

乳腺癌术后 I 期乳房再造中内镜与开放假体重建的 单中心回顾性研究*

任黎蕾 赵小波 高砚春 侯令密 林帅 黄红莉

(川北医学院附属医院乳腺外科, 四川 南充 637000)

【摘要】 目的 比较内镜下乳房切除术后即刻植入物重建与开放手术的并发症与满意度相关分析。方法 纳入 2019 年 1 月—2022 年 5 月本院收治早期乳腺癌接受术后乳房即刻重建的患者 96 例, 分为内镜手术组 36 例, 开放手术组 60 例。采用非参数检验、Mann-Whitney U 检验、Logistic 回归分析比较两组患者年龄、肿瘤位置、手术方式、组织学分级、新辅助化疗、辅助化疗、放疗、是否保留乳头乳晕、有无并发症、是否局部复发及满意度相关因素。结果 两组患者年龄经非参数检验差异无统计学意义($P>0.05$)。组织学分级、肿瘤位置、新辅助化疗、是否保留乳头乳晕的构成比存在显著差异($P<0.05$), 手术方式、辅助化疗、辅助放疗、术后并发症与局部复发在不同组别之间经构成比差异无统计学意义($P>0.05$)。在单因素 Logistic 回归中行前哨淋巴结活检、腋窝淋巴结清扫术、新辅助化疗治疗、辅助放疗治疗、保留乳头乳晕与即刻乳房重建术后并发症的发生具有相关性($P<0.05$)。多因素分析提示, 腋窝淋巴结清扫、假体体积、高血压、保留乳头乳晕是并发症发生率的相对独立的影响因素。结论 单孔充气法内镜辅助乳房皮下切除假体植入 I 期乳房重建对于符合条件的乳腺癌安全可行, 具有创口小、并发症发生率低及相关风险可控, 获得较好的根治效果和乳房形态, 患者生活质量和满意度高, 可在临床推广应用。

【关键词】 乳腺癌; 乳房植入物; 内镜乳房切除手术; 术后并发症; 满意度

【中图分类号】 R737.9 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2024.05.015

A retrospective study of immediate reconstruction using implants with different surgical methods in early breast cancer

REN Lilei, ZHAO Xiaobo, GAO Yanchun, HOU Liming, LIN Shuai, HUANG Hongli

(Department of Breast Diseases, The Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, Sichuan, China)

【Abstract】 **Objective** To compare the complications and satisfaction of immediate implant reconstruction and open surgery after endoscopic mastectomy. **Methods** From January 2019 to May 2022, 96 patients with early breast cancer who underwent immediate postoperative breast reconstruction were treated in our department. There were 36 cases in the endoscopic surgery group and 60 cases in the open surgery group. Nonparametric test, Mann-Whitney U test, and Logistic regression analysis were used to compare the age, tumor location, surgical method, histological grade, neoadjuvant chemotherapy, adjuvant chemotherapy, radiotherapy, Whether the nipple and areola are preserved, whether there are complications, whether there is local recurrence and related factors of satisfaction. **Results** The age and histological grade of the two groups were not statistically significant by nonparametric test($P>0.05$). There were significant differences in the composition ratio of tumor location, neoadjuvant chemotherapy, and nipple and areola preservation($P<0.05$). There was no significant difference in the composition ratio of surgery, adjuvant chemotherapy, adjuvant radiotherapy, postoperative complications and local recurrence among different groups by test ($P>0.05$). In univariate Logistic regression, sentinel lymph node biopsy, axillary lymph node dissection, neoadjuvant chemotherapy, adjuvant radiotherapy, and nipple and areola preservation were associated with complications after immediate breast reconstruction ($P<0.05$). Multi-

基金项目: 川北医学院附属医院科研发展计划项目(2022JC005)

通讯作者: 赵小波, 主任医师, E-mail: JRWKKY@163.com

引用本文: 任黎蕾, 赵小波, 高砚春, 等. 乳腺癌术后 I 期乳房再造中内镜与开放假体重建的单中心回顾性研究[J]. 西部医学, 2024, 36(5): 707-712. DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2024.05.015

ivariate analysis suggested that axillary lymph node dissection, prosthesis volume, high blood pressure, nipple and areola preservation were relatively independent factor for the incidence of complications. **Conclusion** Endoscope-assisted subcutaneous mastectomy with single-port inflatable and prosthesis implantation with stage I breast reconstruction is safe and feasible for eligible breast cancer, including the advantages of minimally invasive, low incidence of complications and related risks can be controlled, better radical effect and cosmetic effect can be achieved, the quality of life and satisfaction of patients are higher, which can be promoted in clinical application.

【Key words】 Breast Cancer; Breast implants; Endoscopic surgery; Postoperative complications; Satisfaction

乳腺癌是女性最常见的癌症,在其手术治疗过程中确保安全性的情况下,提高患者的自身形象,减少心理创伤一直是外科医生追求的目标。腔镜经腋窝入路或传统开放乳房切除术结合植入物重建是目前外科治疗的趋势,为乳腺癌患者恢复身体的完整性提供了更好的美容效果^[1]。然而,乳房植入物即刻重建术后出现手术部位感染和非感染性伤口的并发症风险较高^[2],放射治疗和化疗等肿瘤治疗方式是否导致切口愈合不良仍存在争议,术后并发症如切口感染、皮瓣坏死、假体暴露甚至植入物取出等还会加重患者心理及经济负担^[3]。因此,需要进一步平衡并发症的风险与手术方式的选择。本研究回顾性分析了腔镜经腋窝入路和传统开放乳房切除术中使用假体植入即刻重建后切口愈合不良的相关因素分析,为其后乳腺癌重建患者治疗方式及并发症防治提供更好的思路。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院 2019 年 1 月—2022 年 5 月早期乳腺癌接受术后乳房即刻重建的患者 112 例。根据本研究纳入及排除标准,剔除失访病例 16 例,最终纳入 96 例病例进行分析,年龄 27~59 岁,平均 42.26 岁。患者病理诊断均为乳腺癌,浸润性癌 82 例,导管原位癌 14 例。根据 WHO 乳腺肿瘤分类,其中组织学分级 I 级 27 例,组织学分级 II 级 62 例,组织学分级 III 级 7 例。随访期间均无患者出现远处转移及死亡,局部复发病例 3 例。

1.2 即刻乳房重建的适应征 纳入标准^[4-8]:①早期乳腺癌肿瘤大小 ≤ 5 cm,肿瘤到乳头的距离 ≥ 2 cm。②患者体健、无吸烟、无乳房下垂或轻度乳房下垂,既往未接受过放疗或乳房手术。③根据患者肿瘤分期、分子分型行新辅助化疗、辅助化疗、靶向治疗及后续放疗、内分泌治疗。④纳入患者均无吸烟史。排除标准^[6, 9-11]:①乳头佩吉特病患者,乳房中度或重度下垂,肿瘤累及皮肤。②经体格检查或影像学检查考虑侵犯乳头、乳晕或胸大肌受累的中央肿瘤。③失访。

1.3 手术方法 单孔腔镜下乳房假体植入术:患者取仰卧位,上肢使用支架托举固定,与手术台面呈 90°;常规消毒铺巾,沿乳房外侧缘靠腋窝尾部设置单

孔切口约 2.5 cm,设置 3 个戳孔,常规配置溶脂液注射入乳房皮下层和乳房后间隙,充分吸脂后建立腔镜手术空间(注入 CO₂,压力为 1.064~1.596 kPa),流量为 8 L/min;行乳房皮下腺体切除术+前哨淋巴结活检术(若术中冰冻切片组织病理检查阳性需行腋窝淋巴结清扫术)^[12-13];根据术前测量确定剥离范围,经单孔切口直视下分离胸大肌、胸小肌间隙,离断胸大肌起点至胸骨旁,泪滴形硅胶假体植入于胸大肌后方^[14],游离部分前锯肌筋膜,与胸大肌下外侧缘间断缝合形成囊袋覆盖假体,未使用乳房软组织加强补片。传统开放性乳房假体植入术:手术体位同腔镜手术组,沿乳晕切口或乳房外象限放射状切口;电刀游离乳房腺体,组织剪完成乳头乳晕深方腺体的离断,多点获取其下方腺体组织同前哨淋巴结术中冰冻切片病理检查切缘是否存在癌累及,进一步确定是否切除乳头乳晕组织、清扫腋窝淋巴结;完整取出手术标本,电刀分离假体腔隙,植入泪滴形硅胶假体^[12]。入组患者行开放手术结合植入物乳房重建 60 例,行单孔腔镜下经腋窝入路假体植入物重建 36 例。前哨淋巴结活检 88 例,腋窝淋巴结清扫 21 例。术中乳头乳晕切缘(Nipple and areola incision, NAC)组织快速冰冻结果示阴性予以保留,保留 NAC 68 例,未保留 28 例。假体植入大小在 135~280 cc 之间。术中植入假体前 30 min 中均予以头孢类抗生素液浸泡。对于淋巴结临床评估阴性的患者,建议患者行前哨淋巴结活检(Sentinel lymph node biopsy, SLNB),术前穿刺活检呈阳性,则术中予以腋窝淋巴结清扫。所有患者均签署手术知情同意书。术后随访 2~42 月,使用乳房 Q 评分^[15]收集患者对乳房再造的满意度。充分评估手术选择与并发症发生率之间的关联^[16]。典型病例见图 1、图 2。

1.4 观察及指标 收集所有入组患者的肿瘤位置、组织学分级、手术方式、新辅助化疗、辅助化疗、放疗等综合治疗方式。观察指标包括切口感染、假体暴露、再次清创缝合术及局部复发。术后患者满意度评分采用 Breast-Q 评分^[17],问卷内容包括乳房麻木、疼痛、美容效果、心理社会健康、性健康、身体健康。评分标准为:优(81~100分),重建乳房与正常对称乳房高



图 1 传统开放性乳房假体植入术前、术中、术后 1 周的美容效果

Figure 1 Pre-, Intra-, and Postoperative at 1 week of aesthetic outcomes of traditional open implant-based breast reconstruction

注:患者,女,42岁,左侧乳房浸润性癌,T1cN0M0 三阴性。

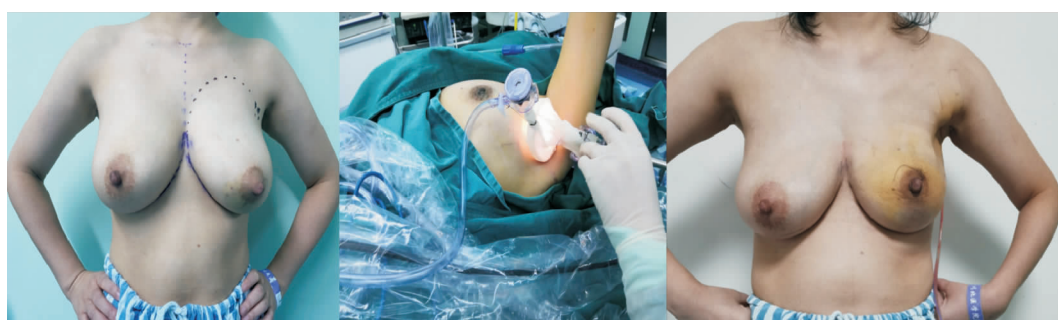


图 2 单孔腔镜下乳房假体植入术前、术中、术后 1 周的美容效果

Figure 2 Pre-, Intra-, and Postoperative at 1 week of aesthetic outcomes of single-hole endoscopic implant-based breast reconstruction

注:患者,女,37岁,左侧乳房浸润性癌,T2N1M0,LuminalA型。

度对称,患者非常满意;良好(61~80分),重建乳房与正常乳房对称,患者满意;平均(31~60分),重建乳房与正常乳房不对称,患者不满意;差(0~30分),重建乳房显示严重变形^[10]。医务人员满意度评分采用 Ueda 所报道的标准予以美学评价^[18],评分内容为乳房体积的对称性、外形对称性、瘢痕可见性,乳头乳晕复合体大小对称性、位置对称性、颜色相等性,乳房下皱褶线的位置对称性。分数等级为对称(2分)、略不对称(1分)、不对称(0分)。分数结果为:优秀(≥ 9 分);好(7~8分);尚可(5~6分);差(≤ 4 分)。

1.5 统计学分析 采用 SPSS 26.0 软件进行统计学分析。对于手术年龄等计量资料做正态分布检验,符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,不符合正态分布的计量资料通过百分位数表示,行非参数检验做组间比较。对于肿瘤位置、手术方式、组织学分级、新辅助化疗、辅助化疗、放疗、是否保留 NAC、并发症有无、局部复发情况等计数资料通过频率表示,行 χ^2 检验。与术后并发症可能相关的危险因素分别纳入二元 Logistic 回归进行单因素及多因素分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。术后乳房再造满意度评分使用 Mann-Whitney U 检验,评价两组手术方式是否具有统计学差异。

2 结果

2.1 纳入病例一般资料及不同手术方式乳房重建的比较 96 例乳房重建手术中发生并发症 23 例,并发症发生率 23.96%。其中 6 例切口皮肤红肿经积极抗生素、换药治疗后好转。17 例出现假体暴露,经再次清创缝合手术保留 13 例,假体植入失败 4 例。一般研究表明不同手术方式的选择同样存在不同的影响因素。本研究纳入连续变量年龄,经过正态性检验后不符合正态分布,数据以中位数与四分位数表示。使用 Pearson χ^2 检验或 Fisher 精确检验评估纳入研究变量之间的相关性。使用 Mann-Whitney U 检验分析连续变量^[8]。两类手术患者年龄经非参数检验无统计学意义($P > 0.05$)。不同组别之间的组织学分级、肿瘤位置、新辅助化疗、是否保留乳头乳晕构成比存在显著差异($P < 0.05$),前哨淋巴结活检术、腋窝淋巴结清扫术、辅助化疗、辅助放疗、切口感染、假体外露、假体取出、再次手术、与局部复发在不同组别之间构成比差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1、表 2。

2.2 并发症的相关影响因素分析 研究纳入早期乳腺癌即刻植入物重建 96 例,发生并发症 23 例,无并发症 73 例。分组后肿瘤位置、手术方式、前哨淋巴结活检术、腋窝淋巴结清扫术、新辅助化疗、辅助化疗、辅助放疗、是否保留乳头乳晕纳入二元 Logistic 回归进行单因素及多因素分析。结果显示,肿瘤位置、手术方

表 1 内镜手术组与开放手术组患者基线特征比较[$n(\times 10^{-2})$]

Table 1 Comparison of baseline characteristics of patients between the endoscopic surgery group and the open surgery group

变量	患者例数及构成比		P
	内镜手术组($n=36$)	开放手术组($n=60$)	
年龄(岁)	43.50(35.00~47.75)	43.50(38.25~46.75)	0.88
组织学分级			
I	15(41.7)	12(20.0)	0.014
II	20(55.6)	42(70.0)	
III	1(2.8)	6(10)	
肿瘤位置			
外上象限	25(69.4)	36(60.0)	<0.01 ^①
外下象限	1(2.8)	9(15)	
内上象限	7(19.4)	8(13.3)	
内下象限	2(5.6)	3(5.0)	
多处病灶	1(2.8)	4(6.7)	
前哨淋巴结活检	34(94.4)	54(90.0)	0.45 ^①
腋窝淋巴结清扫	5(13.9)	16(26.7)	0.14
新辅助化疗	6(16.7)	10(16.7)	<0.01
辅助化疗	14(38.9)	32(53.3)	0.17
辅助放疗	6(16.7)	16(26.7)	0.26

注:①采用 Fish 精确检验。

表 2 内镜手术组与开放手术组患者术后结局的对比[$n(\times 10^{-2})$]

Table 2 Comparison of postoperative outcomes of patients between the endoscopic surgery group and the open surgery group

变量	患者例数及构成比		P
	内镜手术组($n=36$)	开放手术组($n=60$)	
切口感染	5(13.9)	18(30)	0.07
假体外露	4(11.1)	13(21.7)	0.19
二次手术	4(11.1)	13(21.7)	0.19
假体失败	1(2.8)	3(5.0)	0.59 ^①
保留乳头乳晕	31(86.1)	37(61.7)	0.01
去除乳头乳晕	5(13.9)	23(38.3)	0.01
局部复发	0(0.0)	3(5.0)	0.17 ^①

注:①采用 Fish 精确检验。

式、有无辅助化疗组差异无统计学意义($P>0.05$)。是否行前哨淋巴结活检、腋窝淋巴结清扫术、新辅助化疗治疗、辅助放疗治疗、保留乳头乳晕组间差异具有统计学意义($P<0.05$)。提示是否行前哨淋巴结活检、腋窝淋巴结清扫术、新辅助化疗治疗、辅助放疗治疗、保留乳头乳晕与即刻乳房重建术后并发症的发生具有相关性。将单因素分析中差异有统计学意义的指标及临床中认为并发症可能发生的危险指标纳入多因素 Logistic 分析, BMI 参考中国人群制定标准^[19], 营养状况根据 PG-SGA 评分将纳入患者分为无营养不良或可疑营养不良^[20], 所有患者均无中、重度营养不良, 结果提示腋窝淋巴结清扫、假体体积大小、高血压、保留乳头乳晕是并发症发生率的相对独立的影响因素。以去除乳头乳晕组织为参照标准, 保留乳头乳晕($P=0.001, OR=0.14$)是保护因素。见表 3、图 3。

表 3 乳房重建术后并发症单因素分析

Table 3 Univariate analysis of complications after breast reconstruction

变量	单因素分析	
	OR(95CI%)	P
肿瘤位置	0.99(0.70~1.41)	0.97
手术方式		
内镜手术	1.0	0.08
开放	2.66(0.89~7.93)	
前哨淋巴结活检		
是	0.15(0.03~0.71)	0.01
否	1.0	
腋窝淋巴结清扫		
是	5.77(2.01~16.60)	0.01
否	1.0	
新辅助化疗		
是	3.11(1.0~9.7)	0.04
否	1.0	
辅助化疗		
是	1.58(0.61~4.0)	0.34
否	1.0	
辅助放疗		
是	5.16(1.83~14.6)	<0.01
否	1.0	
保留乳头乳晕		
是	0.20(0.07~0.54)	<0.01
否	1.0	
去除乳头乳晕		
是	5.03(1.85~13.7)	<0.01
否	1.0	

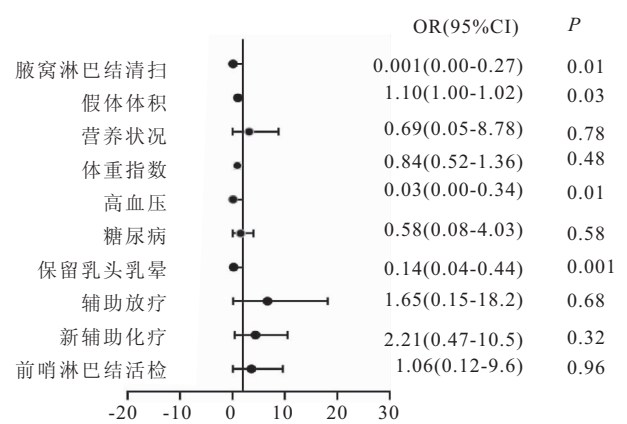


图 3 乳房重建术后并发症多因素分析

Figure 3 Multivariate analysis of complications after breast reconstruction

2.3 满意度调查 术后满意度评分采用 Breast-Q 问卷, 两组患者评分等级一般资料如下, 使用 Mann-Whitney U 检验, 提示两组手术方式美容效果相当($P=0.29$)。术后医生满意度评分常用的是 Ueda 所报道的标准予以美学评价^[18]。两组患者评分经 Mann-Whitney U 检验, 提示内镜组美容效果有显著统计学意义($P<0.01$)。见表 4、表 5。

表 4 两组不同手术方式患者满意度评分结果

Table 4 Results of patient satisfaction scores with different surgical methods in two groups

评分等级	腔镜手术组 (n=36)	开放手术组 (n=60)	合计	Z	P
优	28	40	68		
良	4	13	17		
平均	3	4	7	1.05	0.29
差	1	3	4		

3 讨论

如今接受乳房重建的患者比例逐渐增加,对具有适应证的乳腺癌患者实施乳房重建已经在国内外获得广泛认同。选择正确的手术方式通常需要权衡各种手术类型的潜在益处和风险,为了做出选择,外科医生和患者需要可靠、全面的基于植入物重建技术的并发症数据,选择接受植入物重建手术的患者必须考虑随后发生包膜挛缩、破裂、假体植入失败的可能性^[16]。即刻植入物乳房重建已成为全乳切除术后乳房重建的主要选择,减少了患者手术次数、缩短住院时间、减轻患者住院费用、避免自体组织重建供区并发症等优点。

使用硅胶植入物进行乳房再造已经取得了长足进步,术后有更自然的乳房再造及更低的并发症发生率。但肥胖、糖尿病、开放性乳房切除术后放射治疗在植入物的重建中对结果会产生不利影响且有增加并发症的风险^[21]。本研究中纳入患者患糖尿病、肥胖例数偏少,差异无统计学意义($P>0.05$)。乳腺癌患者即刻种植体失败的回顾性研究中证实腋窝淋巴结清扫术、术后辅助放疗、切口感染是其危险因素^[22],与本研究乳房重建术后单因素分析中腋窝淋巴结清扫术与辅助放疗增加切口感染发生率的报告一致。这可能与放疗会导致组织纤维化和包膜挛缩有关。

单孔充气法腔镜乳房皮下腺体切除术联合一期假体植入乳房重建术可获得较好的根治效果和美容效果,患者术后生活质量和满意度较高^[10]。这项技术与开放性手术相比,术区视野更加清晰,可以保留一些神经和血管组织,减少术后瘢痕形成、患侧上肢循环功能不全等并发症。这种手术方式达到了与以往方法相似的效果,且侵入性更小,美观性更好,符合患者对治疗的需求^[23]。目前关于腔镜下乳房即刻植入物重建与传统开放式乳房即刻植入物重建比较的临床应用研究数据较少,因此本研究进一步评价两组手术方式的应用价值。两组患者的肿瘤位置、新辅助治疗、是否保留乳头乳晕构成比存在显著统计学差异($P<0.05$)。前哨淋巴结活检术、腋窝淋巴结清扫术、辅助化疗、辅助放疗、切口感染、假体外露、假体取出、再

表 5 两组不同手术方式医生满意度评分结果

Table 5 Results of doctor satisfaction scores with different surgical methods in two groups

评分等级	腔镜手术组 (n=36)	开放手术组 (n=60)	合计	Z	P
优秀	30	10	40		
好	2	43	45		
尚可	3	4	7	5.36	<0.01
差	1	3	4		

次手术、与局部复发在不同组别之间构成比差异无统计学意义($P>0.05$)。因此可作为选择行腔镜下乳房切除术后即刻假体植入物重建的相关因素。

乳房重建术后并发症相关的 Logistic 回归单因素分析提示行前哨淋巴结活检术、腋窝淋巴结清扫术、新辅助化疗治疗、辅助放疗治疗、保留乳头乳晕与术后切口感染等并发症风险增加。腔镜手术组并发症发生率低于对照组。而多因素分析结果提示腋窝淋巴结清扫、假体体积大小、高血压、保留乳头乳晕是并发症发生率相对独立的影响因素。保留乳头乳晕是行腔镜手术的保护因素,清晰的术区视野降低乳头乳晕处缺血性损伤。减少心理创伤,促进患者康复^[24]。一项回顾性研究比较了年轻乳腺癌患者新辅助化疗后保留乳头乳晕乳房切除术与即刻乳房重建和常规乳房切除术后的肿瘤学结果,提示不会对乳腺癌预后产生负面影响^[5]。Wu 等^[4]研究表明,保留乳头乳晕乳房切除术和立即乳房重建的癌症复发率较低。多灶性或多中心性疾病、激素受体阴性、高组织学分级的患者的癌症复发风险显著增加。这些发现数据表明,在规划保留乳头乳晕乳房切除术时应考虑各种因素,并指导管理决策。

两组患者在术后通过电话联系,完成 Breast-Q 问卷,对于部分出现并发症的患者满意度评分较低,不同手术方式在美容效果评价相当,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究中术后均未出现严重的Ⅲ级或Ⅳ级包膜挛缩(Baker 评分),需要再次手术置换假体^[25]。而医生满意度评分提示腔镜手术组获得良好的美容效果。

本研究的局限性在于:①患者平均年龄 42.26 岁,患有乳腺癌的年轻女性接受乳房重建的比例增加,然而年轻患者往往表现出更高的组织学分级、更具侵袭性的分子亚型(即 HER2 阳性/三阴性)。本研究中未进一步分析分子亚型在不同手术方式之间的差异。②本研究中发生并发症例数 23 例,样本量偏少,在统计学分析结果的准确性造成一定的偏倚。开放手术患者局部复发 3 例,腔镜手术组无复发,可能与随访数据有限、时间较短有关,肿瘤学的安全性尚

不明确。尽管与传统开放手术相比,腔镜手术的优点,包括切口更小、通过增强可视化和最小化组织创伤,从而提高皮瓣的存活率,但也存在手术操作工作空间小、手术时间较长、学习曲线偏难。采用有角度的器械和三维视图的机器人技术可能有助于改善腔镜乳房手术的手术时间^[6]。

4 结论

单孔充气法腔镜辅助乳房皮下切除假体植入 I 期乳房重建对于符合条件的乳腺癌安全可行,具有创口小、并发症发生率低及相关风险可控,获得较好的根治效果和乳房形态,患者生活质量和满意度较高,可在临床推广应用。

【参考文献】

- [1] ZHANG S, XIE Y, LIANG F, *et al.* Video-assisted Transaxillary Nipple-sparing Mastectomy and Immediate Implant-based Breast Reconstruction: A Novel and Promising Method [J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2022, 46(1): 91-98.
- [2] NEALON K P, WEITZMAN R E, SOBTI N, *et al.* Prepectoral Direct-to-Implant Breast Reconstruction: Safety Outcome Endpoints and Delineation of Risk Factors [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2020, 145(5): 898e-908e.
- [3] FRIEDRICH M, KRAMER S, FRIEDRICH D, *et al.* Difficulties of Breast Reconstruction - Problems That No One Likes to Face [J]. *Anticancer Res*, 2021, 41(11): 5365-5375.
- [4] WU Z Y, KIM H J, LEE J W, *et al.* Breast Cancer Recurrence in the Nipple-Areola Complex After Nipple-Sparing Mastectomy With Immediate Breast Reconstruction for Invasive Breast Cancer [J]. *JAMA Surg*, 2019, 154(11): 1030-1037.
- [5] WU Z Y, KIM H J, LEE J, *et al.* Oncologic outcomes of immediate breast reconstruction in young women with breast cancer receiving neoadjuvant chemotherapy [J]. *Breast Cancer Res Treat*, 2022, 191(2): 345-354.
- [6] TUKENMEZ M, OZDEN B C, AGCAOGLU O, *et al.* Video-endoscopic single-port nipple-sparing mastectomy and immediate reconstruction [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2014, 24(2): 77-82.
- [7] RATHAT G, HERLIN C, BONNEL C, *et al.* Endoscopic Nipple-Sparing Mastectomy with Immediate Prepectoral Implant-Based Reconstruction: A Case Report [J]. *Am J Case Rep*, 2019, 20: 1812-1816.
- [8] LEE K T, JUNG J H, MUN G H, *et al.* Influence of complications following total mastectomy and immediate reconstruction on breast cancer recurrence [J]. *Br J Surg*, 2020, 107(9): 1154-1162.
- [9] HUNG C S, CHANG S W, LIAO L M, *et al.* The learning curve of endoscopic total mastectomy in Taiwan: A multi-center study [J]. *PLoS One*, 2017, 12(6): e0178251.
- [10] GAO G X, WANG Z H, LIU W H, *et al.* Clinical application of single-port inflatable endoscopic nipple sparing mastectomy with immediate reconstruction using prosthesis implantation [J]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*, 2021, 59(2): 121-126.
- [11] FISCHER J P, WES A M, TUGGLE C T 3RD, *et al.* Risk analysis of early implant loss after immediate breast reconstruction: a review of 14,585 patients [J]. *J Am Coll Surg*, 2013, 217(6): 983-990.
- [12] 王子函, 葛智成, 张慧明, 等. 两步法单孔腔镜乳房重建手术临床分析 [J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2021, 35(8): 764-766.
- [13] 屈翔, 王子函, 曾娜, 等. 腔镜与开放乳房皮下腺体切除术治疗早期乳腺癌临床分析 [J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2019, 33(8): 744-746.
- [14] 黄美玲, 凌瑞. 乳腺癌术后乳房重建的不同方法与新进展 [J]. *西部医学*, 2019, 31(10): 1633-1636.
- [15] SETH I, SETH N, BULLOCH G, *et al.* Systematic Review of Breast-Q: A Tool to Evaluate Post-Mastectomy Breast Reconstruction [J]. *Breast Cancer (Dove Med Press)*, 2021, 13: 711-724.
- [16] BENNETT K G, QI J, KIM H M, *et al.* Comparison of 2-Year Complication Rates Among Common Techniques for Postmastectomy Breast Reconstruction [J]. *JAMA Surg*, 2018, 153(10): 901-908.
- [17] LEE C N, PIGNONE M P, DEAL A M, *et al.* Accuracy of Predictions of Patients With Breast Cancer of Future Well-being After Immediate Breast Reconstruction [J]. *JAMA Surg*, 2018, 153(4): e176112.
- [18] UEDA S, TAMAKI Y, YANO K, *et al.* Cosmetic outcome and patient satisfaction after skin-sparing mastectomy for breast cancer with immediate reconstruction of the breast [J]. *Surgery*, 2008, 143(3): 414-425.
- [19] 徐凡, 陈国栋, 张一帆, 等. 体重指数与乳腺癌相关性的研究进展 [J]. *中国老年学杂志*, 2023, 43(1): 232-238.
- [20] 周英淑仪, 余丹妮, 董佳倩, 等. 乳腺癌患者营养状况及营养知识需求调查分析 [J]. *浙江临床医学*, 2021, 23(11): 1623-1625.
- [21] COLWELL A S, TAYLOR E M. Recent Advances in Implant-Based Breast Reconstruction [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2020, 145(2): 421-432.
- [22] FRISELL A, LAGERGREN J, HALLE M, *et al.* Risk factors for implant failure following revision surgery in breast cancer patients with a previous immediate implant-based breast reconstruction [J]. *Breast Cancer Res Treat*, 2020, 184(3): 977-984.
- [23] WU S D, FAN Y, KONG J, *et al.* Single incision for quadrantectomy and laparoscopic axillary lymph node dissection in the treatment of early breast cancer: initial experience of 5 cases [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2014, 24(11): 791-794.
- [24] SHEN G, YU X. Application value of laparoscopy in radical mastectomy and omental breast reconstruction [J]. *Oncol Lett*, 2019, 18(1): 645-650.
- [25] PELC Z, SKORZEWSKA M, KURYLICIO A, *et al.* Current Challenges in Breast Implantation [J]. *Medicina (Kaunas)*, 2021, 57(11):1214.

(收稿日期: 2023-04-17; 修回日期: 2023-10-20; 编辑: 张翰林)