



· 指南与共识 ·

早期乳腺癌术后靶区勾画共识

杨昭志, 孟晋, 马金利, 梅欣, 陈星星, 张晓萌, 张丽, 王小方, 石薇, 马学军, 俞晓立, 章真, 郭小毛

复旦大学附属肿瘤医院放疗科, 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032

[摘要] **背景与目的:** 国际上乳腺癌术后辅助放疗的临床靶体积 (clinical target volume, CTV) 勾画存在明显差异, 有必要在单中心形成靶区勾画共识。**方法:** 选取复旦大学附属肿瘤医院收治的2例乳腺癌患者, 1例为保乳术后, 另1例为乳房改良根治术后。分别进行模拟CT扫描。**结果:** 复习了美国和欧洲的靶区勾画共识, 结合已经发表的临床研究对靶区的定义以及自己的临床实践, 经多次专家讨论, 分别就保乳术后的瘤床、乳腺及改良根治术后的胸壁、区域淋巴结CTV进行了详细的定义。由1名医生在模拟CT上勾画, 并将勾画好的靶区再送给各专家进行修改。**结论:** 形成了一致的早期乳腺癌术后靶区勾画共识, 有利于临床实践、教学及科研工作。

[关键词] 乳腺癌; 放射治疗; 临床靶体积; 靶区勾画共识

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2019.09.011

中图分类号: R737.9 文献标志码: A 文章编号: 1007-3639(2019)09-0753-08

Early stage breast cancer postoperative target volume contouring YANG Zhaozhi, MENG Jin, MA Jinli, MEI Xin, CHEN Xingxing, ZHANG Xiaomeng, ZHANG Li, WANG Xiaofang, SHI Wei, MA Xuejun, YU Xiaoli, ZHANG Zhen, GUO Xiaomao (Department of Radiation Oncology, Fudan University Shanghai Cancer Center; Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China)

Correspondence to: GUO Xiaomao E-mail: guoxm1800@126.com

[Abstract] **Background and purpose:** Significant difference exists in clinical target volume (CTV) delineation of postoperative radiotherapy for breast cancer internationally. It is necessary to have a consensus in single cancer center. **Methods:** We chose two typical breast cancer patients who treated in Fudan University Shanghai Cancer Center. One had conservative breast surgery and the other had modified mastectomy. Simulation computed tomography (CT) scan was used for these two patients, and data were transmitted to Varian treatment planning system. **Results:** We reviewed American and European consensus on breast cancer target volume delineation and the definitions of international phase 3 clinical trials. Combined with our own clinical practice, CTVs of breast, tumor bed, chest wall and regional lymph nodes were defined after many discussions by specialists. CTVs were delineated by one physician and modified by all participating experts. **Conclusion:** Consensus on early stage breast cancer target delineation was made in our center. This will benefit our clinical practice, teaching and research.

[Key words] Breast cancer; Radiotherapy; Clinical target volume; Consensus on target volume contouring

放射治疗在乳腺癌的综合治疗中具有重要的地位。在乳腺癌治疗的不同阶段, 放射治疗均不可或缺。其中, 术后的辅助治疗尤为关键。无论是保乳术后, 还是乳房切除术后, 放射治疗可降低2/3的局部区域复发以及10%~15%的任意部位首次复发, 提高乳腺癌特异性生存率, 甚至提高总生存率^[1-2]。

传统的乳腺癌放射治疗技术是基于解剖结构, 如体表标记、骨性标记等来确定靶区范围。放射治疗实施均采用二维治疗技术, 包括胸壁电子线野、胸壁及乳房的切线野、锁骨上及腋窝的腋锁野和内乳野。射线的选择包括钴-60、高能X线或电子线单用或混合照射。2008年以前, 两项研究证明基于CT的三维适形放射治疗 (three-

dimensional conformal radiotherapy, 3D-CRT) 或“野中野”调强放射治疗(intensity-modulated radiation therapy, IMRT) 优于传统的切线野加楔形板技术, 3D-CRT在乳腺癌治疗中的地位确立^[3-4]。同时, 对乳腺癌靶体积的精确性提出了越来越高的要求, 很多研究探讨了靶区勾画的一致性。2010年, 美国肿瘤放射治疗协作组(Radiation Therapy Oncology Group, RTOG) 推出了乳腺癌靶区勾画共识^[5]。2015年, 欧洲放射肿瘤学会(European Society for Therapeutic Radiology and Oncology, ESTRO) 推出了早期乳腺癌选择性淋巴结放疗乳腺癌靶区勾画指南^[6]。复旦大学附属肿瘤医院从2005年开始开展乳腺癌保乳术后3D-CRT, 2009年开展胸壁和区域淋巴结的靶体积勾画及IMRT^[7]。

然而临床实践和研究表明, 基于体表标记和解剖标记来确定靶区范围, 直接从二维过渡到三维, 乳腺癌照射的范围比过去增大了^[8]。在二维治疗时代, 照射野的边界即为50%的等剂量线范围, 进入三维治疗时代, 根据这些标记勾画的靶区需要至少90%以上的等剂量线包括。增大的照射范围是否能带来临床获益并不明确。众所周知, 随着乳腺癌综合治疗技术的进步, 乳腺癌术后局部区域复发风险明显下降。如病理N₁期且未接受放疗的患者, 局部区域复发的风险从20%已经下降到10%甚至更低^[1, 9-11]。其次, 在考虑放射治疗获益的同时, 我们不能忽略放射损伤^[12-15]。照射的靶区越大, 意味着心脏、肺、甲状腺和肩关节及其周围的肌肉组织接受的剂量越高。因此, 扩大照射范围是否能够带来临床获益, 需要前瞻性临床研究来证实。

鉴于已经发表的靶区勾画共识存在明显差异, 复旦大学附属肿瘤医院放疗科经讨论拟形成本中心乳腺癌靶区勾画共识, 主要参考了RTOG乳腺癌靶区勾画共识及ESTRO指南, 同时复习了国际上发表的临床Ⅲ期研究^[16-18]中对于靶区的定义、近10年发表的与靶区勾画相关的文献以及复旦大学附属肿瘤医院近10年来的乳腺癌放疗临床工作实践^[7, 19-20]。本次共识定义的靶体积范围是针对早期乳腺癌原发灶和区域淋巴结的基本

定义。在此基础之上, 对于局部晚期的患者, 要根据影像学上淋巴结的位置和肿瘤侵犯累及的范围来适当调整靶体积, 制定个体化的计划。

1 资料和方法

1.1 研究对象

任意选取2例女性乳腺癌患者: 患者1, 保乳术后, pT₁N₀M₀; 患者2, 改良根治术后, pT₂N₂M₀。

1.2 体位固定与CT扫描

2例患者均采用仰卧位, 多功能体板或乳腺托架固定, 双手上举放置于臂托上(通常成120°), 头位于正中, 下颌略上扬, 避免颈部出现皮肤皱褶。患者2采用颈部面罩固定下颌骨。在CT扫描之前, 用不透射线的线圈或点标记临床可见或可触及的乳腺外轮廓及胸壁疤痕。CT扫描层厚5 mm, 扫描范围从上颈部至腹部。将定位CT传至治疗计划系统。

2 结果

2.1 区域淋巴结

淋巴结的临床靶体积(clinical target volume, CTV) 命名为CTV_n, 腋窝第Ⅰ、第Ⅱ和第Ⅲ组分别定义为: CTV_n_L1、CTV_n_L2和CTV_n_L3; 肌间淋巴结、锁骨上淋巴结和内乳淋巴结分别定义为CTV_n_INT、CTV_n_SCN和CTV_n_IMN(图1~2)。

CTV_n_L1腋窝第Ⅰ组淋巴结: 通常上界为腋静脉上缘上5 mm, 或腋动脉出胸小肌外侧水平, 为避免对肱骨头及周围肌肉组织的照射, 上界距离肱骨头下及内侧1 cm; 下界为第4侧肋水平, 包括前哨淋巴结位置。前界为胸大肌和胸小肌的侧缘; 后界在上方以肩胛下肌和三角肌前方胸背血管水平为界, 在下方平背阔肌或三角肌与肋间肌水平连线, 不要求把肌肉之间的向后突出的狭小间隙包入CTV, 这主要基于该区域复发率非常低以及减少对正常组织的照射, 降低肺的剂量。内界在上方为腋窝第Ⅱ组的外侧, 下方为肋骨肋间肌; 外界为一条假想的线, 即胸大肌外侧与三

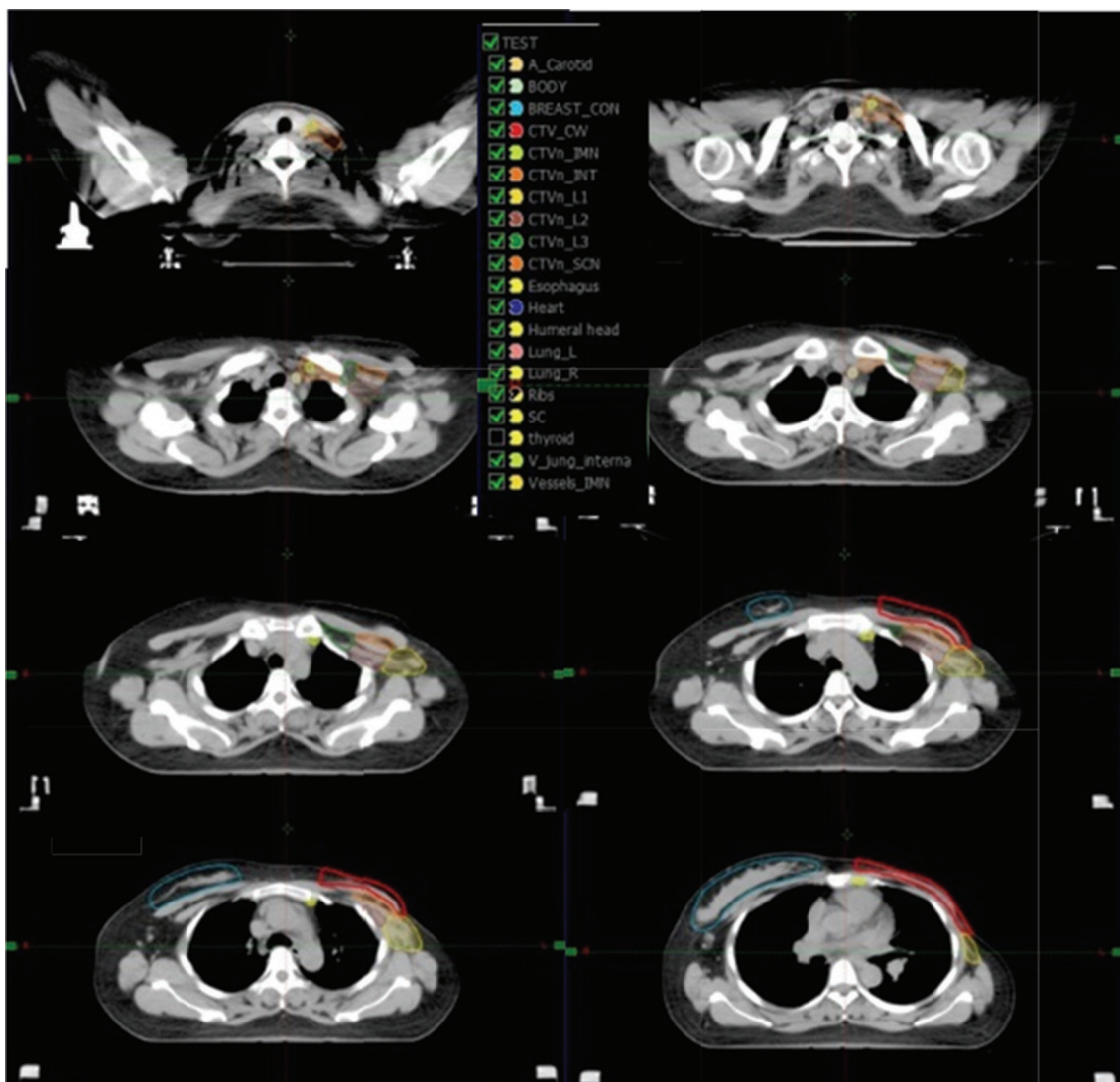


图 1 CTVn_SCN、CTVn_L1/2/3、CTVn_INT和CTVn_IMN的部分示意图

Fig. 1 Partial schematic diagrams of CTVn_SCN, CTVn_L1/2/3, CTVn_INT and CTVn_IMN

角肌前外侧（上）或背阔肌（下）连线。这一组淋巴结是腋窝前哨淋巴结的常见位置，也是腋窝清扫时的重点区域。

CTVn_L2腋窝第Ⅱ组淋巴结：这一组淋巴结位于胸小肌的后方。通常上界也为腋静脉上缘上5 mm或腋动脉上缘，下界为胸小肌下方，前界为胸小肌后缘，后界为腋静脉后方5 mm或肋骨肋间肌前方，内侧界为胸小肌内侧缘，外侧界为胸小肌的外侧缘。这一组淋巴结也是腋窝清扫时的重点区域。

CTVn_L3腋窝第Ⅲ组淋巴结：这一组淋巴结又称“锁骨下”或“腋顶”淋巴结。通常上界为锁骨下静脉上5 mm或锁骨上动脉上缘，下界为

锁骨下静脉下5 mm，前界为胸大肌，后界为腋静脉后方5 mm或肋骨肋间肌前方，内侧界为锁骨下静脉与颈内静脉结合部，外侧界为胸小肌内侧缘。这一区域常规情况下不做清扫，是放疗的重点区域之一。

CTVn_INT肌间淋巴结：这一组淋巴结在胸小肌前方与CTVn_L2伴行，又称“Rotter’s”淋巴结。上界为腋静脉上缘上5 mm或腋动脉上缘，下界为胸小肌下方，前界为胸大肌后缘，后界为胸小肌前缘，内侧界为胸小肌内侧缘，外侧界为胸小肌的外侧缘。这一区域是术后腋窝复发的常见位置之一。

CTVn_SCN锁骨上淋巴结：锁骨上淋巴结在

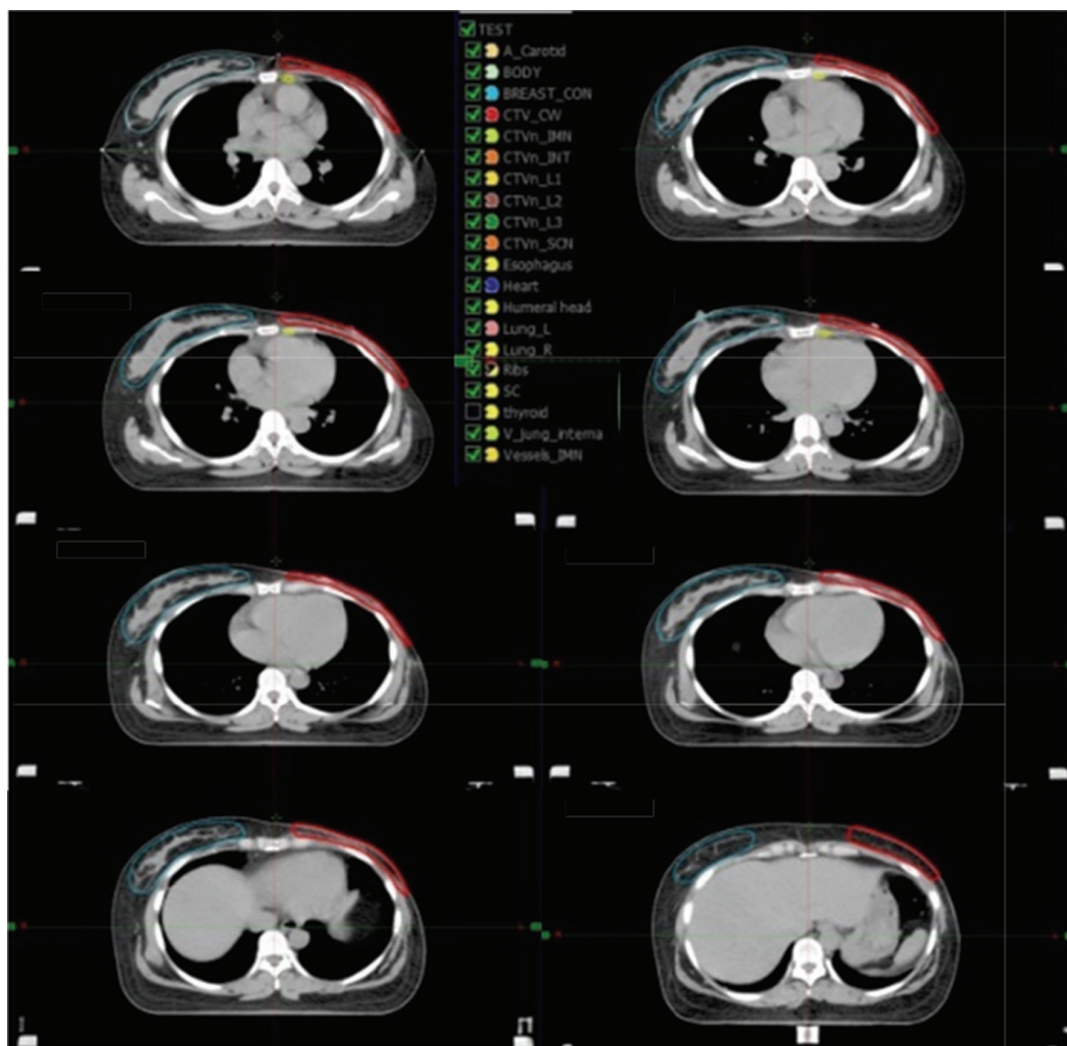


图2 改良根治术后胸壁CTV_CW的部分示意图

Fig. 2 Partial schematic diagrams of CTV_CW of chest wall after modified radical mastectomy

这里指锁骨上内侧组淋巴结,是最常见的锁骨上淋巴结复发位置。上界为环状软骨下缘;下界为颈内静脉与锁骨下静脉结合水平;前界为胸锁乳突肌或锁骨内侧;后界为斜角肌前缘;内侧界包括颈内静脉,但不包括甲状腺及颈总动脉;外侧界在上方为胸锁乳突肌,下方为第1肋锁骨结合处。

CTVn_IMN内乳淋巴结:80%内乳淋巴结复发位于1~3个肋间隙。这一组淋巴结包括内乳动静脉周围5 mm范围。内乳淋巴结在上界与锁骨上(CTVn_SCN)下界衔接;下界为第4前肋上缘,如果肿瘤位于内下方,下界可以考虑延伸至第5前肋上缘;前界为内乳血管前缘;后界为胸膜;内侧界为内乳血管(静脉)内侧5 mm,但

在第一肋间隙以上内乳静脉折向深面,在此以上至锁骨上野下界为内乳动脉内侧5 mm;外侧界为内乳血管(动脉)外侧5 mm。

2.2 胸壁

胸壁CTV(CTV_CW)参考临床标记及以下的解剖边界,胸壁疤痕应该完全包括在CTV_CW内,手术引流口不强制包括在CTV_CW内。上界为锁骨头下缘或参考临床标记及对侧乳腺上缘;下界参考对侧乳腺皱褶;内界不超过胸骨旁;外界参考临床标记及对侧乳腺外侧界,一般不超过腋中线水平;前界为皮肤;后界不包括肋骨、肋间肌、胸大肌,如果患者临床分期为T_{4a}和T_{4c}期,即胸肌或肋骨肋间肌侵犯,则包括相应的胸肌或肋骨肋间肌。然而,患者在接受乳房切除术

后，皮肤及皮下组织很薄，有时候紧贴胸肌或肋骨肋间肌，因此，即使没有胸肌或肋骨肋间肌侵犯，在临床实际勾画CTV_CW的时候需要包括临近的胸肌或肋骨肋间肌几毫米，从而弥补实际体积的不足（图1~2）。

2.3 保乳术后的瘤床及乳腺

瘤床（tumor bed, TB）：保乳术后的瘤床，指的是肿块切除术后的术腔，随着术后血肿、血清肿的吸收，肉芽组织形成、机化以及纤维化，最终局部形成区别于正常乳腺组织的术后复合物。术后改变在CT上的可视性差异较大。如果在手术中采用钛夹标记术腔的各个边缘，即在内外前后头尾方向各标记至少一个钛夹，则不同医师瘤床勾画的一致性明显提高。因此，瘤床

的定义为：术后改变，包括术后的血肿、血清肿以及术中标记的钛夹（图3）。

瘤床CTV（CTV_TB）：瘤床外扩1 cm，不包括胸肌、肋间肌、肋骨，前界位于皮下5 mm（图3）。

乳腺CTV（CTV_B）：参考临床标记的范围及CT上可见的乳腺组织，包括瘤床CTV。上界参考临床标记及CT可见乳腺组织上缘，最大胸锁关节水平；下界参考临床标记及CT可见乳腺组织下缘，或乳腺皱褶水平；内界参考临床标记及CT可见乳腺组织内缘，不超过胸骨旁；外界参考临床标记及CT可见乳腺组织外缘，或参考对侧乳腺；前界为皮下5 mm，以包括乳腺组织为主，如果乳腺体积小，可以考虑皮下3 mm；后界不包括肋骨、肋间肌及胸大肌（图3）。

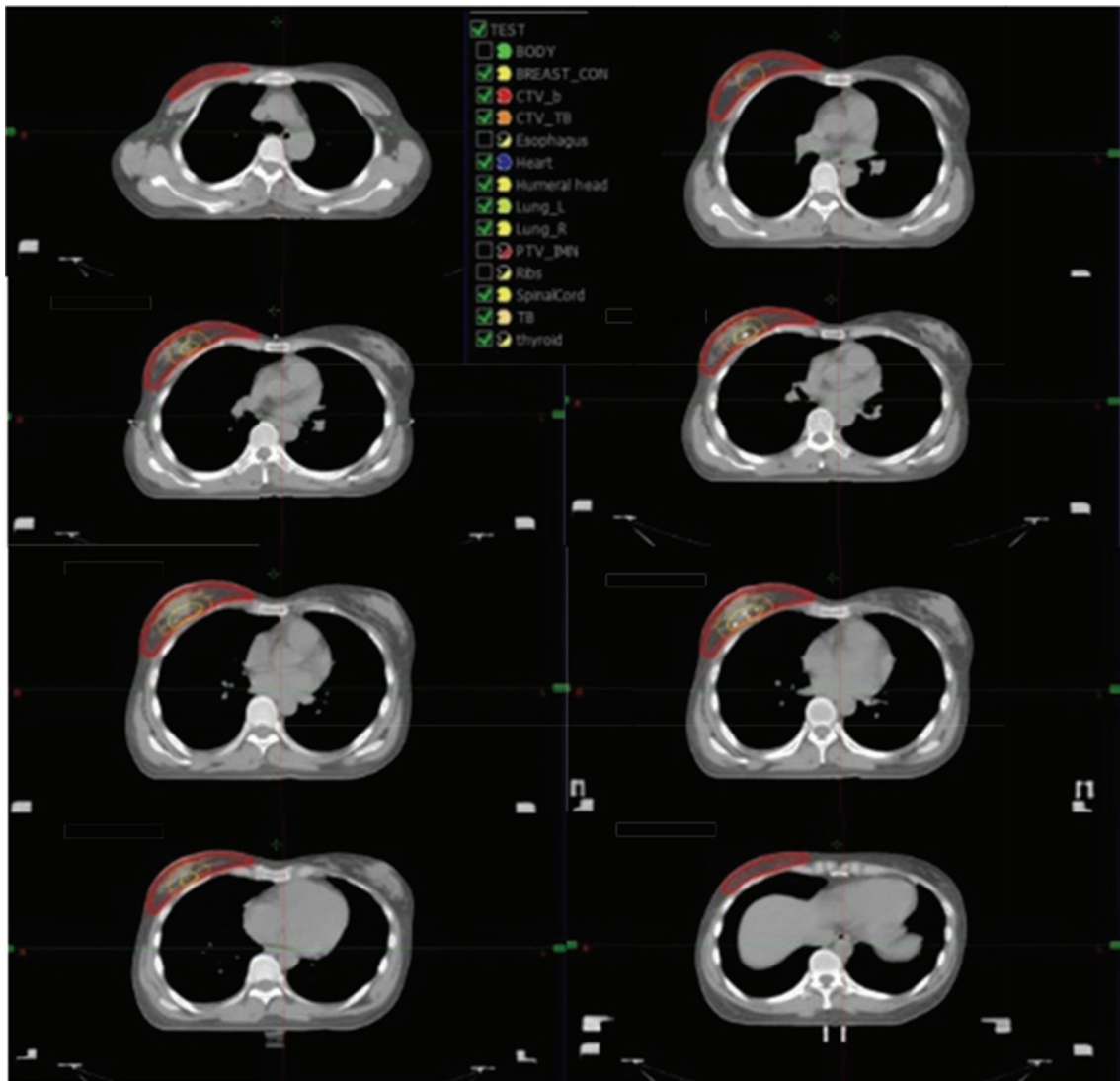


图3 保乳术后TB、CTV_TB和CTV_B的部分示意图

Fig. 3 Partial schematic diagrams of TB, CTV_TB and CTV_B after breast-conserving surgery

3 讨 论

制定乳腺癌靶区勾画共识是临床医师学习、规范化治疗的必要前提,也是开展乳腺癌相关临床研究的基础。尽管已经存在RTOG共识和ESTRO指南,但两者存在明显的差异。RTOG共识强调根据解剖及体表标记,直接延续了二维时代的定义,但也给我们带来了困惑:不管分期如何,胸壁CTV都包括皮肤及皮下组织,还包括了肋骨肋间肌,不能反映临床分期对CTV的影响;不同分期的保乳术后的靶区定义有差异,这与乳腺癌保乳术后复发模式有冲突;没有明确的肌间淋巴结的定义。ESTRO指南提示,乳腺保乳术后与乳房切除术后的CTV高度统一,但对于绝大部分中国乳房切除患者,采用皮下内收5 mm作为前界很难操作;其次,ESTRO强调根据血管确定乳腺的边界,在乳腺定位常规不进行增强扫描的情况下,识别乳腺内血管的穿支以及胸外侧动脉并不容易。再次,ESTRO指南对于锁骨上淋巴结引流区上界的定义存在一定的灵活性,给我们临床实际操作带来一定的困惑。鉴于这些存在的问题,我们根据本中心的临床实践,制定了复旦大学附属肿瘤医院乳腺癌靶区勾画共识。

最近几年国内外一些作者研究了根据淋巴结复发的位置在CT上分布特征来探讨RTOG以及ESTRO靶区共识对于区域淋巴结定义的充分性^[21-25]。这些研究所选对象参差不齐,包括IV期乳腺癌、临床N₃期的患者以及既往未放疗的术后复发患者和放疗后复发患者。分析这些结果发现,如果研究对象是首次诊断时没有远处转移的复发患者,几乎一致显示82%~92%的淋巴结包含在ESTRO和(或)RTOG淋巴结CTV定义的范围,同时也显示放疗后区域复发的患者绝大部分病灶仍然在野内,提示放疗后复发不单纯与靶区范围不够有关。

在区域淋巴结复发的位置,最常见的遗漏位于锁骨上后外侧组淋巴结,10%~48%的复发淋

巴结位于锁骨上后外侧,并且锁骨上后外侧组复发常伴有远处转移。然而,乳腺癌辅助放疗后的区域淋巴结复发率目前已经处于较低的水平,如丹麦82b及82c研究18年的联合分析^[26]显示,放疗组锁骨上下的淋巴结复发率为2.2%。MA20研究^[6]显示,1~3个淋巴结转移患者放疗后孤立的区域淋巴结复发率仅为0.6%。

在临床上扩大锁骨上照射范围是否能够带来临床获益仍然未知。最近对于前哨淋巴结1~2枚阳性患者的不同处理方式也给我们相似的提示,AMAROS研究^[27]和Z0011研究^[28]对于腋窝1~2枚阳性前哨淋巴结的处理方式不同,前者采用腋窝及锁骨上放疗,而后者主要采用保乳的切线野照射,仅1/5的患者加用腋窝及锁骨上的照射,最终两个研究的10年腋窝复发率相似,均小于2%,而对照组腋窝清扫后复发率均小于1%。尽管在绝对数值上有差异,但是两组无病生存和总生存上差异并无统计学上的显著性意义。因此,在现代综合治疗的背景下,扩大照射野范围是否能够带来生存获益是值得探索的。

目前没有确切的临床病理因素来预测哪些患者更倾向于锁骨上后外侧组患者转移,根据这些回顾性资料和选择性的病例在乳腺癌淋巴结转移的患者辅助治疗中扩大放射治疗的范围需要慎重,但是我们也不排除可能在某些亚组中存在需要预防照射锁骨上后外侧组。因此,增加锁骨上后外侧组照射是否能够带来临床获益需要开展前瞻性临床研究。然而,对于术后辅助治疗且长期生存的患者来说,大部分患者可能还是从目前推荐的照射范围中获益。

需要指出的是,在设计辅助治疗照射靶体积的时候,需要根据手术的范围及治疗前的影像学资料进行调整。如在临床治疗中很多患者进行了腋窝第I组和第II组清扫,勾画残留腋窝靶体积的时候仅需要勾画腋窝第III组以及部分未清扫的第II组和肌间淋巴结,不需要包括完整的腋窝。接受新辅助化疗的患者,有的淋巴结在影像上可

能超过了我们目前定义的范围,因此,在术后放疗的时候建议完整包括原淋巴结所在区域。

[参 考 文 献]

- [1] EBCTCG (EARLY BREAST CANCER TRIALISTS' COLLABORATIVE GROUP), MCGALE P, TAYLOR C, et al. Effect of radiotherapy after mastectomy and axillary surgery on 10-year recurrence and 20-year breast cancer mortality: meta-analysis of individual patient data for 8135 women in 22 randomised trials [J]. *Lancet*, 2014, 383(9935): 2127-2135.
- [2] EARLY BREAST CANCER TRIALISTS' COLLABORATIVE GROUP (EBCTCG), DARBY S, MCGALE P, et al. Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death: meta-analysis of individual patient data for 10 801 women in 17 randomised trials [J]. *Lancet*, 2011, 378 (9804): 1707-1716.
- [3] DONOVAN E, BLEAKLEY N, DENHOLM E, et al. Randomised trial of standard 2D radiotherapy (RT) versus intensity modulated radiotherapy (IMRT) in patients prescribed breast radiotherapy [J]. *Radiother Oncol*, 2007, 82(3): 254-264.
- [4] PIGNOL J P, OLIVOTTO I, RAKOVITCH E, et al. A multicenter randomized trial of breast intensity-modulated radiation therapy to reduce acute radiation dermatitis [J]. *J Clin Oncol*, 2008, 26(13): 2085-2092.
- [5] JULIA W, AN T, DOUGLAS A, et al. Breast cancer atlas for radiation therapy planning: consensus definitions [EB/OL]. <https://www.rtog.org/LinkClick.aspx?fileticket=SQhssxHu7Jg%3d&tabid=227>, 2019-05-01
- [6] OFFERSEN B V, BOERSMA L J, KIRKOVE C, et al. ESTRO consensus guideline on target volume delineation for elective radiation therapy of early stage breast cancer, version 1.1 [J]. *Radiother Oncol*, 2016, 118(1): 205-208.
- [7] 陈佳艺. 提高乳腺癌区域淋巴结放射治疗精确性的研究及影像引导下放射治疗技术在早期乳腺癌治疗中的运用 [D]. 上海: 复旦大学, 2008.
- [8] AL UWINI S, ANTONINI N, POORTMANS P M, et al. The influence of the use of CT-planning on the irradiated boost volume in breast conserving treatment [J]. *Radiother Oncol*, 2009, 93(1): 87-93.
- [9] TAM M M, WU S P, PEREZ C, et al. The effect of post-mastectomy radiation in women with one to three positive nodes enrolled on the control arm of BCIRG-005 at ten year follow-up [J]. *Radiother Oncol*, 2017, 123(1): 10-14.
- [10] MOO T A, MCMILLAN R, LEE M, et al. Selection criteria for postmastectomy radiotherapy in T₁-T₂ tumors with 1 to 3 positive lymph nodes [J]. *Ann Surg Oncol*, 2013, 20(10): 3169-3174.
- [11] MCBRIDE A, ALLEN P, WOODWARD W, et al. Locoregional recurrence risk for patients with T_{1,2} breast cancer with 1-3 positive lymph nodes treated with mastectomy and systemic treatment [J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2014, 89(2): 392-398.
- [12] DARBY S C, EWERTZ M, MCGALE P, et al. Risk of ischemic heart disease in women after radiotherapy for breast cancer [J]. *N Engl J Med*, 2013, 368(11): 987-998.
- [13] DARBY S C, MCGALE P, TAYLOR C W, et al. Long-term mortality from heart disease and lung cancer after radiotherapy for early breast cancer: prospective cohort study of about 300 000 women in US SEER cancer registries [J]. *Lancet Oncol*, 2005, 6(8): 557-565.
- [14] LEE T S, KILBREATH S L, REFSHAUGE K M, et al. Prognosis of the upper limb following surgery and radiation for breast cancer [J]. *Breast Cancer Res Treat*, 2008, 110(1): 19-37.
- [15] JOHANSEN J, OVERGAARD J, BLICHERT-TOFT M, et al. Treatment of morbidity associated with the management of the axilla in breast-conserving therapy [J]. *Acta Oncol*, 2000, 39(3): 349-354.
- [16] WHELAN T J, OLIVOTTO I A, PARULEKAR W R, et al. Regional nodal irradiation in early-stage breast cancer [J]. *N Engl J Med*, 2015, 373(4): 307-316.
- [17] POORTMANS P M, STRUIKMANS H, BARTELINK H. Regional nodal irradiation in early-stage breast cancer [J]. *N Engl J Med*, 2015, 373(19): 1879-1880.
- [18] THORSEN L B, OFFERSEN B V, DANO H, et al. DBCG-IMN: a population-based cohort study on the effect of internal mammary node irradiation in early node-positive breast cancer [J]. *J Clin Oncol*, 2016, 34(4): 314-320.
- [19] YANG Z, CHEN J, HU W, et al. Planning the breast boost: how accurately do surgical clips represent the CT seroma? [J]. *Radiother Oncol*, 2010, 97(3): 530-534.
- [20] 陈 剑, 马金利, 张盛箭, 等. 局部晚期和复发性乳腺癌患者区域淋巴结转移分布特点及靶区勾画意义 [J]. *中华放射肿瘤学杂志*, 2011, 20(2): 123-127.
- [21] NIELSEN H M, OFFERSEN B V. Regional recurrence after adjuvant breast cancer radiotherapy is not due to insufficient target coverage [J]. *Radiother Oncol*, 2015, 114(1): 1-2.
- [22] DESELM C, YANG T J, CAHLON O, et al. A 3-dimensional mapping analysis of regional nodal recurrences in breast cancer [J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2019, 103(3): 583-591.
- [23] CHANG J S, LEE J, CHUN M, et al. Mapping patterns of locoregional recurrence following contemporary treatment with radiation therapy for breast cancer: a multi-institutional validation study of the ESTRO consensus guideline on clinical

- target volume [J] . Radiother Oncol, 2018, 126(1): 139-147.
- [24] BROWN L C, DIEHN F E, BOUGHEY J C, et al. Delineation of supraclavicular target volumes in breast cancer radiation therapy [J] . Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2015, 93(3): 642-649.
- [25] JING H, WANG S L, LI J, et al. Mapping patterns of ipsilateral supraclavicular nodal metastases in breast cancer: rethinking the clinical target volume for high-risk patients [J] . Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2015, 93(2): 268-276.
- [26] DANISH BREAST CANCER COOPERATIVE GROUP, NIELSEN H M, OVERGAARD M, et al. Study of failure pattern among high-risk breast cancer patients with or without postmastectomy radiotherapy in addition to adjuvant systemic therapy: long-term results from the Danish Breast Cancer Cooperative Group DBCG 82 b and c randomized studies [J] . J Clin Oncol, 2006, 24(15): 2268-2275.
- [27] DONKER M, VAN TIENHOVEN G, STRAVER M E, et al. Radiotherapy or surgery of the axilla after a positive sentinel node in breast cancer (EORTC 10981-22023 AMAROS): a randomised, multicentre, open-label, phase 3 non-inferiority trial [J] . Lancet Oncol, 2014, 15(12): 1303-1310.
- [28] GIULIANO A E, BALLMAN K V, MCCALL L, et al. Effect of axillary dissection vs no axillary dissection on 10-year overall survival among women with invasive breast cancer and sentinel node metastasis: the ACOSOG Z0011 (Alliance) randomized clinical trial [J] . JAMA, 2017, 318(10): 918-926.
- (收稿日期: 2019-07-09 修回日期: 2019-08-28)

《抗癌》杂志征稿启事

《抗癌》杂志于1988年创刊, 主管单位为上海市科学技术协会, 主办单位为上海市抗癌协会, 杂志刊号: CN31-1664/R ISSN 1008-3065。征稿栏目及内容如下。

一、《抗癌博客》栏目

记录癌症患者自强不息、热爱生活、勇敢面对病痛和生活压力的故事, 能够启发其他患者自信和勇敢的精神, 帮助他们建立积极、知足、感恩和达观的生活态度。可以是你的亲身经历, 也可以是医生治疗患者时的所见所闻, 或是你身边发生的故事。

二、《正谊明道、大医精诚》栏目

真实记录医生对患者的关怀; 或是爱岗敬业、精益求精富有专业精神的事迹, 让更多医道同仁敬重和学习。可以讲述患者眼里的医生, 也可以记录你的同事。

以上稿件《抗癌》杂志编辑部在发表时有修改的权力, 如果不同意修改请注明, 谢谢! 欢迎各位作者踊跃投稿。

通信地址: 上海市东安路270号6号楼3楼《抗癌》杂志社

邮 编: 200032

电 话: 021-64188274; 021-64175590转83574

E-mail: anti-cancer@163.com

《抗癌》编辑部