:

- [1] Bogart J, Wang X, Masters G, et al. High-dose once-daily thoracic radiotherapy in limited-stage small-cell lung cancer: CALGB 30610 (Alliance)/RTOG 0538[J]. J Clin Oncol, 2023 Jan 9.[Ahead of print]
- [2] Govindan R, Page N, Morgensztern D, et al. Changing epidemiology of small-cell lung cancer in the United States over the last 30 years: analysis of the surveillance, epidemiologic, and end results database [J]. J Clin Oncol, 2006, 24(28):4539-4544.
- [3] Rudin CM, Brambilla E, Faivre-Finn C, Sage J. Small-cell lung cancer[J]. Nat Rev Dis Primers, 2021, 7(1):3.
- [4] Turrisi AT 3rd, Kim K, Blum R, et al. Twice-daily compared with once-daily thoracic radiotherapy in limited small-cell lung cancer treated concurrently with cisplatin and etoposide[J]. N Engl J Med, 1999, 340(4):265-271.
- [5] Xu C, Li M, Cai X, et al. Practice Patterns of treatment strategy of limited-stage small-cell lung cancer: survey of Chinese oncologists [J]. Front Oncol, 2022, 12:872324.
- [6] Farrell MJ, Yahya JB, Degnin C, et al. Radiation dose and fractionation for limited-stage small-cell lung cancer: survey of US radiation oncologists on practice patterns [J]. Clin Lung Cancer, 2019, 20(1):13-19.
- [7] Bogart JA, Herndon JE 2nd, Lyss AP, et al. 70 Gy thoracic radiotherapy is feasible concurrent with chemotherapy for limited-stage small-cell lung cancer: analysis of Cancer and Leukemia Group B study 39808[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2004, 59(2):460-468.
- [8] Komaki R, Paulus R, Ettinger DS, et al. Phase II study of

- accelerated high-dose radiotherapy with concurrent chemotherapy for patients with limited small-cell lung cancer: Radiation Therapy Oncology Group protocol 0239 [J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2012, 83(4):e531-e536.
- [9] Bogart JA, Wang X, Masters GA, et al. Short communication: interim toxicity analysis for patients with limited stage small cell lung cancer (LSCLC) treated on CALGB 30610 (Alliance) / RTOG 0538 [J]. *Lung Cancer*, 2021, 156:68-71.
- [10] Zhu L, Zhang S, Xu X, et al. Increased biological effective dose of radiation correlates with prolonged survival of patients with limited-stage small cell lung cancer: a systematic review [J]. *PLoS One*, 2016, 11(5):e0156494.
- [11] Faivre-Finn C, Snee M, Ashcroft L, et al. Concurrent once-daily versus twice-daily chemoradiotherapy in patients with limited-stage small-cell lung cancer (CONVERT): an open-label, phase 3, randomised, superiority trial [J]. *Lancet Oncol*, 2017, 18(8):1116-1125.
- [12] Grønberg BH, Killingberg KT, Fløtten Ø, et al. High-dose versus standard-dose twice-daily thoracic radiotherapy for patients with limited stage small-cell lung cancer: an open-label, randomised, phase 2 trial [J]. *Lancet Oncol*, 2021, 22(3):321-331.
- [13] Qiu B, Li Q, Liu J, et al. Moderately hypofractionated once-daily compared with twice-daily thoracic radiation therapy concurrently with etoposide and cisplatin in limited-stage small cell lung cancer: a multicenter, phase II, randomized trial [J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2021, 111(2):424-435.
- [14] Horn L, Mansfield AS, Szczesna A, et al. First-line atezolizumab plus chemotherapy in extensive-stage small-cell lung cancer [J]. *N Engl J Med*, 2018, 379(23):2220-2229.

关于假冒《肿瘤学杂志》编辑进行诈骗的声明

近期作者反馈告知:有个人或机构通过电子邮件和微信冒用《肿瘤学杂志》编辑身份,谎称需对在线文章进行数据抽查,作者的文章将有可能成为被抽查的对象,让作者尽快添加工作人员为微信好友,以此来进行诈骗活动。本刊对以上行为保留追究其法律责任的权利,并在此郑重声明:

(1)《肿瘤学杂志》不会以私人名义给作者发邮件、短信或者微信,所有主动添加作者微信的信息均属诈骗。

(2)本刊编辑部的电话是:0571-88122280 / 88122281,请广大作者提高警惕,如发现冒用本刊名义非法征稿、以缴纳审稿费或版面费等理由进行钱财诈骗等行为,请及时先与本刊联系,或拨打报警电话及时举报,注意甄别,谨防上当!

(3)《肿瘤学杂志》采编系统的作者中心是投稿的唯一路径,仅在本刊官方网站(<http://www.chinaoncology.cn>)设有登录入口。本刊不接受其他方式的投稿,如打印稿投稿、E-mail 信箱投稿、QQ 投稿等,若以这些方式接收投稿均为假冒。

(4)所有投稿均需经过严格的同行评议、编辑加工后方可发表,本刊不存在所谓的“编辑部内部征稿”。如果有人以“编辑部内部人员”名义帮助作者发稿,并要求版面费汇至个人账户的,均为假冒。

(5)本刊的录用稿通知、版面费收取及其他通知邮件等,均通过《肿瘤学杂志》官方邮箱(zlxzz04@126.com)发出。如遇疑惑或不明事宜,请致电编辑部咨询或登录本刊采编系统给编辑留言。