

## 早期乳腺癌保乳术后不同剂量调强放射治疗疗效比较

陈日新<sup>1</sup>, 罗展雄<sup>1</sup>, 秦佳宁<sup>1</sup>, 朱州<sup>1</sup>, 贾燕华<sup>1</sup>, 王志<sup>2</sup>

1. 柳州市人民医院肿瘤内科, 广西 柳州 545006; 2. 湘南学院附属医院全科医疗科, 湖南 郴州 423000

**【摘要】目的:**分析早期乳腺癌保乳术后不同剂量调强放射治疗效果。**方法:**接受手术治疗的乳腺癌患者50例,依据不同放射剂量分组:A组放疗总剂量50 Gy,B组放疗总剂量60 Gy,观察两种方案的干预效果及安全性。**结果:**两组患者在 $V_{100\%}$ 上并无差异,分别为 $(55.13\pm 6.28)\%$ 和 $(54.26\pm 6.01)\%$ ;在 $V_{99\%}$ 、 $V_{109\%}$ 、 $V_{115\%}$ 等比较均存在显著差异( $P<0.05$ )。A组3年复发率12%,高于B组的4%( $P<0.05$ );A组患者I级及以下放射性皮炎发生率44.00%,显著低于B组的72.00%( $P<0.05$ ),两组II级与III级及以上放射性皮炎发生率无显著差异。**结论:**早期乳腺癌患者以保乳术作为主要治疗方案,放射疗法属于关键辅助措施,不同剂量影响治疗效果,适当增大剂量有助于提升整体疗效。

**【关键词】**乳腺癌;保乳术;调强放射治疗;放射剂量

**【中图分类号】**R730.55;R811.1

**【文献标志码】**A

**【文章编号】**1005-202X(2020)08-0993-03

## Comparison of therapeutic effects of intensity-modulated radiotherapy with different dose schemes following breast-conserving surgery for early-stage breast cancer

CHEN Rixin<sup>1</sup>, LUO Zhanxiong<sup>1</sup>, QIN Jia'ning<sup>1</sup>, ZHU Zhou<sup>1</sup>, JIA Yanhua<sup>1</sup>, WANG Zhi<sup>2</sup>

1. Department of Medical Oncology, Liuzhou People's Hospital, Liuzhou 545006, China; 2. Department of General Practice, Affiliated Hospital of Xiangnan University, Chenzhou 423000, China

**Abstract: Objective** To analyze the therapeutic effects of intensity-modulated radiotherapy with different dose schemes after breast-conserving therapy for early-stage breast cancer. **Methods** Fifty patients receiving surgery for breast cancer were divided into two groups according to the irradiation dose. The total radiotherapy dose was 50 Gy in group A and 60 Gy in group B. The intervention effect and safety of the two schemes were analyzed. **Results** There were significant differences between two groups in  $V_{99\%}$ ,  $V_{109\%}$  and  $V_{115\%}$  ( $P<0.05$ ), but not in  $V_{100\%}$  [ $(55.13\pm 6.28)\%$  vs  $(54.26\pm 6.01)\%$ ]. The 3-year relapse rate in group A was 12%, higher than 4% in group B ( $P<0.05$ ). Moreover, the incidence of radiodermatitis of grade I and below in group A was obviously lower than that in group B (44.00% vs 72.00%,  $P<0.05$ ), and no significant difference was found in the incidence of radiodermatitis of grade II and grade III and above. **Conclusion** The main treatment scheme for patients with early-stage breast cancer is breast-conserving therapy, and the key auxiliary measure is radiotherapy in which different dose schemes can affect the therapeutic effect, and an appropriate high dose scheme can improve the overall therapeutic effect.

**Keywords:** breast cancer; breast-conserving surgery; intensity-modulated radiotherapy; irradiation dose

### 前言

对乳腺癌患者的治疗可选择多种方案,而保乳术主要应用在早期乳腺癌治疗中,可达到根治术或改良根治术的同等效果。保乳术治疗中,放射疗法属于辅助治疗环节,其作用在于控制肿瘤复发,提升

手术成功率<sup>[1]</sup>。近年来在医疗模式不断转变下,如何改善放射治疗效果即减少不良反应成为热议问题<sup>[2]</sup>。本研究针对早期乳腺癌保乳术后不同剂量放射治疗方案的效果及安全性进行分析。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取50例2015年6月~2016年6月在柳州市人民医院接受手术治疗的早期乳腺癌( $cT_1/cT_2N_0/N_1$ , I/II期)患者或经新辅助治疗后降期为I/II期的乳腺癌患者为研究对象,依据不同放射剂量分组。A组25例,放疗总剂量50 Gy,B组25例,放疗总剂量60 Gy。A

**【收稿日期】**2020-01-13

**【基金项目】**广西壮族自治区卫健委课题(Z20180289)

**【作者简介】**陈日新,副主任医师,E-mail: shijing100314@sina.com

**【通信作者】**王志,硕士,主治医师,研究方向:全科医学,E-mail: ww55-0783@163.com

组:年龄37~53岁,平均(46.38±3.14)岁;早期乳腺癌18例,经新辅助治疗后降期为I/II期的乳腺癌7例;其中浸润性导管癌10例,早期浸润性导管癌1例,粘液腺癌5例,管状腺癌1例,原位癌1例,浸润性小叶癌2例,其他5例。B组:年龄35~52岁,平均(45.08±3.09)岁;早期乳腺癌16例,经新辅助治疗后降期为I/II期的乳腺癌9例;其中浸润性导管癌11例,早期浸润性导管癌1例,粘液腺癌4例,管状腺癌1例,原位癌1例,浸润性小叶癌1例,其他6例。纳入标准:符合早期乳腺癌(cT1/cT<sub>2</sub>N<sub>0</sub>/N<sub>1</sub>, I/II期)和经新辅助治疗后降期为I/II期的乳腺癌临床诊断标准;取得患者知情同意。两组患者年龄、体质量等方面无显著差异,具有可比性。

1.2 方法

参考乳腺癌放疗计划图谱标准,结合患者肿瘤分期、病灶所在部位、保乳术式等,勾画出胸壁靶区。利用 Monaco5.11.01 系统对两组患者实施不同剂量调强放疗计划,放疗期间两侧乳腺分别选择适合的射野角度进行。A组放疗总剂量50 Gy,单次放疗剂量2 Gy,共25次;B组放疗总剂量60 Gy,单次放疗剂

量2 Gy,共30次。放疗期间对参数作逆向优化设置,核算出靶区剂量的分布情况。

1.3 观察指标

(1)观察不同放射剂量调强放疗后,靶区剂量分布均匀性。靶区接受95%、100%、105%、115%等剂量线以上处方剂量照射的体积百分比<sup>[3]</sup>。(2)观察不同放射剂量调强放疗后,患者的3年复发率和3年生存率<sup>[4]</sup>。(3)观察不同放射剂量调强放疗后,放射性皮炎发生情况,包括I~III级<sup>[5]</sup>。

1.4 统计学分析

采用 SPSS17.0 统计软件进行处理,计量资料采用均数±标准差表示,用*t*检验,计数资料采用率表示,用卡方检验,*P*<0.05表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者靶区剂量分布均匀性比较

在靶区剂量分布均匀性方面,两组患者V<sub>100%</sub>无差异,A、B组分别为(55.13±6.28)%和(54.26±6.01)%;在V<sub>99%</sub>、V<sub>109%</sub>、V<sub>115%</sub>等指标方面存在显著差异(*P*<0.05)。见表1。

表1 靶区剂量分布均匀性比较( $\bar{x} \pm s$ )  
Tab.1 Comparison of the uniformity of dose distribution in target areas (Mean±SD)

组别	<i>n</i>	V <sub>99%</sub> /%	V <sub>100%</sub> /%	V <sub>109%</sub> /%	V <sub>115%</sub> /%	HI
A组	25	97.02±4.16	55.13±6.28	20.15±3.68	6.10±0.18	1.01±0.02
B组	25	99.56±1.57	54.26±6.01	6.98±1.04	1.21±0.05	1.16±0.04
<i>t</i> 值	-	7.856	2.518	8.615	8.267	7.056
<i>P</i> 值	-	0.038	0.168	0.024	0.026	0.041

2.2 两组患者治疗效果比较

临床疗效方面,A组3年复发率和3年生存率分别为12%和100%;B组3年复发率和3年生存率分别为4%和100%。两组3年复发率比较差异有统计学意义(*P*<0.05),3年总生存率无差异。

2.3 两组患者放射性皮炎情况比较

在放射性皮炎发生情况上,A组患者I级及以下放射性皮炎发生率44.00%(11/25),明显小于B组的72.00%(18/25),组间比较差异显著(*P*<0.05)。A组II级放射性皮炎8例,III级及以上6例;B组II级放射性皮炎5例,III级及以上2例,两组II级与III级及以上放射性皮炎发生率并无显著差异。

3 讨论

乳腺癌多采用外科手术治疗,手术方案众多,包括全切除与保乳切除术等<sup>[6-7]</sup>。其中,保乳术主要应用在

早期乳腺癌治疗中,可达到根治术或是改良根治术的同等效果,成为早期乳腺癌患者的首选治疗方法<sup>[8-9]</sup>。在保乳术治疗后,放射治疗对手术近远期疗效具有重要影响。以往有学者指出有效的放射治疗,可降低肿瘤局部复发风险,同时提升累积生存率<sup>[10]</sup>。以往放疗法多应用一定深度的电子线做混合照射,但是临床中多出现大部分靶区低于角度或是深度限制,无法达到适合比例的处方剂量,进而弱化效果<sup>[11-12]</sup>。本研究所用的强调放疗,属于全新多角度射野方案,各项指标均呈现出显著优势。在靶区剂量分布均匀性方面,两组患者在V<sub>100%</sub>上并无差异,在V<sub>99%</sub>、V<sub>109%</sub>、V<sub>115%</sub>等指标上存在显著差异。结果表明早期乳腺癌保乳术治疗后,调强放疗可实现大范围靶区内剂量均匀性,进而提升整体疗效<sup>[13]</sup>。强调放疗可实现靶区内理想的剂量均匀性结论已经在实践中得到证实,但相关剂量与疗效之间关联的资料不多。过低的照射剂量较难达到预防复发

作用(病灶增长与恶化的效果),但若剂量过高则比较容易造成器官损伤。临床疗效方面比较,A组3年复发率和3年生存率分别为12%和100%,B组3年复发率和3年生存率分别为4%和100%。可见不同剂量调强照射对整体疗效具有不同影响,适当提高剂量强度有助于提升整体治疗效果。分析其具体原因,B组治疗方案中适当增加剂量,促使靶区获得符合治疗所需的照射剂量,进而有效减少靶区高剂量区域低剂量区所占比例的差值,强化靶区剂量均匀性。另外,靶区剂量均匀性的提升还可有效减弱患者乳腺垂直方位上的呼吸运动与摆位误差,控制其对靶区剂量分布的负面作用。早期乳腺癌保乳术后适当剂量的强调放疗,可在确保靶区剂量分布均匀性基础上,降低靶区邻近正常组织和危及器官所接受的处方剂量百分比与受照体积,最终减少靶区周围正常组织和器官的放射性损伤。在放射性皮炎发生情况上,A组患者I级及以下放射性皮炎发生率明显小于对照组的72.00%,II级与III级及以上放射性皮炎发生率并无显著差异。有研究显示乳腺癌患者调强放疗后,邻近肺脏、心脏所接受的处方剂量明显低于传统放疗方法<sup>[14]</sup>。

综上所述,临床中针对早期乳腺癌患者,以保乳术作为主要治疗方案,而放射疗法为关键辅助措施,不同放射剂量可影响治疗效果。对比之下,适当增大剂量有助于提升整体疗效,但本组为小样本研究,需进一步扩大样本量及延长随访时间。

## 【参考文献】

- [1] 赵培峰,周钢,孙彦泽,等.左乳癌保乳术后混合调强放疗中利用多叶准直器遮挡技术减少心脏受照剂量的研究[J].中华放射医学与防护杂志,2019,39(2):107-112.  
ZHAO P F, ZHOU G, SUN Y Z, et al. Multileaf collimator shielding technique to reduce cardiac dose in hybrid intensity modulated radiotherapy after breast conserving surgery for left-sided breast cancer [J]. Chinese Journal of Radiological Medicine and Protection, 2019, 39(2): 107-112.
- [2] 马家宝,范羽,许敬辉,等.早期乳腺癌保乳术后低分割瘤床同步加量放疗方法的前瞻性临床研究[J].中华放射医学与防护杂志,2018,38(7):505-509.  
MA J B, FAN Y, XU J H, et al. A prospective clinical study of early breast cancer treated with hypofractionated simultaneous integrated boost IMRT/VMAT after breast conservative surgery [J]. Chinese Journal of Radiological Medicine and Protection, 2018, 38(7): 505-509.
- [3] INNO A, BARNI S, GHIDINI A, et al. One year *versus* a shorter duration of adjuvant trastuzumab for HER2-positive early breast cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. Breast Cancer Res Treat, 2019, 173(2): 247-254.
- [4] 罗菊锐,陈星星,杨昭志,等.早期乳腺癌保乳术后大分割放疗II期临床研究:中期安全性及有效性分析[J].中国癌症杂志,2018,28(10):769-775.  
LUO J R, CHEN X X, YANG Z Z, et al. A phase II study of hypofractionated whole breast irradiation in patients with early stage breast cancer after breast-conserving surgery: safety and efficacy analysis [J]. China Oncology, 2018, 28(10): 769-775.
- [5] 蓝晓雯,林潇,何海艳,等.医用射线防护剂对比三乙醇胺乳膏防治乳腺癌改良根治术后放疗皮肤损伤临床观察[J].中华放射肿瘤学杂志,2018,27(9):818-821.  
LAN X W, LIN X, HE H Y, et al. Clinical effect of medical radiation protective ointment compared with trolamine cream to prevent acute radiation-induced skin injury in breast cancer patients undergoing radiotherapy after modified radical mastectomy [J]. Chinese Journal of Radiation Oncology, 2018, 27(9): 818-821.
- [6] GAMPENRIEDER S P, PEER A, WEISMANN C, et al. Radiologic complete response (rCR) in contrast-enhanced magnetic resonance imaging (CE-MRI) after neoadjuvant chemotherapy for early breast cancer predicts recurrence-free survival but not pathologic complete response (pCR) [J]. Breast Cancer Res, 2019, 21(1): 19.
- [7] 郭明芳,柳先锋,刘俐,等.螺旋断层放疗在早期年轻宫颈癌患者保卵巢根治术后放疗中的剂量学研究[J].重庆医科大学学报,2019,44(1):39-42.  
GUO M F, LIU X F, LIU L, et al. A dosimetric study of helical tomotherapy in radiotherapy after ovarian-conserving radical surgery for young patients with early-stage cervical cancer [J]. Journal of Chongqing Medical University, 2019, 44(1): 39-42.
- [8] 岳丹,杨永净,赵玲,等.早期乳腺癌保乳术后加速部分乳腺照射对比全乳腺照射瘤床推量照射的临床研究[J].中华放射医学与防护杂志,2018,38(9):664-669.  
YUE D, YANG Y J, ZHAO L, et al. Efficacy analysis of accelerated partial breast irradiation *versus* whole breast irradiation with simultaneous integrated boost after breast-conserving surgery for early-stage breast cancer [J]. Chinese Journal of Radiological Medicine and Protection, 2018, 38(9): 664-669.
- [9] 林金勇,胡彩容,张秀春,等.TomoDirect和TomoHelical技术在左侧乳腺癌保乳术后放疗中的剂量学比较[J].中华放射医学与防护杂志,2017,37(3):216-221.  
LIN J Y, HU C R, ZHANG X C, et al. Dosimetric comparison of TomoDirect and TomoHelical modalities in Tomotherapy system for left-breast cancer radiotherapy after breast-conserving surgery [J]. Chinese Journal of Radiological Medicine and Protection, 2017, 37(3): 216-221.
- [10] 李镜,姜武忠,周卫兵.乳腺导管原位癌保乳术后全乳放疗联合瘤床补量放疗对局部复发率影响的Meta分析[J].肿瘤,2015,35(5):556-564.  
LI J, JIANG W Z, ZHOU W B. Local recurrence after whole breast irradiation combined with tumor bed boost in patients with breast ductal carcinoma in situ after breast-conserving-surgery: a Meta-analysis [J]. Oncology, 2015, 35(5): 556-564.
- [11] 王玮,孟英涛,宋远芳,等.乳腺癌改良根治术后不同放疗计划方式下内乳区非计划性受照剂量的比较研究[J].中华肿瘤杂志,2018,8(5):335-340.  
WANG W, MENG Y T, SONG Y F, et al. Comparison study of incidental irradiation dose to the internal mammary chain during postmastectomy radiotherapy for patients treated with different irradiation techniques [J]. Chinese Journal of Oncology, 2018, 8(5): 335-340.
- [12] 鞠云鹤,蒋美萍,秦继勇,等.宫颈癌术后调强放射治疗与常规放射在靶区覆盖及器官保护的剂量学比较[J].广东医学,2015,36(3):419-421.  
JU Y H, JIANG M P, QIN J Y, et al. Comparison of dosimetry between postoperative intensity modulated radiotherapy and conventional radiation in target area coverage and organ protection of cervical cancer [J]. Guangdong Medical Journal, 2015, 36(3): 419-421.
- [13] 曹倩倩,刘路,朱丽红,等.三维适形、固定野动态调强和容积旋转调强在宫颈癌术后放疗中的剂量学比较[J].中国妇产科临床杂志,2015,16(1):15-18.  
CAO Q Q, LIU L, ZHU L H, et al. Dosimetric study comparing 3D-CRT, IMRT and VMAT in postoperative radiotherapy of cervical carcinoma [J]. Chinese Journal of Clinical Obstetrics and Gynecology, 2015, 16(1): 15-18.
- [14] 高艳,钟鹤立,周亚燕,等.切向双弧容积弧形调强技术对保乳术后包括内乳淋巴结区照射的心脏剂量学评价[J].中华放射医学与防护杂志,2018,38(3):180-186.  
GAO Y, ZHONG H L, ZHOU Y Y, et al. Cardiac dosimetric evaluation of tangential VMAT technique in patients with left breast cancer after breast-conserving surgery, including internal mammary lymph node irradiation [J]. Chinese Journal of Radiological Medicine and Protection, 2018, 38(3): 180-186.

(编辑:黄开颜)