

乳腺癌术后三平面技术乳房假体重建的临床效果分析

杨晓娟, 王文欢, 邹洁雅, 王 佶, 杨庄青

(云南省肿瘤医院, 昆明医科大学第三附属医院, 云南 昆明 650118)

摘要: [目的] 探究三平面技术在乳腺癌根治术后乳房假体重建中的临床价值。[方法] 回顾性总结分析云南省肿瘤医院乳腺中心进行的 46 例乳腺癌根治性术后的乳房假体重建的病例, 其中, 三平面技术乳房假体植入 24 例, 双平面技术乳房假体植入 22 例。[结果] 双平面技术组患者术后拔管平均时间为 (8.2 ± 1.5) d。三平面技术组术后拔管平均时间为 (10.3 ± 2.4) d ($t=3.366, P=0.002$)。三平面技术组乳房重建的客观评价优良率优于双平面技术组 (79.17% vs 50.00%, $\chi^2=3.564, P=0.04$)。术后随访 1 年期间, 均未出现乳腺癌局部复发、远处转移和死亡的情况。[结论] 三平面技术利用人体自身组织包裹假体, 降低了乳房假体重建的相关并发症, 在患者的主观满意度和乳房的外观客观评价上要优于传统的双平面技术, 同时节省了生物补片的昂贵费用, 值得临床推广应用。

关键词: 乳腺癌; 乳房假体; 乳房重建; 三平面技术

中图分类号: R737.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-170X(2024)03-0231-05

doi: 10.11735/j.issn.1671-170X.2024.03.B009

Clinical Value of Tri-Plane Technique in Breast Prosthesis Reconstruction After Breast Cancer Surgery

YANG Xiaojuan, WANG Wenhuan, ZOU Jieya, WANG Ji, YANG Zhuangqing

(Yunnan Province Tumor Hospital, The Third Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650118, China)

Abstract: [Objective] To explore the clinical value of the tri-plane technique in breast reconstruction after radical surgery for breast cancer. [Methods] Clinical data of 46 patients who underwent breast prosthesis reconstruction after radical surgery for breast cancer in the Breast Center of Yunnan Cancer Hospital from October 2019 to October 2022 were retrospectively analyzed, including 24 cases with tri-plane breast prosthesis implantation and 22 cases with bi-plane breast prosthesis implantation. [Results] The average postoperative extubation time for patients was (8.2 ± 1.5) d in the bi-plane group and (10.3 ± 2.4) d in the tri-plane group ($t=3.366, P=0.002$). The subjective satisfaction of breast reconstruction in the tri-plane group were better than that in the bi-plane group (79.19% vs 50.00%, $\chi^2=3.564, P=0.04$). During the one-year postoperative follow-up period, no case was found with local recurrence, distant metastasis and death from breast cancer. [Conclusion] Compared to traditional bi-plane technique, the tri-plane technique for breast prosthesis reconstruction has better patient satisfaction and objective appearance, with less complication and medical cost, which is worthy of clinical promotion and application.

Subject words: breast cancer; breast prosthesis; breast reconstruction; tri-plane technique

乳腺癌患者术后往往因乳房形状不佳而抑郁, 容易产生心理创伤^[1-2]。为了改善乳房切除术后患者的生活质量, 可以在乳腺癌术后进行乳房重建。越来越多的证据表明, 乳房重建已成为乳腺癌治疗的重要组成部分^[3]。乳腺癌术后接受重建的患者比例也在逐年上涨^[4]。假体植入乳房重建是乳腺癌术后重建的主要方式^[5]。乳腺癌根治术后的乳房假体重建, 因假

体表面的覆盖物不同, 所产生的美学效果与并发症也不尽相同。目前临床中使用最多的方法是双平面技术, 但双平面技术也因下级假体覆盖的问题, 在临床使用过程受到了一定的限制^[6-7]。因此, 在双平面技术的基础上提出了三平面技术。三平面技术是指将假体植入胸大肌、胸大肌筋膜延续的前锯肌脂肪筋膜组织瓣及其下方延续的背阔肌脂肪组织瓣所组成的囊腔中, 相对于双平面技术而言, 三平面技术为假体创建了足够大的囊腔来完全包裹更大的假体, 降低了术后并发症的发生, 提高了患者对术后重

基金项目: 吴阶平医学基金会临床科研专项资助基金 (320.6750.2023-18-98)

通信作者: 杨庄青, E-mail: yzq4112@126.com

收稿日期: 2023-11-02; **修回日期:** 2023-12-31

建乳房的满意度,同时节省了昂贵的生物补片费用。本文对云南省肿瘤医院完成的 46 例行乳腺癌根治术后双平面技术或三平面技术乳房假体重建的病例进行总结和分析。

1 资料与方法

1.1 临床资料

病例纳入标准:①患者无保乳指征或不愿保乳的早期乳腺癌患者,肿物单发或多发病灶,未累及皮肤和腺体后间隙;②强烈要求行乳房假体重建。病例排除标准:患者拒绝接受乳房假体重建。2019 年 10 月至 2022 年 10 月云南省肿瘤医院乳腺中心收治的 46 例行假体植入乳房重建的乳腺癌患者,将患者分为双平面技术组即乳腺癌根治术后行双平面技术乳房假体植入术乳房重建术;三平面技术组即乳腺癌根治术后行三平面技术乳房假体植入术乳房重建术。该研究经云南省肿瘤医院医院伦理委员会审批(伦理审批号:YLJS2023-57)以及患者知情同意。

1.2 手术方法

1.2.1 双平面技术乳房假体植入术

测量乳房:测量患侧乳房宽度、高度、凸度及内外侧皮下脂肪厚度,初步确定假体型号大小。

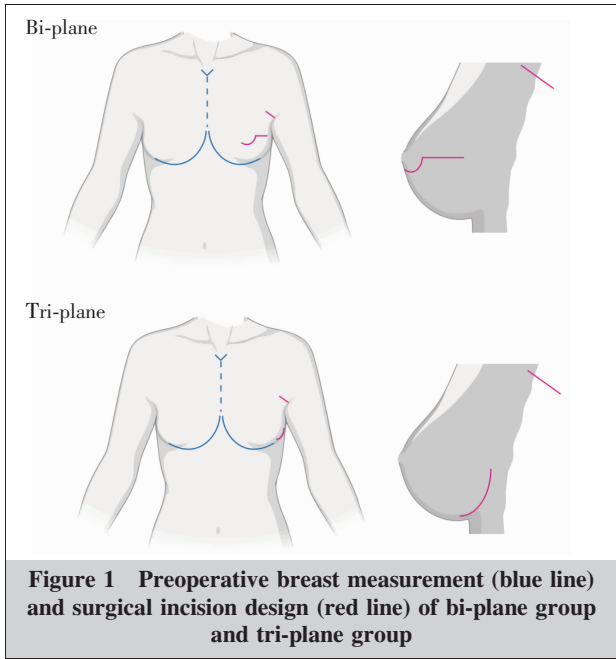
步骤及方法:①切口设计:患者术前行肿瘤活检,于乳晕旁弧形联合外象限放射状切口长约 6 cm(可同时切除穿刺针眼皮肤)、腋窝处行 3 cm 弧形切口。②手术步骤:取仰卧位,患侧上肢外展 80°左右,亚甲蓝注射于乳晕旁皮下,常规消毒、铺巾、包手,取腋下切口约 3 cm,行前哨淋巴结活检术,若前哨淋巴结转移行腋窝淋巴结清扫。另取乳晕旁弧形联合外象限放射状切口长约 6 cm,依次切开皮肤、皮下,向周边沿腺体深浅筋膜层分离皮瓣,完整切除腺体组织并称重记录。在乳头、乳晕下方多点取材送快速冷冻切片病检,以明确是否有癌细胞浸润,有侵犯者则放弃保留,选择包含乳头乳晕的梭形切口。而在保留乳头乳晕复合体时,为防止其术后缺血坏死,在分离该处时不能剥离过薄,尽量锐性分离,避免使用电刀。建立假体腔:切开前锯肌筋膜与胸大肌及其筋膜连接处,向内上充分游离胸大小肌间隙,内至胸骨旁线,上至第 2 肋间,向下至乳房下皱襞下 1~2 cm,注意保护胸肌神经,以避免胸大肌远期萎缩;向外下

充分游离前锯肌筋膜,注意保护前锯肌筋膜完整性。根据患者乳房下垂程度决定是否离断胸大肌远端,若下垂严重,则需要离断(Figure 1)。生理盐水或灭菌用水冲洗创面,彻底止血,放置引流管,根据术前乳房测量数据结合切除乳腺组织重量,随后放置合适的假体或扩张器,将前锯肌筋膜断端与胸大肌外侧缘缝合形成囊腔完整包裹假体,逐层缝合皮下、皮肤,无菌敷料覆盖。观察术后术区愈合情况及乳房外形。

1.2.2 三平面技术乳房假体植入术

测量乳房:测量患侧乳房宽度、高度、凸度及内外侧皮下脂肪厚度,初步确定假体型号大小。

步骤及方法:①切口设计:患者术前行肿瘤活检,于穿刺针眼处行梭形切口。于乳房外侧壁联合下皱襞行弧形切口长约 6 cm、腋窝处行 3 cm 弧形切口。②手术步骤:取仰卧位,患侧上肢外展 80°左右,亚甲蓝注射于乳晕旁皮下,常规消毒、铺巾、包手,取腋下切口约 3 cm,行前哨淋巴结活检术,若前哨淋巴结转移行腋窝淋巴结清扫。另取患侧外侧壁联合下皱襞弧形切口长约 6 cm,依次切开皮肤、皮下,向周边沿腺体深浅筋膜层分离皮瓣,完整切除腺体组织并称重记录。在乳头、乳晕下方多点取材送快速冷冻切片病检,以明确是否有癌细胞浸润,有侵犯者则放弃保留,选择包含乳头乳晕的梭形切口。在保留乳头乳晕复合体时,为防止其术后缺血坏死,在分离该处时不能剥离过薄,尽量锐性分离,避免使用电



刀。从背阔肌前缘开始游离背阔肌筋膜,并自下而上剥离,使其与前锯肌筋膜、胸大肌保持完整性,注意保护部分穿支以保证筋膜瓣血供。建立假体腔,充分游离胸大小肌间隙,内至胸骨旁线,上至第2肋间,向下至乳房下皱襞下1~2 cm,注意保护胸肌神经,以避免胸大肌远期萎缩。根据患者乳房下垂程度决定是否离断胸大肌远端,若下垂严重,则需要离断(Figure 1)。生理盐水或灭菌用水冲洗创面,彻底止血,放置引流管,根据术前乳房测量数据结合切除乳腺组织重量,随后放置合适的假体或扩张器,将所游离的整块筋膜脂肪组织断端与侧胸壁缝合完整覆盖假体,逐层缝合皮下、皮肤,无菌敷料覆盖。观察术后术区愈合情况及乳房外形。

1.3 术后观察和随访

记录患者术后疼痛及对乳房外观的评价。术后定期随访,每3个月复查,明确有无肿瘤局部复发及远处转移。

1.4 重建乳房主观满意度评价和客观评价

主观满意度根据 Harris 评分在术后和术后1年进行评估。客观评价使用患者术后(>6个月)随访的照片,经过两名乳腺癌外科医生评估,参照文献^[8]的指标进行评估。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 24.0 对数据进行统计学分析,计数资料结果以平均值±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,连续变量比较采用 *t* 检验;非连续变量使用卡方检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 研究对象的临床资料及肿瘤学特点

双平面技术组纳入22例患者,均为女性,年龄30~52岁,平均年龄40.68岁。肿瘤大小为1.7~3.3 cm,平均肿瘤大小为(2.341±0.394) cm;位于左侧乳房13例,右侧乳房9例。肿瘤位于左乳中央区1例、左乳上象限乳头旁1例、左乳下象限乳头旁2例、左乳多灶性9例;右乳中央区2例、右乳上象限乳头旁2例、右乳多

灶性2例、右乳下象限乳头旁3例。病理类型为导管原位癌5例,浸润性癌17例,其中浸润性癌的分子分型为 Luminal A 型3例,Luminal B 型6例,人表皮生长因子受体2(human epidermal growth factor receptor 2,HER2)阳性型5例,三阴性3例(Table 1)。

三平面技术组纳入24例患者,均为女性,年龄33~55岁,平均年龄42.42岁。肿瘤大小为1.0~3.5 cm,平均肿瘤大小为(2.179±0.528) cm,位于左侧乳房14例,右侧乳房10例。肿瘤位于左乳中央区2例、左乳上象限乳头旁1例、左乳多灶性8例;右乳上象限乳头旁3例、右乳多灶性4例、右乳外象限1例、右乳下象限乳头旁2例。病理类型为导管原位癌4例,浸润性癌20例,其中浸润性癌的分子分型为 Luminal A 型3例,Luminal B 型12例,HER2 阳性型3例,三阴性2例(Table 1)。

双平面技术组22例患者及三平面技术组24例乳腺癌患者均按术前计划完成假体/扩张器乳房重建术,每例患者均结合术前测量及术中切除组织量来确定假体/扩张器植入的尺寸,术中尽可能地保留了部分穿支及三者间的毛细血管网。两组患者各项指标临床病理特征均无统计学差异(年龄:*t*=0.967,*P*=0.34;病理类型: $\chi^2=0.268$,*P*=0.60;肿瘤大小:*t*=1.169,*P*=0.25;乳腺癌分子分型: $\chi^2=2.729$,*P*=0.60;肿瘤分期: $\chi^2=3.391$,*P*=0.18)。三平面技术组假体植入的假体体积比双平面技术组略大,平均大小分别

Table 1 Clinic pathological features of the two groups

Feature	Bi-plane group(n=22)	Tri-plane group(n=24)	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i>
Age (years old)	40.68±6.167	42.42±5.992	0.967	0.34
Pathological type				
Ductal carcinoma in situ	5	4	0.268	0.60
Invasive carcinoma	17	20		
Tumor size (Maximum tumor diameter in multiple foci)(cm)	2.341±0.394	2.179±0.528	1.169	0.25
Molecular typing of breast cancer				
HER2 positive	5	3	2.729	0.60
Luminal A	3	3		
Luminal B	6	12		
Triple-negative	3	2		
Unknown	5	4		
T stage				
T ₁	3	9	3.391	0.18
T ₂	14	11		
Tis	5	4		
Size of the implant(cm ³)	244.5±47.6	265.6±27.1	1.687	0.07

为(265.6±27.1) cm³ 和(244.5± 47.6) cm³ ($t=1.687$, $P=0.07$)(Table 1)。

2.2 手术相关资料比较

双平面技术组 22 例患者平均手术时间(161.8± 9.3) min,术后住院平均时间为(6.0±0.8) d,术后拔管平均时间为(8.2±1.5) d。三平面技术组 24 例患者平均手术时间(167.1±9.1) min,术后住院平均时间为(6.3±1.1) d,术后拔管平均时间为(10.3±2.4) d。三平面技术组术后拔管时间比双平面技术组长,差异具有显著性($t=3.366$, $P=0.002$)。三平面技术组患者比双平面技术组患者的术后满意度更高 ($\chi^2=12.800$, $P=0.010$)(Table 2)。

2.3 两组肿瘤学结果与满意度比较

术后观察和随访 1 年期间,三平面技术组术后并发症明显少于双平面技术组($\chi^2=7.327$, $P=0.007$)。在术后并发症类型中,双平面技术组术后有 3 例发生感染,三平面技术组术后均未发生感染。三平面技术组患者随访满意度显著性高于双平面技术组($\chi^2=7.381$, $P=0.020$)。三平面技术组 5 例术后放疗后皮瓣色素稍加深,未出现扩张器外露及感染情况。两组患者随访 1 年均未出现乳腺癌局部复发及远处转移、无术后死亡(Table 3)。

2.4 重建乳房外观客观评估结果比较

术后重建乳房外观评估显示,三平面技术组客观评分和双平面技术组有统计学差异 (23.50±2.04 vs 21.55± 1.63, $t=3.564$, $P<0.001$)。三平面技术组优良率也高于双平面技术组(79.17% vs 50.00%),具有显著性差异($\chi^2= 3.564$, $P=0.04$)。说明三平面技术乳房假体重建在术后外观评估较优。

3 讨 论

乳腺癌患者在治疗疾病的同时,对乳房外形的要求也在不断提高,从而提高自身的生活质量。对于不能行保乳手术的患者,乳房重建就成为了

更多患者的选择^[9],经济、美观、创伤小,恢复快的整形手术更能得到大部分乳腺癌患者的认可。乳房重建包括自体重建、假体重建及假体联合自体组织重建,假体重建较自体重建具有创伤小、恢复快等优点。

对于乳房假体重建,外科医生一直在寻找假体置放的合适层次,乳腺癌术后假体植入的平面包括:胸肌前(单纯胸肌前平面、胸肌前+脱细胞真皮/钛涂层补片联合)、胸肌后(全肌肉后平面、双平面)。假体植入的平面不同,所产生的效果及并发症也不相同。假体植入的并发症包括感染、包膜挛缩、疼痛综合征、假体破裂、假体边缘感等。包膜挛缩是假体隆乳

Table 2 Postoperative situation in two groups

Feature	Bi-plane group (n=22)	Tri-plane group (n=24)	t/χ^2	P
Operation time(min)	161.8±9.3	167.1±9.1	1.939	0.060
Postoperative hospital stay(day)	6.0±0.8	6.3±1.1	1.138	0.261
Time required for extubation(day)	8.2±1.5	10.3±2.4	3.366	0.002
Patient satisfaction			12.800	0.010
Highly satisfactory	12	14		
Partly satisfaction	1	9		
Satisfaction	7	1		
Dissatisfaction	2	0		

Table 3 Safety and oncology outcomes in two groups

Index	Bi-plane group (n=22)	Tri-plane group (n=24)	χ^2	P
Postoperative complication				
Yes	21	15	7.327	0.007
No	1	9		
Types of postoperative complications				—
Welling	18	10		
Pigmentation of skin flap	0	5		
Postoperative infection	3	0		
Seroma	0	0		
Prosthesis displacement	0	0		
Hemorrhage	0	0		
Artificial exposure	0	0		
Capsular contracture	0	0		
Congestion of skin flap	0	0		
Patient satisfaction				
Highly satisfactory	9	19	7.381	0.020
Partly satisfaction	12	5		
Dissatisfaction	1	0		
Tumor recurrence				—
Yes	0	0		
No	22	24		
Tumor metastasis				—
Yes	0	0		
No	22	24		
Patient death				—
Yes	0	0		
No	22	24		

术最常见的并发症。胸肌前平面是将假体放入胸肌前,该术式早期使用时并未使用生物补片进行假体覆盖,常出现术后切口裂开,皮瓣坏死,植入物外露等并发症。随着科技的进步,尽管胸前肌平面乳房重建的并发症得到了极大的改善,但该技术对患者的选择具有很大的限制^[10]。胸肌后平面是将假体上级植入胸大肌后方,因中下级假体覆盖的不同,包括全肌肉后平面、双平面两种方式。美国著名外科整形医生特贝茨 2001 年首次提出了双平面隆乳的概念^[11],即假体同时位于两个平面(部分位于乳腺下,部分位于胸大肌下),使假体下 1/3 部分位于乳腺后间隙,解决了胸大肌收缩挤压造成的假体上移及形态改变的问题;假体上 2/3 部分位于胸大肌后间隙增加了组织厚度及覆盖面积,假体不易出现皱褶,并能获得良好的手感。随着该技术的发展,双平面技术被应用于乳腺癌患者乳房重建术中,但对于行乳腺癌根治性手术的患者,由于腺体的完整切除,导致假体外下极缺乏足够的软组织覆盖。

云南省肿瘤医院乳腺中心所行的乳腺癌根治性手术+三平面技术乳房假体植入术乳房重建术 24 例患者,与双平面技术组 22 例患者相比较,可置入体积更大的假体,且术后并发症的发生率低于双平面技术组。一方面,因为三平面技术具备更充分的组织覆盖,可重建出更大的囊腔来容纳假体,从而使重建后的假体空间更大,患者术后胀痛的发生率更低;同时也可重建出垂度更佳、更自然的乳房。另一方面,覆盖假体的组织张力不高,包膜挛缩的发生率及术后感染的发生率也随之降低。患者术后乳房外形满意度和客观评价也明显提高,而且手术时间、住院时间及术后拔管时间并未延长。在短期的随访期间未发现患者出现肿瘤复发、转移或者是死亡情况。

在外科手术治疗方面,乳房保乳整形手术及根治术后的乳房重建手术的应用不断增加^[12]。对于早期年轻乳腺癌患者,手术不仅要保证肿瘤治疗的安全性,还要尽量避免乳房缺失或者外形严重破坏对年轻患者造成的巨大负面心理影响。保乳术或者保乳整形手术已成为早期年轻乳腺癌的首要选择;但对于无保乳指征的患者而言,乳房假体重建术则是更好的选择。三平面技术乳房假体置入术,在双平面技术的基础上加入了背阔肌筋膜脂肪组织瓣,使胸大肌、胸大肌筋膜延续的前锯肌筋膜脂肪组织瓣

及其下方延续的背阔肌筋膜脂肪组织瓣所组成应用于乳房假体重建术中,取代了生物补片的作用,同时还达到与其一致的安全性和美学效果。结合本研究,三平面技术乳房假体重建术的众多优点:①为假体创建了足够大的囊腔,解决了大假体的覆盖问题。②降低了乳房假体重建术后的相关并发症。③操作简单、是可重复性强的肿瘤整形技术,利用自身组织覆盖假体,在节省了生物补片的昂贵费用的同时,可重建出较满意的乳房外形。综上,三平面技术乳房假体重建可为乳腺癌患者带来众多获益,值得临床推广应用。

参考文献:

- [1] ZANNETTI A. Breast cancer: from pathophysiology to novel therapeutic approaches 2.0 [J]. *Int J Mol Sci*, 2023, 24(3):2452.
- [2] SONG Y, ZENG J, TIAN X, et al. A review of different breast reconstruction methods[J]. *Am J Transl Res*, 2023, 15(6):3846-3855.
- [3] BUNTIC R, LI A Y. Microsurgical breast reconstruction: maximizing success[J]. *Semin Plast Surg*, 2022, 36(4): 253-259.
- [4] LINDAU S T, PINKERTON E A, ABRAMSOHN E M, et al. Importance of breast sensation after mastectomy: evidence from three sources[J]. *Womens Health Rep(New Rochelle)*, 2023, 4(1):594-602.
- [5] GRIECO M P, SIMONACCI F, BERTOZZI N, et al. Breast reconstruction with breast implants [J]. *Acta Biomed*, 2019, 89(4):457-462.
- [6] CHEFFE M R, VALENTINI J D, COLLARES M V M, et al. Quantifying dynamic deformity after dual plane breast augmentation[J]. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2018, 42(3): 716-724.
- [7] FREY J D, SALIBIAN A A, LEVINE J P, et al. Evolution of the surgical technique for "Breast in a Day" direct-to-implant breast reconstruction: transitioning from dual-plane to prepectoral implant placement [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2020, 145(3):647e-648e.
- [8] 朱江, 康骅, 海涛, 等. 乳房整形技术在乳腺癌保乳手术中的应用[J]. *癌症进展*, 2013, 11(5):392-399, 419. ZHU J, KANG H, HAI T, et al. Application of breast plastic technique in breast conserving surgery for breast cancer[J]. *Oncology Progress*, 2013, 11(5):392-399, 419.
- [9] PELC Z, SKÓRZEWSKA M, KURYLCIO A, et al. Current challenges in breast implantation [J]. *Medicina(Kaunas)*, 2021, 57(11):1214.
- [10] KAPLAN J, WAGNER R D, BRAUN T L, et al. Prepectoral breast reconstruction [J]. *Semin Plast Surg*, 2019, 33(4):236-239.
- [11] RAMIREZ O M, HELLER M D L, TEBBETTS J B. Dual plane breast augmentation: avoiding pectoralis major displacement[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2002, 110(4):1198.
- [12] JONCZYK M M, JEAN J, GRAHAM R, et al. Surgical trends in breast cancer: a rise in novel operative treatment options over a 12 year analysis [J]. *Breast Cancer Res Treat*, 2019, 173(2):267-274.