

# 乳腺癌根治术胸壁垂直照射与成角照射的实践对比与讨论

常成泉, 董晓璐 (通讯作者)

(1. 大连医科大学附属第二医院 放疗科, 辽宁 大连 116000; 2. 大连医科大学附属第二医院 手足外科, 辽宁 大连 116000)

**摘要:** 放射治疗是目前高危乳腺癌根治术后综合全面治疗的比较重要的组成部分。但是由于胸廓相对特殊的不规则几何形状, 传统的照射方法很难达到合理的剂量分布。电子束成角照射技术利用电子束的剂量分布特点, 根据胸壁的形状和靶区的深度选择不同的角度从而形成不同的能量, 这样就能使靶区的能量照射达到比较理想的剂量分布, 如此同时也降低肺、心晚期放射所带来的不同程度的损伤, 成角度的照射在胸壁照射中具有较大的优势和较高的临床应用价值。本文就乳腺癌根治术胸壁电子线照射过程中, 传统垂直照射与成角照射, 哪种方法更适合临床应用治疗效果综述。

**关键词:** 乳腺癌; 电子线; 成角照射; 重复性; 剂量热点

中图分类号: R737.9

文献标识码: A

DOI: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2018.70.019

本文引用格式: 常成泉, 董晓璐. 乳腺癌根治术胸壁垂直照射与成角照射的实践对比与讨论 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(70):35-36.

## Comparison and Discussion of Chest Wall Vertical Irradiation and Angled Irradiation in Radical Mastectomy

CHANG Cheng-quan, DONG Xiao-lu (Corresponding Author)

(1. Radiology Department, Dalian Medical University the Second Affiliated Hospital, Dalian Liaoning 116000;

2. Hand and Foot Surgery Department, Dalian Medical University the Second Hospital, Dalian Liaoning 116000)

**ABSTRACT:** Radiotherapy is an important part of comprehensive treatment of high-risk breast cancer after radical mastectomy. However, thorax has relatively special and irregular geometric shape, it is difficult to achieve reasonable dose distribution with traditional irradiation methods. Electron beam angled irradiation technique can form different energy with different angles bases on dose distribution characteristics of electron beam and chest wall shape and target area depth. And energy irradiation of target area can achieve ideal dose distribution, reduce different degrees of injury of lung and heart late radiation. Angled irradiation has great advantages and high clinical value in chest wall irradiation. The article reviews curative effect of traditional vertical irradiation and angled irradiation in chest wall electron irradiation process of radical mastectomy of breast cancer, to confirm which is more suitable for clinical practice.

**KEY WORDS:** Breast cancer; Electron beam; Angled irradiation; Repeatability; Dose hotspot

### 1 乳腺癌根治术胸壁垂直照射

目前乳腺癌居于女性恶性肿瘤发病首位, 随着女性生活压力的增大和生活方式的转变, 其发病率逐年提升<sup>[1]</sup>。采取电子束弧形相关照射技术应按照不同患者术后对应胸部轮廓进行完善, 采取等效材料开展补偿填充处理, 按照患者胸廓的外型情况及靶区深度情况进行调节, 且对电子束能量相关弧形照射进行转换, 得到照射野中比较均匀的剂量分布现象。对乳腺癌根治术患者开展胸壁放疗能够将有可能存在的一些比较微小的病灶进行消除, 避免患者隐匿的病灶发生远处转移的情况, 将患者的生存概率明显提高, 对于腋窝淋巴结大于等于4个的患者起到更为明显的效果<sup>[2]</sup>。传统的乳腺癌根治术相关放疗方式中, 先定位锁骨上下野, 患者仰卧, 头垫软垫, 肩垫150楔形板, 患侧手摸耳垂, 上界为环状的软骨水平, 而下界则为锁骨头下缘, 其内界处于患者胸锁乳头肌的内缘大概0.5-1.0 cm; 患者外界为肩关节相关内侧。源皮距100 cm, X线照射。胸壁野, 肩垫150板, 患者身体向患侧倾斜, 使胸壁尽量水平, 患侧手摸耳垂。上界和患者锁骨的上下野相关下界是共线的, 而下界与对侧的乳腺皱襞之下大概2 cm, 其内界是患者的体中线, 其外界是患者的腋中线, 将患者的手术瘢痕以及引流口包全。源皮距100 cm, 垂直电子线照射。剂量DT50GY/5W<sup>[3]</sup>, 如图1。

### 2 乳腺癌根治术成角照射

胸壁成角照射就是电子束的成角变化移动(根据患者的



图1 乳腺癌根治术胸壁垂直照射

胸壁的坡度不同, 通过旋转机架角度200-400来实现胸壁的成角照射, 使放疗机器射线投影尽量垂直于胸壁, 源皮距也是100 cm)患者的照射野, 其内乳区照射按照患者体形采取剂量是DT50GY/5W相关电子束<sup>[3]</sup>。患者的胸壁区(主要包含其锁骨之下的淋巴引流部位, 于模拟定位机相关透视之下明确和锁骨上区相关照射野没有出现重叠现象)。选取剂量是DT50GY/5W相关电子束。患者的胸壁和其内乳区的照射野之间应将机架旋转暂时停止, 将能量变换之后则持续进行照射<sup>[4]</sup>。而机架的旋转总角度于区间改变, 于模拟定位机之下明确患者照射野的范围以及弧形照射的起始角度之后, 采取5毫米厚的铅板制备按照胸廓外形的弯折成形的一种体表

的限束器,如图2。



图2 乳腺癌根治术成角照射

### 3 乳腺癌根治术胸壁垂直照射与成角照射的实践对比

对比1:因乳腺癌放疗照射周期长,需要25天左右,这就需要在治疗过程中重复性越好,治疗的效果就越好<sup>[5]</sup>。而传统的胸壁垂直照射,最大的特点就要翻身倾斜,虽然体位上要尽量保持与锁骨上下野一致,但翻身带来的重复性很难达到理想的要求。成角照射的体位与锁骨上下野一致,从治疗开始到结束都是一个体位,重复性好的优点就体现出来了。

对比2:在剂量分布上,胸壁电子线野与锁骨上下X线野为共线照射,因传统的胸壁放疗需侧翻照射,手臂是伸展的角度的变化,会对胸壁野和锁骨上下野的共线产生牵拉式的移动,造成虽然也是共线治疗,但皮下剂量分布会很不均衡,会产生更多剂量分布热点和冷点。电子束照射野和X射线照射野在皮肤表面共线相交,这会使得X射线照射野一侧出现剂量热点,电子束照射线野一侧出现冷点<sup>[6]</sup>。如图3。胸壁成角照射,因病人体位一致,可以最大限度避免皮下剂量分布上的热点和冷点。

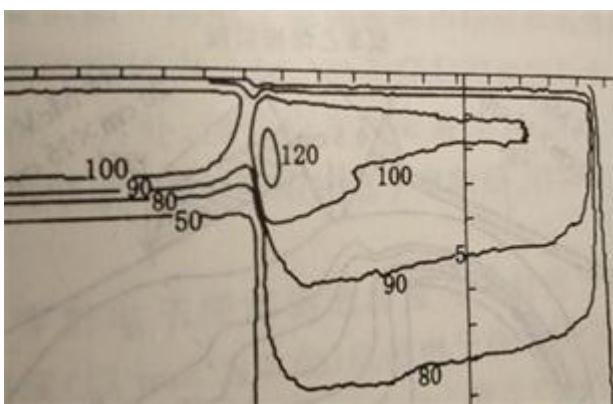


图3 乳腺癌根治术胸壁垂直照射与成角照射的实践对比

对比3:照射后的皮肤反应上,胸壁成角照射的皮肤反应上,对比传统的垂直照射,照射区域与不照射区域界限更加明显<sup>[7]</sup>。不良皮肤反应也明显减少。

对比4:胸壁成角照射在定位和治疗方面,定位难度加大,定位时间也增加。原因是核对源皮距和画板制作铅模。治疗上因需要旋转角度,并且取放铅模,相对垂直照射存在很大风险。

现今,医院放疗技术和设备均比较完善,乳腺癌患者术后放疗的相关照射野设计以及修饰均应进一步研究,进而得到比较合理的靶区相关剂量分布情况,将患者的放疗并发症明显减少。Gaffney<sup>[6-7]</sup>等相关研究结果中,采取电子束角度不一的照射技术引发剂量不同,对156例接受乳癌根治手术之后的Ⅱ-ⅢB期乳癌患者予以胸壁照射,并开展20年的随访,10年的局部肿瘤控制总计率是95%;10年的存活总计率是52%,没有发生放射性肺以及心脏反应情况<sup>[8]</sup>。因此,采取电子束更为均匀的相关照射技术对患者开展根治术后的放疗则为适形放疗的例证之一。

### 4 结论

在乳腺癌根治术胸壁垂直照射与成角照射的实践对比中发现:①参考患者临床以及术后相关病理检查明确患者的照射范围包含所有的“危险”部位,主要包含淋巴引流部位、原发肿瘤位置及手术疤痕部位;②内乳区加胸壁的相关照射野之间能够将电子束相关照射角度进行变换,保证没有空隙,防止照射野之间出现重叠部位或是空白部位;③因为能够对电子束相关照射角度变化进行选取,促使照到的能量改变,保证照射条件可以个体化,在患者胸骨之后的内乳淋巴链以及胸壁都获得比较合理的相关照射剂量分布情况,而对患者心脏以及肺脏接受的照射剂量非常低;④胸壁野的成角照射,解决了在放疗过程中,重复性不理想,剂量分布不均衡的主要问题。虽然在定位和治疗中难度增加,风险加大,但治疗的效果将更加理想显著,更加适合临床治疗与应用。

### 参考文献

- [1] 马立,宋玉庆,张亚铭,等.Ⅰ期和Ⅱ期乳腺癌保乳手术与改良根治术临床疗效对比研究[J].中国现代普通外科进展,2010,13(10):799-802.
- [2] 刘向阳,夏小春.乳腺癌根治术后放射治疗胸壁及腋窝的临床意义[J].中国卫生产业,2014,12(28):215-217.
- [3] 殷蔚伯,李晔雄,王绿化.肿瘤放射治疗手册[M].中国协和医科大学出版社,2010.
- [4] 胡逸民.肿瘤放射物理学[M].原子能出版社,1999.
- [5] 殷蔚伯等.肿瘤放射治疗手册[M].中国协和医科大学出版社,2010.
- [6] 胡逸民.肿瘤放射物理学[M].原子能出版社,1999.
- [7] Gaffney D K,Leavitt D D,Tsodikov A,et al.Electron arc irradiation of the postmastectomy chest wall with CT treatment planning:20-year experience[J].International Journal of Radiation Oncology Biology Physics,2001,51(4):994-1001.
- [8] Bock G H D,Putter H,Bonnema J,et al.The impact of loco-regional recurrences on metastatic progression in early-stage breast cancer:a multistate model[J].Breast Cancer Research & Treatment,2009,117(2):401-408.