

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.01.034

大分割调强放疗对早期乳腺癌保乳术患者肿瘤标志物水平及乳房美观度的影响

王蕊

(唐山市人民医院放疗中心, 河北 唐山 063001)

[摘要]目的 探讨在早期乳腺癌保乳术患者中实施大分割调强放疗对其肿瘤标志物水平及乳房美观度的影响。方法 选取2022年1月-2023年10月于唐山市人民医院行早期乳腺癌保乳术的80例患者为研究对象, 随机分为对照组58例和观察组22例。对照组给予常规分割放疗, 观察组给予大分割调强放疗, 比较两组肿瘤标志物水平、乳房美观度、预后情况及不良反应发生情况。结果 观察组治疗后CA125、AFP、CEA水平低于对照组 ($P < 0.05$); 观察组乳房美观度优良率为95.45%, 高于对照组的87.93%, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组局部控制率、远处转移率、1年生存率及随访时间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组不良反应发生率为9.09%, 低于对照组的15.52%, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 在早期乳腺癌保乳术患者中应用大分割调强放疗和常规分割放疗的效果均良好, 均可提高乳房美观度及改善预后情况, 且安全性良好, 但经大分割调强放疗能够进一步控制患者的各项癌症标志物水平, 值得临床应用。

[关键词] 早期乳腺癌保乳术; 大分割调强放疗; 肿瘤标志物; 乳房美观度

[中图分类号] R737.9

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 01-0134-04

Effect of Hypofractionated Intensity-modulated Radiotherapy on Tumour Marker Levels and Breast Aesthetics in Patients Undergoing Breast-conserving Therapy for Early Breast Cancer

WANG Rui

(Radiotherapy Centre of Tangshan People's Hospital, Tangshan 063001, Hebei, China)

[Abstract]**Objective** To investigate the effect of hypofractionated intensity-modulated radiotherapy on tumour marker levels and breast aesthetics in patients undergoing breast-conserving therapy for early breast cancer. **Methods** A total of 80 patients who underwent breast-conserving therapy for early breast cancer in Tangshan People's Hospital from January 2022 to October 2023 were selected as the research subjects, and they were randomly divided into control group (58 patients) and observation group (22 patients). The control group was given conventional fractionation radiotherapy, and the observation group was given hypofractionated intensity-modulated radiotherapy. The tumour marker levels, breast aesthetics, prognosis and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** After treatment, the levels of CA125, AFP and CEA in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The excellent rate of breast aesthetics in the observation group was 95.45%, which was higher than 87.93% in the control group, but the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). There was no significant difference in local control rate, distant metastasis rate, 1-year survival rate and follow-up time between the two groups ($P > 0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group was 9.09%, which was lower than 15.52% in the control group, and the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion** The effect of hypofractionated intensity-modulated radiotherapy and conventional fractionation radiotherapy in patients undergoing breast-conserving therapy for early breast cancer is good. Both can improve breast aesthetics and improve prognosis, and have good safety. However, hypofractionated intensity-modulated radiotherapy can further control the level of cancer markers in patients, which is worthy of clinical application.

[Key words] Breast-conserving therapy for early breast cancer; Hypofractionated intensity-modulated radiotherapy; Tumour Markers; Breast aesthetics

据统计报告显示^[1], 现阶段多数乳腺癌患者早期确诊, 经乳腺癌保乳术后辅助全乳放疗为乳腺癌根治性治疗的标准选择, 可降低乳腺癌复发风险性, 提高患者总体生存率, 因考虑到治疗费用、治疗不良反应及时间成本等因素, 约有15%保乳术后患者未接受放疗。目前, 常规分割放疗方式主要是对全乳50 Gy/25次序贯或同期瘤床区加量10~16 Gy的放疗策略, 治疗时间较长, 且延长治疗时间并不会减轻对正常组织的损伤, 治疗时间与经济成本较高, 故其临床应用受到一定限制^[2]。研究指出^[3], 大分割调强放疗 (IMRT) 可以保证生物总剂量前提下, 对单次照射剂量增加至 >2.0 Gy, 对癌细胞杀伤力较高, 可改善近远期预后, 利用专业设备能确保剂量均匀分布, 进而有利于降低不良反应发生率。基于此, 本研究旨在探究大分割调强放疗对早期乳腺癌保乳术患者肿瘤标志物水平及乳房美观度的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年1月-2023年10月于唐山市人民医院行早期乳腺癌保乳术的80例患者为研究对象, 随机分为对照组58例和观察组22例, 均为女性。对照组年龄38~65岁, 平均年龄 (46.85 ± 2.26) 岁; BMI 17~35 kg/m², 平均BMI (25.65 ± 1.65) kg/m²; 病变位置: 左侧30例, 右侧28例。观察组年龄37~64岁, 平均年龄 (45.68 ± 2.11) 岁; BMI 18~34 kg/m², 平均BMI (25.96 ± 1.52) kg/m²; 病变位置: 左侧10例, 右侧12例。两组年龄、BMI、病变位置比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 研究可比。本研究所有患者及家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 符合乳腺癌诊断标准; 接受早期乳腺癌保乳术治疗, 符合术后放疗指征; 具备正常沟通能力。排除标准: 有精神疾病病史; 对本研究用药物过敏者; 转移性乳腺癌; 凝血功能障碍; 合并免疫系统性疾病。

1.3 方法 在术后60 d内开始放疗, 经辅助化疗者在接受最后1个周期后4周进行。均配合直线加速器 (6~15 MV能量) 治疗。协助取仰卧位, 在乳腺托架上进行放射治疗计划计算机断层扫描, 提高患者双臂, 过于头顶上方, 使用铅丝标记乳房范围、手术瘢痕。临床目标体积 (CTV): 包括从皮肤表面下5 mm至胸大肌筋膜整个乳房组织。

勾画范围: 上至胸锁关节水平, 下至乳房皱襞下2 cm, 内界胸骨中线, 外界腋中线或腋后线, 前界为皮下5 mm, 后界为肋骨外缘。计划目标体积 (PTV): CTV在头脚方面外扩1 cm, 其他方向外扩0.5~0.7 cm, 不包括胸壁、皮下5 mm的组织、肋骨及肺实质。结合手术改变及金属夹勾画出瘤床范围, PTV-tb为瘤床向各个方向外扩1 cm, 期间不超出PTV的范围。常规分割组中PTV: 50 Gy/2.0 Gy/25 f瘤床序贯补量10 Gy/5 f; 大分割组PTV: 43.5 Gy/2.9 Gy/15 f, 瘤床同步补量PTV-tb: 49.5 Gy/3.3 Gy/15 f。PTV剂量分布: 在靶区内, 剂量均匀度为95%~105%, PTV剂量范围维持在93%~110%, 接受 $<93\%$ 的处方剂量体积 $<3\%$, 接受 $>110\%$ 处方剂量体积 $>20\%$, PTV外不出现 $>110\%$ 的处方剂量。危及器官剂量限制: 在同侧肺平均剂量 (MLD) <10 Gy, V20 (接受 ≥ 20 Gy的肺组织占同侧肺体积的百分比) $<25\%$, 全肺V20 $<20\%$; 左乳放疗期间心脏平均剂量 <8 Gy, V30 $<10\%$, 减少对侧肺、乳腺照射。经剂量体积直方图 (DVH) 完善治疗计划评估。为保障靶区内能有足有剂量覆盖, 在患者首次治疗前, 进行锥形计算机断层扫描, 后每周进行1次验证。在CBCT及模拟CT图像自动配准后, 操作员手动矫正, 确保不超过5 mm的误差。

1.4 观察指标

1.4.1 记录两组肿瘤标志物水平 治疗前后清晨空腹下抽取5 ml静脉血液, 以3000 r/min速度8 cm半径离心处理10 min, 化学发光免疫分析法测定糖类抗原125 (CA125)、甲胎蛋白 (AFP)、癌胚抗原 (CEA) 水平, 均使用上海酶联生物科技有限公司生产的试剂盒, 全程遵照说明书进行。

1.4.2 评价两组乳房美观度 依据Rose标准评价^[4], 分为优: 乳房左右侧完全对称, 外形丰满; 良: 乳房左右基本对称, 外形基本恢复正常; 中: 乳房左右侧对称较差, 无水肿或挛缩发生; 差: 乳房左右侧完全不对称, 且变硬或挛缩。优良率= (优+良)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.3 记录两组预后情况 从接受放疗第1天开始至放疗后1年, 每3个月进行1次随访。统计两组局部控制率、远处转移率、1年生存率。局部区域复发: 术后同侧乳房或区域淋巴结复发; 远处转移: 同侧乳房或区域淋巴结以外任何恶性肿瘤发生。

1.4.4 记录两组不良反应发生情况 不良反应包括急性



血液不良反应、急性放射性皮炎、放射性肺炎等。
 1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析,计数资料以[n (%)]表示,行 χ^2 检验;计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行t检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组肿瘤标志物水平比较 观察组治疗后CA125、AFP、CEA水平均低于对照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组乳房美观度比较 两组乳房美观度优良率

比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表2。

2.3 两组预后情况比较 两组局部控制率、远处转移率、1年生存率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表3。

2.4 两组不良反应发生情况比较 对照组发生白细胞减少2例,血小板减少2例,急性放射性皮炎3例,放射性肺炎2例,不良反应发生率为15.52% (9/58);观察组发生白细胞减少、急性放射性皮炎各1例,不良反应发生率为9.09% (2/22)。两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.555, P = 0.456$)。

表1 两组肿瘤标志物水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	CA125 (U/ml)		AFP (IU/ml)		CEA (ng/ml)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	22	45.26 ± 4.26	28.26 ± 3.26	6.12 ± 1.15	1.88 ± 0.56	8.26 ± 2.26	1.65 ± 0.45
对照组	58	45.69 ± 4.36	30.56 ± 4.15	6.09 ± 1.45	3.11 ± 0.59	8.19 ± 2.36	4.85 ± 1.59
t		0.396	2.337	0.087	8.439	0.120	9.267
P		0.693	0.022	0.931	0.001	0.905	0.001

表2 两组乳房美观度比较 [n (%)]

组别	n	优	良	中	差	优良率
观察组	22	10 (45.45)	11 (50.00)	1 (4.55)	0	21 (95.45)*
对照组	58	21 (36.21)	30 (51.72)	7 (12.07)	0	51 (87.93)

注: *与对照组比较, $\chi^2 = 1.003, P = 0.317$ 。

表3 两组预后情况比较 [n (%)]

组别	n	局部控制率 (%)	远处转移率 (%)	1年生存率 (%)
观察组	22	22 (100.00)	0	22 (100.00)
对照组	58	58 (100.00)	2 (3.45)	58 (100.00)
χ^2		0.000	0.778	0.000
P		1.000	0.378	1.000

3 讨论

近年来,肿瘤诊疗技术得到发展,乳腺癌早诊早治意识不断提升,使得越来越多乳腺癌被早发现、早治疗,延长了患者的整体生存时间^[5]。乳腺癌疾病治疗上对术式的要求越来越高,且患者对乳房美容的需求也较高,要求在治疗疾病同时保留乳房组织,以保证术后生活质量。研究指

出^[6],早期乳腺癌患者中,经保乳手术、乳腺癌根治术在总体生存率对比结果接近。保乳手术逐渐成为早期乳腺癌患者可选择主流术式,患者经手术干预后复发率占比约为1%,术后配合对应的辅助放疗干预为当前常见措施,以瘤床的补量放疗多见,能控制乳腺癌局部控制率,降低复发率,提高整体预后效果^[7]。近年来,放疗技术发

展迅速，临床上也在致力于寻找降低不良反应及住院时间、治疗费用的新方案。乳腺肿瘤和晚反应组织往往对分割大小敏感，而延长治疗时间对正常组织损伤程度并不会相应减少。常规分割全乳照射总计治疗时间长，达6~7周，大分割全乳照射在短期内能提供更大的治疗剂量，可缩短1.5~2周的治疗时间^[8]。与其他快速增殖肿瘤不同，乳腺癌的 α/β 值偏低，与周围正常组织表现相似^[9]。乳腺肿瘤细胞和正常乳腺细胞之间辐射敏感性相似，经大分割调强放疗后，在确保生物有效剂量相当时，经更大照射剂量能控制病灶，进而降低总照射剂量、缩短总治疗时间^[10]。

本研究结果显示，观察组治疗后CA125、AFP、CEA水平均低于对照组（ $P < 0.05$ ），提示大分割调强放疗治疗方案能有效控制患者机体内血清肿瘤标志物水平。观察组乳房美观度优良率为95.45%，高于对照组的87.93%，但差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。观察组在经临床放射治疗下，能减少因放疗对乳房组织外形改变，更易受到患者接受。因大分割调强放疗在应用期间，主要是提高肿瘤区照射剂量实现周围正常组织保护，结合实际临床状况可采取合适剂量，保证其安全性，最大程度减轻对皮肤损伤，维持皮肤完整性，进而有利于提高乳房美观度。但部分临床研究指出^[11]，大分割调强放疗应用于乳腺癌术后患者中的复发率低于常规放疗，局部控制率高于常规放疗。而本研究中，观察组局部控制率、远处转移率、1年生存率及中位随访时间比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），与之有一定差别，可能与研究开展中随访时间较短、样本量较小有一定关联性。此外，观察组不良反应发生率为9.09%，低于对照组的15.52%，但差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），提示两种放疗方案均具有较高的安全性，但经大分割调强放疗后，在患者放疗后整体并发症发生率偏低，期间仅1例出现血小板减少，1例出现放射性皮炎。研究指出^[12]，血液系统不良反应作为放化疗期间最为常见症状，早期经临床干预能减轻症状。而放射性皮炎为炎症、细胞坏死及内皮细胞改变后，此时伴有组织损伤，合并红斑、水肿、干性或湿性脱皮等。

综上所述，在早期乳腺癌保乳术患者中应用

大分割调强放疗和常规分割放疗的效果均良好，均可提高乳房美观度及改善预后情况，且安全性良好，但经大分割调强放疗能够进一步控制患者的各项癌症标志物水平，值得临床应用。

[参考文献]

- [1] 丁昕,李连涛,段锐,等.乳腺癌保乳术后全乳大分割放疗序贯瘤床大分割补量的临床研究[J].徐州医科大学学报,2023,43(10):703-706.
- [2] 王建廷,邵瑞雨,王晶,等.乳腺癌保乳术后大分割放疗致急性放射性皮肤损伤的影响因素分析及风险预测模型构建[J].中国临床新医学,2023,16(12):1266-1271.
- [3] 王建廷,邵瑞雨,王晶,等.大分割放疗治疗不同瘤床补量技术对乳腺癌保乳术后放射性损伤的评价研究[J].中国医学装备,2023,20(7):22-26.
- [4] 王钦,倪文婕,王秀楠,等.分次间随机摆位误差对早期乳腺癌大分割放疗中靶区和危及器官剂量分布的影响[J].重庆医学,2023,52(12):1822-1826.
- [5] LaRiviere MJ,Chao HH,Doucette A,et al.Factors Associated With Fatigue in Patients with Breast Cancer Undergoing External Beam Radiation Therapy[J].Pract Radiat Oncol,2020,10(6):409-422.
- [6] 熊宇迪,张学,邹宁,等.T₁~T₂期乳腺癌保乳术后化疗后程同步大分割放疗前瞻性I期临床研究[J].肿瘤防治研究,2022,49(10):1054-1058.
- [7] 周芳,刘婷,何雪平,等.大分割模式下左侧乳腺癌保乳术后调强放疗方式的探索[J].现代肿瘤医学,2021,29(15):2686-2690.
- [8] 张云霞,杨波,杨伟强,等.调强放疗下大分割在乳腺癌保乳术后放疗中的疗效观察[J].海军医学杂志,2022,43(10):1132-1135.
- [9] 罗涛,查雅文,曾巧玲,等.大分割与常规分割放疗对早期保乳术左乳腺癌心脏损伤的比较[J].江西医药,2022,57(10):1416-1418.
- [10] 宁宁,唐启胜,杨愉晨,等.大分割与小分割X线放疗方案对乳腺癌MCF-7细胞lncRNA GATA6-AS1基因表达的影响[J].海南医学,2022,33(15):1905-1908.
- [11] 王宁,徐航,苏洪新,等.放疗技术对乳腺癌改良根治术后大分割调强放射治疗计划影响[J].西南医科大学学报,2021,44(1):41-45.
- [12] 邓军吉,董云,冯坤,等.早期乳腺癌保乳术后大分割放疗同步瘤床加量的疗效及安全性[J].慢性病学杂志,2022,23(5):650-653.

收稿日期：2024-11-14 编辑：扶田