



· 论著 ·

单中心乳腺癌术后乳房重建的影响因素

马林晓曦, 黄乃思, 郭亮, 曹阿勇, 柳光宇, 胡震,

狄根红, 沈镇宙, 邵志敏, 吴炅

复旦大学附属肿瘤医院乳腺外科, 上海市乳腺肿瘤重点实验室, 复旦大学上海医学院
肿瘤学系, 上海 200032

[摘要] **背景与目的:** 乳腺癌手术方式的选择受到诸多因素影响, 本研究旨在分析乳腺癌患者选择乳房重建手术的影响因素, 重点探讨居住地距离与乳房重建的关系。**方法:** 回顾性分析了1999年1月—2015年12月复旦大学附属肿瘤医院收治的因单侧或双侧0~II期乳腺癌行全乳切除术的女性患者临床资料, 分析居住地距离与乳房重建比例的关系。**结果:** 非上海患者选择全乳切除术后乳房重建比例高于上海患者(6.1% vs 4.5%, $P<0.001$)。居住地距离影响乳房重建比例($P=0.035$)。单因素分析显示, 居住地距离越远, 选择乳房重建手术比例越高, 而年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、TNM分期与乳房重建的选择呈负相关(P 均 <0.001)。多因素分析显示, 年龄增长、BMI增加、TNM分期较晚是拒绝行乳房重建的独立影响因素(P 均 <0.001), 而居住地距离不是乳房重建的独立影响因素($P>0.05$), 且与具体乳房重建方式无交互作用。年龄与居住地距离呈负相关($P<0.001$)。**结论:** 乳腺癌患者的居住地距离与乳房重建比例呈线性相关; 年龄、BMI和疾病分期是影响乳房重建的主要因素。

[关键词] 居住地距离; 乳房重建; 乳腺癌

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2018.02.010

中图分类号: R737.9 文献标志码: A 文章编号: 1007-3639(2018)02-0140-06

Relationship between breast reconstruction and travel distance MA Linxiaoxi, HUANG Naisi, GUO Liang, CAO Ayong, LIU Guangyu, HU Zhen, DI Genhong, SHEN Zhenzhou, SHAO Zhimin, WU Jiong (Department of Breast Surgery, Key Laboratory of Breast Cancer in Shanghai, Fudan University Shanghai Cancer Center; Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China)

Correspondence to: WU Jiong E-mail: wujiong1122@vip.sina.com

[Abstract] **Background and purpose:** Many factors have impacts on the surgery approach of breast cancer. The purpose of this study was to analyze the influence factors of breast reconstruction for patients with breast cancer, focusing on the relationship between travel distance and breast reconstruction. **Methods:** Retrospective review of all female breast cancer patients staging 0-II who underwent unilateral or bilateral mastectomy with or without breast reconstruction at Fudan University Shanghai Cancer Center from 1999 to 2015 was conducted in the study. Analysis of travel distance and breast reconstruction rate was performed. **Results:** Non-Shanghai patients have higher breast reconstruction rate after mastectomy compared with Shanghai patients (6.1% vs 4.5%, $P<0.001$). Travel distance may have an influence on the breast reconstruction rate ($P=0.035$). Univariate regression analysis showed that the increase of travel distance was the predictor of breast reconstruction, and that the increase of age or body mass index (BMI), or the later TNM stage had a negative correlation with breast reconstruction ($P<0.001$). Multiple regression analysis demonstrated that the increase of age or BMI, or the later TNM stage was the independent predictor of the refusal of breast reconstruction ($P<0.001$), but travel distance was not ($P>0.05$). No significant correlation between the travel distance and breast reconstruction types was indicated. Negative correlation was observed between age and travel distance ($P<0.001$). **Conclusion:** Age, BMI and tumor stage are the main influence factors of breast reconstruction, while travel distance shows a linear correlation with it.

[Key words] Travel distance; Breast reconstruction; Breast cancer

随着医疗技术发展和患者教育水平的提高、患者对自我形体和生活质量的重视,术后乳房重建在临床开展越来越广泛^[1-2]。除年龄、肿瘤分期外,患者意愿、患者宣教和医疗机构的专业技能均直接影响治疗方式的选择^[3-5]。我国地域辽阔,人口众多,地区间医疗水平发展不均衡,这导致各地区乳腺癌手术方式有所差异。本研究回顾复旦大学附属肿瘤医院收治的乳腺癌患者资料,分析影响乳房重建的相关因素,重点探讨患者居住地距离与乳房重建的关系,以期对特定人群开展针对性的宣教并满足其个体化的需求。

1 资料和方法

1.1 临床资料

回顾性分析1999年1月—2015年12月复旦大学附属肿瘤医院收治的因单侧或双侧0~II期乳腺癌行全乳切除术的女性患者的临床资料。排除保乳术后复发者,共纳入16 645例。年龄小于等于35岁、36~45岁、46~55岁、56~65岁及大于65岁分别有945例(5.7%)、3 581例(21.5%)、5 847例(35.1%)、4 194例(25.2%)及2 076例(12.5%),2例年龄不详。体质量指数(body mass index, BMI)小于25.0、25.0~30.0、大于等于30.0及不详者分别有11 176例(67.1%)、3 592例(21.6%)、474例(2.9%)及1 403例(8.4%)。参照第8版美国癌症联合委员会(American Joint Committee on Cancer, AJCC)癌症分期系统,肿瘤TNM分期0期、I期、II期及不详者分别有2 195例(13.2%)、4 810例(28.9%)、6 962例(41.8%)及2 678例(16.1%)。全乳切除术后进行即刻或延期乳房重建者882例(5.3%),未行乳房重建者15 763例(94.7%)。按照居住地分为上海患者8 435例(50.7%)、非上海患者8 210例(49.3%)。按乳房重建方式分为背阔肌肌皮瓣(latissimus dorsi myocutaneous flap, LDMF)+假体乳房重建425例(2.6%)、单纯假体乳房重建252例(1.5%)及腹部皮瓣乳房重建205例(1.2%)。

1.2 统计学处理

采用SPSS 22.0软件进行数据分析。对上海患者与非上海患者的年龄、BMI、TNM分期、手术及重建方式进行 χ^2 检验。根据患者居住地分别绘制手术患者来源分布图、重建患者来源分布图及重建比例分布图。以谷歌地图测量上海到各省会城市、直辖市的直线距离,记为居住地距离。绘制居住地距离与乳房重建比例散点图,并进行二元Logistic回归分析。利用单因素及多因素回归分析,探讨年龄、BMI、TNM分期及居住地距离对乳房重建的预测作用。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 上海与非上海患者临床特征比较

上海患者与非上海患者在年龄、BMI、TNM分期及手术方式方面,差异有统计学意义(表1)。

2.2 患者居住地及各地乳房重建比例

统计手术患者来源,患者主要来自上海(50.7%)、浙江(18.2%)和江苏(13.2%)。其中,行乳房重建的患者主要来自上海(42.9%)、浙江(19.4%)和江苏(15.0%)。患者来源的各省、直辖市中,乳房重建患者比例最高的是西藏(33.3%)、广东(25.8%)和云南(23.1%),而上海、浙江、江苏的重建比例仅为4.5%、5.6%和6.0%。

2.3 居住地距离与乳房重建比例关系

居住地距离与乳房重建比例存在线性相关关系($P=0.035$,图1),回归方程: $y(\text{乳房重建比例, \%})=3.374+0.004x(\text{居住地距离, km})$,表明居住地距离增加导致乳房重建比例上升,但居住地距离对乳房重建比例的影响程度小,回归系数仅为0.004。

2.4 乳房重建比例变化趋势

乳房重建比例逐年变化情况见图2。上海组与非上海组患者乳房重建比例均呈上升趋势,但非上海组普遍高于上海组。

2.5 乳房重建影响因素

单因素分析显示,年龄、BMI、TNM分

表 1 上海与非上海全乳切除患者临床特征比较

Tab. 1 Clinical characteristics of Shanghai and non-Shanghai patients

Characteristics			χ^2	P value
	Shanghai patients (N=8 435)	Non-Shanghai patients (N=8 210)		
Age/year			1 344.102	0.000
≤35	290 (3.4)	655 (8.0)		
36-45	1 199 (14.2)	2 382 (29.0)		
46-55	2 762 (32.8)	3 085 (37.6)		
56-65	2 613 (31.0)	1 581 (19.2)		
> 65	1 569 (18.6)	507 (6.2)		
Unknown	2 (0.0)	0 (0.0)		
BMI/(kg·m ²)			56.024	0.000
< 25.0	5 468 (64.8)	5 708 (69.5)		
25.0-29.9	1 969 (23.3)	1 623 (19.8)		
≥30.0	286 (3.4)	188 (2.3)		
Unknown	712 (8.5)	691 (8.4)		
TNM stage			37.022	0.000
0	1 144 (13.5)	1 051 (12.8)		
I	2 747 (32.6)	2 063 (25.1)		
II	3 592 (42.6)	3 370 (41.1)		
Unknown	952 (11.3)	1 726 (21.0)		
Surgery type			22.779	0.000
Mastectomy + breast reconstruction	378 (4.5)	504 (6.1)		
Simple mastectomy	8 057 (95.5)	7 706 (93.9)		

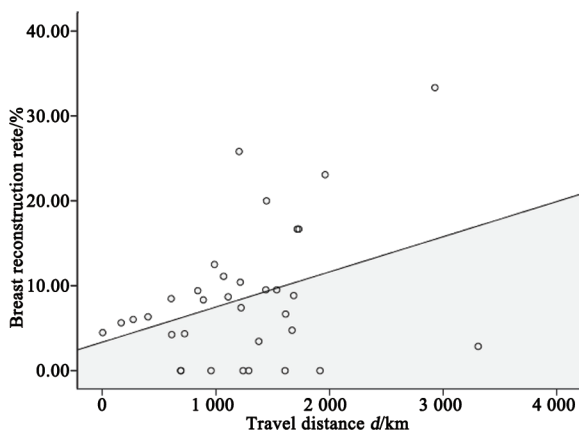


图 1 居住地距离与乳房重建比例关系散点图

Fig. 1 Scatter plot of travel distance and breast reconstruction rate

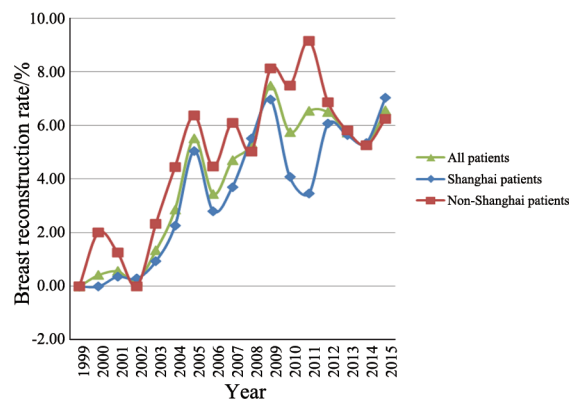


图 2 乳房重建比例变化趋势图

Fig. 2 Tendency of breast reconstruction

期及居住地距离与乳房重建比例相关；上述指标纳入多因素分析发现，年龄、BMI及TNM分期是乳房重建比例的独立影响因素，而居住

地距离不是影响乳房重建比例的独立影响因素(表2)。

表 2 乳房重建影响因素分析

Tab. 2 Univariate and multivariate analysis of breast reconstruction

Parameters	Patients of mastectomy <i>n</i>	Patients of breast reconstruction <i>n</i> (%)	Univariate analysis		Multivariate analysis	
			OR (95%CI)	<i>P</i> value	OR (95%CI)	<i>P</i> value
Age/year						
≤35	945	319(33.8)	1.000		1.000	
36-45	3 581	389(10.9)	0.239 (0.202-0.284)	0.000	0.236 (0.192-0.290)	0.000
46-55	5 847	153(2.6)	0.053 (0.043-0.065)	0.000	0.052 (0.041-0.067)	0.000
56-65	4 194	18(0.4)	0.008 (0.005-0.014)	0.000	0.008 (0.005-0.015)	0.000
> 65	2 076	3(0.1)	0.003 (0.001-0.009)	0.000	0.004 (0.001-0.012)	0.000
BMI/(kg·m ⁻²)						
< 25.0	11 176	682(6.1)	1.000		1.000	
25.0-29.9	3 592	62(1.7)	0.270 (0.208-0.351)	0.000	0.489 (0.366-0.655)	0.000
≥30.0	474	7(1.5)	0.231 (0.109-0.488)	0.000	0.302 (0.110-0.834)	0.021
TNM stage						
0	2 195	169(7.7)	1.000		1.000	
I	4 810	270(5.6)	0.713 (0.584-0.870)	0.001	1.054 (0.837-1.328)	0.654
II	6 962	286(4.1)	0.514 (0.422-0.625)	0.000	0.626 (0.499-0.785)	0.000
Travel distance <i>d</i> /km						
0-600	14 539	737(5.1)	1.000		1.000	
600-1 200	1 607	98(6.1)	1.216 (0.979-1.511)	0.078	0.841 (0.633-1.116)	0.230
> 1 200	499	47(9.4)	1.947 (1.429-2.653)	0.000	1.310 (0.860-1.996)	0.208

2.6 其他因素对居住地距离的影响

对居住地距离与年龄、BMI及TNM分期做多重线性回归分析显示,居住地距离与年龄($P<0.001$)、BMI($P=0.004$)及TNM分期($P=0.030$)均存在线性回归关系,回归方程 $y(\text{居住地距离, km})=-5.557x_1(\text{年龄, 岁})+2.838x_2(\text{BMI})+8.860x_3(\text{TNM分期})+406.226$ 。年龄与居住地距离的相关性最强,且呈负相关。

2.7 不同重建方式与居住地距离的关系

为探究居住地距离与具体乳房重建方式的关系,比较上海组与非上海组患者LDMF±假体、单纯假体及腹部皮瓣重建比例。结果提示,组间差异无统计学意义($P>0.05$,表3)。分别以居住地距离对上述重建方式比例做线性回归,结果提示,差异均无统计学意义($P=0.121$ 、 0.100 和 0.481)。

表 3 上海与非上海乳房重建患者重建方式比较

Tab. 3 Breast reconstruction types of Shanghai and non-Shanghai patients

Type of breast reconstruction	Shanghai patients (<i>N</i> =378)	Non-Shanghai patients (<i>N</i> =504)	χ^2	<i>P</i> value	[<i>n</i> (%)]
LDMF ± implant	174 (46.0)	251 (49.8)			
Implant	111 (29.4)	141 (28.0)	4.863	0.182	
Abdominal flap	93 (24.6)	112 (22.2)			

LDMF: Latissimus dorsi myocutaneous flap

3 讨 论

中国癌症统计数据显示, 乳腺癌是女性恶性肿瘤新发人数的第1位^[6]。全乳切除术作为一种重要的手术治疗方式, 在保证疗效的同时, 也给部分患者带来了心理创伤^[4]。术后乳房重建在帮助患者维持乳房正常形态、恢复心理健康及提高生活质量方面起到了不容忽视的积极作用^[2]。随着医疗水平的提高及患者需求的改变, 越来越多的全乳切除患者倾向于乳房重建。美国国家癌症数据库的统计资料显示, 1998–2011年即刻乳房重建比例呈递增趋势, 由10.6%增长至32.2%^[7]。本研究亦发现, 乳房重建比例呈递增趋势, 反映了近年来国内医疗水平的发展和患者自我保护意识的提高, 更多的患者愿意承担长途旅行带来的负担, 以获得更佳的治疗。

术后是否行乳房重建受到多种因素影响。患者年龄、BMI及TNM分期均影响乳腺癌患者手术方式的选择。Howard-Mcnatt等^[2]综合多项研究, 提出年龄小于50岁是进行乳房重建的最佳预测因素。本研究证实, 年龄较小是进行乳房重建的独立预测因素, 即年龄越小, 患者更愿意接受乳房重建。BMI偏高会增加术后并发症发生的机会^[8], TNM分期偏晚会增加局部复发风险、降低无病生存率^[2], 可能影响患者乳房重建的选择。本研究证实, BMI增加、TNM分期较晚的患者倾向于不进行乳房重建。

居住地距离影响患者是否选择行乳房重建^[2], 接受医疗服务的机构与居住地距离越远, 乳房重建比例越高^[7]。本研究同样证实二者存在线性关系, 同时进一步对是否进行乳房重建进行单因素及多因素logistic回归分析显示, 居住地距离影响是否进行乳房重建, 但并非行乳房重建的独立影响因素。对居住地距离影响因素的分析表明, 年龄对居住地距离的影响最明显, 二者呈负相关, 居住地越远的患者, 年龄越小。而年龄偏小是进行乳房重建的独立影响因素, 可以解释为何居住地距离增加造成乳房重建比例增

加。此外, 医疗资源及患者意愿也是居住地距离与乳房重建关系的可能影响因素。专科医疗机构拥有相对专业化的团队及设备, 在专业领域上享有更高的声誉, 可能是患者就诊进行乳房重建的原因之一。Albornoz等^[7]研究发现, 尽管专科医院距居住地更远, 但患者在专科医院进行乳房重建的比例比基层医院更高。而整形外科医师比例越高, 乳房重建手术比例越高^[9]。美国的一项研究提示, 医疗机构中整形外科专科医师的数量与乳房重建的成功率呈正相关^[10], 因而患者愿意长途旅行到专科医院进行乳房重建。乳房的缺失会对女性乳腺癌患者造成心理创伤, 影响外观及性生活^[11], 而术后乳房重建可以在一定程度上弥补这一缺憾^[2]。在当地医疗资源无法满足乳房重建要求的情况下, 患者必须权衡自身意愿和乳房重建在时间及金钱上的花费, 决定是否到其他医疗机构进行手术。我国东部沿海地区经济较为发达, 其经济压力相对边远地区小。本研究亦显示, 上海、浙江及江苏患者在复旦大学附属肿瘤医院进行全乳切除+乳房重建术的数量最多。同时, 三地距离上海较近, 旅途造成的时间负担和经济负担较轻, 使得手术基数大, 造成乳房重建比例较低。而西藏等地距离上海较远, 旅行负担重, 当地经济欠发达, 因而有机会来上海治疗的很可能是自身经济条件高且乳房重建意愿强的患者, 所以虽然乳房重建数量不多, 但因为全乳切除术基数小, 故而乳房重建比例高。

民族、收入、教育及是否接受放疗也是乳腺癌患者接受即刻或延期乳房重建的考虑因素。由于民族或人种不同, 相应的文化差异会带来患者对乳房重建认知度和接受度的差异, 而因为社会地位的不同造成收入及教育程度差异也会影响乳房重建。尽管国内相关研究较少, 国外有研究显示, 不同人种即刻乳房重建比例存在差异, 如高加索人相对于美国黑人、亚裔和西班牙裔更容易接受乳房重建^[12]。收入水平高、受教育程度高的患者更倾向于行乳房重建^[13], 这可能与其对自身健康的关注度及对医学知识的掌握度相关。放疗造成局部组织纤维化等改变, 影响乳房重建术后的美容结局, 因此拟行术后辅助放疗的患者

可能更倾向于不行乳房重建^[14]。部分患者可能担心乳房重建对术后放疗存在影响^[4]，因而拒绝乳房重建。本研究数据库未收集上述资料，故无法分析相关因素对乳房重建的影响。

既往研究表明，乳腺癌术后乳房重建方式与居住地距离有关。Albornoz等^[7]指出，相对于即刻假体乳房重建，行自体皮瓣乳房重建术的患者往往居住于离手术中心更远的地方。这可能与国外假体乳房重建的普及，以及自体皮瓣乳房重建对高质量医疗资源的要求存在关系。本研究尝试探讨居住地距离与乳房重建方式的关系，但未发现明显相关。乳房重建方式与乳腺癌分期、种族等因素有关^[15]，而且国内乳房重建尚未普及，可能是造成这一结果的原因。

乳腺癌患者的年龄、体质量指数和疾病分期是影响乳房重建的主要因素。同时临床医师应注意到，除年龄、BMI及肿瘤分期外，居住地距离也可作为考虑乳房重建的因素之一。但因居住地距离受到其他因素影响，可能与患者年龄差异、医疗资源不均衡及患者自身重建意愿强烈程度有关，本研究尚不能证实居住地距离是乳房重建的独立影响因素；同时，本研究也未评估患者教育水平等重要影响因素。专业医疗机构的发展与专科医师的培养有助于居住地乳房重建的开展，减少长途旅行带来的时间及经济负担。

[参 考 文 献]

- [1] LAM W W, FIELDING R, HO E Y. Predicting psychological morbidity in Chinese women after surgery for breast carcinoma [J]. *Cancer*, 2005, 103(3): 637-646.
- [2] HOWARD-MCNATT M M. Patients opting for breast reconstruction following mastectomy: An analysis of uptake rates and benefit [J]. *Breast Cancer* (Dove Med Press), 2013, 5: 9-15.
- [3] LAUTNER M, LIN H, SHEN Y, et al. Disparities in the use of breast-conserving therapy among patients with early-stage breast cancer [J]. *JAMA Surg*, 2015, 150(8): 778-786.
- [4] 欧阳倩雯, 吴晓波, 胡平华, 等. 乳腺癌乳房切除术后即刻乳房重建影响因素分析 [J]. *当代医学*, 2016, 22(9): 1-3.
- [5] PANAGOPOULOU P, GOGAS H, DESSYPRIS N, et al. Survival from breast cancer in relation to access to tertiary healthcare, body mass index, tumor characteristics and treatment: a Hellenic Cooperative Oncology Group (HeCOG) study [J]. *Eur J Epidemiol*, 2012, 27(11): 857-866.
- [6] CHEN W, ZHENG R, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. *CA Cancer J Clin*, 2016, 66(2): 115-132.
- [7] ALBORNOZ C R, COHEN W A, RAZDAN S N, et al. The impact of travel distance on breast reconstruction in the United States [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2016, 137(1): 12-18.
- [8] FISCHER J P, TUGGLE C T, AU A, et al. A 30-day risk assessment of mastectomy alone compared to immediate breast reconstruction (IBR) [J]. *J Plast Surg Hand Surg*, 2014, 48(3): 209-215.
- [9] BAUDER A R, GROSS C P, KILLELEA B K, et al. The Relationship between geographic access to plastic surgeons and breast reconstruction rates among women undergoing mastectomy for cancer [J]. *Ann Plast Surg*, 2017, 78(3): 324-329.
- [10] GREENBERG C C, LIPSITZ S R, HUGHES M E, et al. Institutional variation in the surgical treatment of breast cancer: a study of the NCCN [J]. *Ann Surg*, 2011, 254(2): 339-345.
- [11] FERNANDEZ-FRIAS A M, AGUILAR J, SANCHEZ J A, et al. Immediate reconstruction after mastectomy for breast cancer: which factors affect its course and final outcome? [J]. *J Am Coll Surg*, 2009, 208(1): 126-133.
- [12] BUTLER P D, NELSON J A, FISCHER J P, et al. Racial and age disparities persist in immediate breast reconstruction: an updated analysis of 48,564 patients from the 2005 to 2011 American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program data sets [J]. *Am J Surg*, 2016, 212(1): 96-101.
- [13] MAHMOUDI E, GILADI A M, WU L, et al. Effect of federal and state policy changes on racial/ethnic variation in immediate postmastectomy breast reconstruction [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2015, 135(5): 1285-1294.
- [14] BODILSEN A, CHRISTENSEN S, CHRISTIANSEN P, et al. Socio-demographic, clinical, and health-related factors associated with breast reconstruction—a nationwide cohort study [J]. *Breast*, 2015, 24(5): 560-567.
- [15] AGARWAL S, KIDWELL K M, FARBERG A, et al. Immediate reconstruction of the radiated breast: recent trends contrary to traditional standards [J]. *Ann Surg Oncol*, 2015, 22(8): 2551-2559.

(收稿日期: 2017-09-02 修回日期: 2018-01-25)