



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2021.07.013
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2021.07.013
Chinese Journal of General Surgery, 2021, 30(7):866-870.

· 简要论著 ·

“隧道剪开”精细皮瓣游离技术在乳腺癌手术中的应用

吴德林¹, 许怀生², 潘婷婷¹, 潘婉婉³, 董孟浩³, 赵飒⁴, 马小鹏¹

(1. 中国科学技术大学附属第一医院 甲状腺乳腺外科, 安徽 合肥 230036; 2. 中国人民解放军联勤保障部队第九〇四医院 普通外科, 江苏 无锡 214125; 3. 皖南医学院, 安徽 芜湖 210002; 4. 安徽理工大学第一附属医院 普通外科, 安徽 淮南 232001)

摘要

背景与目的: 游离皮瓣是乳腺癌改良根治术的重要步骤之一, 单独采用电刀或手术刀游离皮瓣均有各自的优缺点。为此, 笔者设计了一种“隧道剪开”的方法来游离皮瓣, 并探讨其临床应用效果。

方法: 前瞻性纳入2019年8月—2019年12月70例行乳腺癌改良根治术的患者, 用随机数字表法将患者随机分为电刀组(20例)、手术刀组(20例)、隧道剪开组(30例), 术中分别采用电刀、手术刀、“隧道剪开”法游离皮瓣, 分析比较三组患者游离皮瓣时间及失血量、术后1~5 d引流量、皮瓣坏死与皮下积液发生率等临床资料。

结果: 三组患者术前资料具有可比性。隧道剪开组游离皮瓣时的出血量、游离皮瓣时间、术后引流量(总引流量、胸壁引流量、腋窝引流量)均明显少于电刀组和手术刀组(均 $P<0.05$)。术后电刀组皮瓣坏死1例(5.0%), 皮下积液2例(10.0%); 手术刀组皮瓣坏死1例(5.0%), 皮下积液1例(5.0%); 隧道剪开组无皮瓣坏死、无皮下积液发生, 但三组间并发症发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论: “隧道剪开法”精细皮瓣游离技术综合了电刀、手术刀游离方法的优点, 有较好的临床应用价值。

关键词

乳腺肿瘤; 乳房切除术, 改良根治性; 游离组织瓣

中图分类号: R737.9

乳腺癌是全球女性最常见的恶性肿瘤^[1-3]。乳腺癌改良根治术目前我国仍然是最主要的治疗乳腺癌的手术方式^[4-5]。乳腺癌改良根治术常规采用电刀游离皮瓣, 但有报道称, 由于电刀的热效应, 术后皮下积液、皮瓣坏死等并发症的发生率较高^[6-9]。为了减少上述手术并发症的发生, 有些外科医生使用手术刀游离皮瓣, 但术中出血量会显著增加^[10]。为此, 笔者设计了一种“隧道剪开”的方法来游离皮瓣。该方法先用手术刀在皮下无血管区刺入形成数个皮下隧道, 然后用电刀电凝隧道内明显的大血管, 最后用剪刀剪开每个隧道间隔。该方法综合了电刀、手术刀游离方法的优

点, 缩短了电刀游离皮瓣的时间, 降低了术后引流量, 有较高的临床应用价值。本研究对该方法的有效性和安全性进行了评价。

1 资料与方法

1.1 一般资料

前瞻性纳入中国科学技术大学附属第一医院甲乳外科2019年8月—2019年12月70例乳腺癌患者, 所有患者均知情同意, 且该项目通过医院相关项目的伦理审批。患者均为女性, 平均年龄(54.77±12.17)岁。患者术前均通过影像学检查排除远处转移。肿瘤TNM分期均采用AJCC第八版癌症分期系统划分。根据皮瓣游离方式的不同, 利用随机数字表的方法将患者随机分为电刀组(20例)、手术刀组(20例)和隧道剪开组(30例)。三组患者术前临床资料差异无统计学意义(均 $P>0.05$), 具有可比性(表1)。

收稿日期: 2020-10-23; 修订日期: 2021-06-15。

作者简介: 吴德林, 中国科学技术大学附属第一医院主治医师, 主要从事乳腺外科新技术方面的研究。

通信作者: 马小鹏, Email: doc_mxp@126.com

1.2 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 组织病理证实乳腺癌; (2) 行乳腺癌改良根治术(含腋窝淋巴结清扫)。排除标准:

(1) 行保乳手术; (2) 乳腺癌改良根治术后一期乳房重建术; (3) 前哨淋巴结活检; (4) 合并有高血压病。

表1 三组患者的一般资料比较

资料	电刀组(n=20)	手术刀组(n=20)	隧道剪开组(n=30)	P
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	55.85±10.82	52.45.80±10.79	54.17±13.43	0.671
TNM分期[n(%)]				
I	2(10.0)	3(15.0)	4(13.3)	0.887
II	18(90.0)	17(85.0)	26(86.7)	

1.3 手术方法

三组患者均采用梭形切口, 切口距离肿瘤边缘超过2 cm。皮瓣的游离范围内侧达胸骨线, 外侧达背阔肌前缘, 上部达锁骨下, 下部达肋弓。切除腋窝静脉周围脂肪组织, 注意保护胸长神经、胸背神经和肩胛下血管。缝合切口前, 用蒸馏水反复冲洗术野创面, 止血。然后在胸壁和腋下放置引流管, 术后持续负压吸引。在腋窝及胸前容易积液的凹陷处用棉纱压迫, 在手术区域适当用胸带加压包扎。术后引流管内引流量连续3 d少于

10 mL时拔除该引流管。

隧道剪开组采用以下步骤: (1) 注射器经切口皮下注射肾上腺素生理盐水(1:4 000)。(2) 手术刀片逐次沿真皮下血管网和浅筋膜浅层之间的无血管区刺入形成10~15个隧道, 每个隧道相隔2~3 cm。(3) 用组织剪刀快速切断隧道间隔。关键是, 弯曲剪刀末端的切线方向平行于皮肤。剪刀把弯曲剪刀上的皮肤推到最上面0.5 cm的高度, 快速剪到需要的位置。(4) 电刀凝闭隧道内肉眼可见的大血管(图1)。

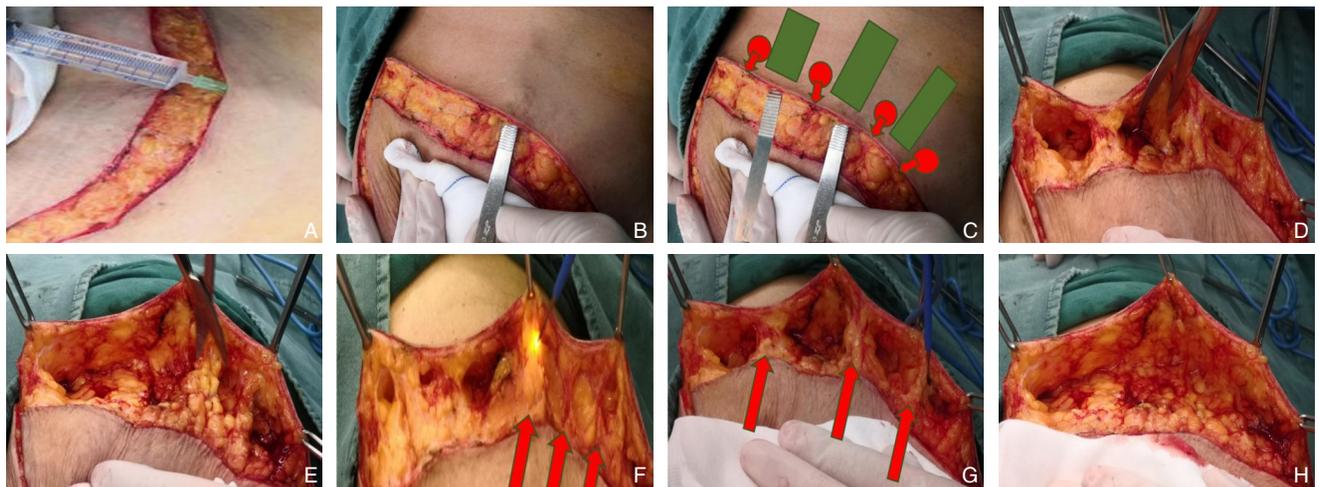


图1 隧道剪开法游离皮瓣(红色箭头示血管, 绿色区域为手术刀片分离形成的隧道) A: 注射器经切口皮下注射肾上腺素生理盐水; B-C: 手术刀片逐次沿真皮下血管网和浅筋膜浅层之间的无血管区刺入形成隧道; D-E: 用组织剪刀快速切断隧道间隔; F-G: 电刀凝闭隧道内肉眼可见的大血管; H: 通过隧道切割形成的皮瓣

“电刀”组全程用电刀游离皮瓣。“手术刀”组用手术刀在真皮下血管网与浅筋膜之间进行皮瓣游离。3组患者乳腺癌改良根治术的其余过程相同。所有患者的手术切口均设计无张力缝合。所有患者围手术期治疗方法相同。

1.4 观察指标

比较分析三组患者的临床资料、围手术期资料

及术后并发症发生率。围手术期资料包括: (1) 皮瓣游离时出血量: 使用纱布称重及抽吸器测量; (2) 皮瓣游离时间长度: 测量从切开皮肤到皮瓣游离完成的时间长度; (3) 术后引流量: 记录术后1~5 d的引流量。术后并发症包括: (1) 皮瓣坏死: 皮瓣面积 $<2 \text{ cm}^2$ 为轻度, $2\sim5 \text{ cm}^2$ 为中度, $>5 \text{ cm}^2$ 为重度^[11]; (2) 皮下积液: 穿刺抽取的皮下积液量

<10 mL 视为少量积液, 10~30 mL 为中量, >30 mL 视为大量^[12]。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 24.0 软件对结果进行分析。计数资料以例数 (百分比) [n (%)] 表示, 组间比较采用 χ^2 检验和 Fisher 确切检验。计量资料采用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$), 组间比较采用 t 检验或单因素方差分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期资料比较

三组相关手术指标比较, 隧道剪开组游离皮瓣时的出血量最低、游离皮瓣时间最短、术后引流量最少, 组间差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$) (表 2)。

表 2 三组围手术期指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

指标	电刀组($n=20$)	手术刀组($n=20$)	隧道剪开组($n=30$)	P
出血量(mL)	25.00 \pm 6.28	57.75 \pm 9.93	31.17 \pm 6.52	<0.001
游离皮瓣时间(min)	34.50 \pm 6.05	27.75 \pm 4.99	24.17 \pm 3.24	<0.001
术后引流量(mL)	352.50 \pm 36.94	335.75 \pm 31.68	312.17 \pm 30.65	<0.001
术后胸壁引流量(mL)	133.50 \pm 16.71	122.00 \pm 14.50	111.17 \pm 18.42	<0.001
术后腋窝引流量(mL)	219.00 \pm 27.65	213.75 \pm 21.88	201.00 \pm 26.44	0.043

2.2 术后并发症

术后皮瓣坏死或皮下积液 5 例, 其中电刀组皮瓣坏死 1 例 (5.0%), 皮下积液 2 例 (10.0%); 手术刀组皮瓣坏死 1 例 (5.0%), 皮下积液 1 例 (5.0%); 隧道剪开组皮瓣无坏死、无皮下积液。三组间术后皮瓣坏死或皮下积液发生率差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$) (表 3)。

表 3 三组间术后皮瓣坏死或皮下积液发生率比较 [n (%)]

并发症	电刀组 ($n=20$)	手术刀组 ($n=20$)	隧道剪开组 ($n=30$)	P
皮瓣坏死	1(5.0)	1(5.0)	0(0.0)	0.319
皮下积液	2(10.0)	1(5.0)	0(0.0)	0.148

3 讨论

游离皮瓣是乳腺癌改良根治术的重要步骤之一, 电刀游离皮瓣是其最常用方法, 其具有术中出血量较少等优点^[13]。但电刀游离皮瓣时容易灼烧皮下脂肪组织, 内部毛细血管网容易因热凝固作用而堵塞, 使血运较差的脂肪组织血液供应进一步受损, 形成较多的渗液, 易引起皮下积液^[14-19]; Faisal 等^[20]及 Mittal 等^[21]研究发现: 电切的热效应烧伤皮瓣真皮下血管网和皮肤, 亦是导致皮瓣局部缺血坏死的原因。

除了采用电刀游离皮瓣, 手术刀游离皮瓣也是外科医师常用的方法之一^[22], 采用手术刀片分

离皮瓣时, 通常应用肾上腺素盐水皮下注射, 可使皮肤和皮下筋膜组织处于相对疏松状态, 减少出血和游离时间^[23-26], 同时手术刀游离皮瓣是一种切割作用, 没有热损伤, 对组织破坏较小^[10]; 但该方法不能及时凝闭大血管, 出血较多^[27], 本研究显示, 三组中手术刀组游离皮瓣时出血量最多, 与此相符; 其次是这种方式对术者的经验要求高^[28]。众所周知, 乳腺的真皮下血管网和浅筋膜浅层之间存在无血管区^[29], 而手术刀游离皮瓣时基本上都凭经验和手感进行盲切, 很难完全在此间隙进行。游离结果若皮瓣太薄, 破坏真皮下血管网, 易导致皮瓣坏死; 若皮瓣太厚, 使整个厚度不均匀, 呈“阶梯状”或“岛屿状”, 残留的脂肪组织使皮瓣和胸壁不能很好的贴合, 易引起皮下积液。虽然三组中电刀组的皮瓣坏死及皮下积液率最高, 但三组皮下积液、皮瓣坏死发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

基于上述两种手术方式的优缺点, 笔者设计了“隧道剪开”皮瓣游离法。皮下注射肾上腺素盐水, 使皮肤和皮下筋膜组织处于相对疏松状态, 易于分离; 手术刀片沿真皮下血管网和浅筋膜浅层之间的无血管区刺入皮下形成隧道, 可掌控皮瓣的厚薄程度, 避免皮瓣太厚或太薄, 且刀片刺入皮下为冷刀操作, 皮瓣的损伤较小, 有利于切口愈合; 形成隧道后, 用剪刀剪开隧道间隔, 这一步为可视化操作, 避免了因盲切导致的皮瓣厚薄不均, 同时降低了操作难度, 缩短皮瓣游离时

间;同时,用电刀电凝隧道内肉眼可见的大血管,减少出血。本研究数据显示隧道剪开组游离皮瓣时出血量介于电刀组和手术刀组时间,差异有统计学意义($P<0.05$);隧道剪开组患者术后1~5 d引流量为(312.17 ± 30.65) mL,其中胸壁引流量为(111.17 ± 18.42) mL,腋窝引流量为(201.00 ± 26.44) mL,均明显低于电刀组和手术刀组(均 $P<0.01$);隧道剪开组患者皮瓣游离时间为(24.17 ± 3.24) min,明显低于电刀组和手术刀组($P<0.01$)。电刀组的皮瓣坏死及皮下积液率最高,但三组皮下积液、皮瓣坏死发生率均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

综上,“隧道剪开法”精细皮瓣游离技术综合了电刀、手术刀游离方法的优点,操作时间短、术后引流量少,具有较好的临床应用价值。

参考文献

- [1] Vettuparambil A, Subramanya C. Flap Fixation as a Technique for Reducing Seroma Formation in Patients Undergoing Modified Radical Mastectomy: An Institutional Experience[J]. *Indian J Surg Oncol*, 2021, 12(1):48-53. doi: 10.1007/s13193-020-01220-5.
- [2] Gambardella C, Clarizia G, Patrone R, et al. Advanced hemostasis in axillary lymph node dissection for locally advanced breast cancer: new technology devices compared in the prevention of seroma formation[J]. *BMC Surg*, 2019, 18(Suppl 1): 125. doi: 10.1186/s12893-018-0454-8.
- [3] Memon F, Ahmed A, Parveen S, et al. Outcomes of Harmonic Scalpel and Electrocautery in Patients Who Underwent Modified Radical Mastectomy[J]. *Cureus*, 2020, 12(12):e12311. doi: 10.7759/cureus.12311.
- [4] Kummerow KL, Du L, Penson DF, et al. Nationwide trends in mastectomy for early-stage breast cancer[J]. *JAMA Surg*, 2015, 150(1):9-16. doi: 10.1001/jamasurg.2014.2895.
- [5] 刘梦友,金功圣,陈晨,等.保留乳头乳晕乳腺癌改良根治术后即刻扩展型背阔肌乳房再造术的临床应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(5):601-607. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.05.012. Liu MY, Jin GS, Chen C, et al. Efficacy and safety of immediate breast reconstruction with extended latissimus dorsi myocutaneous flap after nipple-areolar-sparing mastectomy for breast cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2018, 27(5): 601-607. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2018.05.012.
- [6] Archana A, Sureshkumar S, Vijayakumar C, et al. Comparing the Harmonic Scalpel with Electrocautery in Reducing Postoperative Flap Necrosis and Seroma Formation after Modified Radical Mastectomy in Carcinoma Breast Patients: A Double-Blind Prospective Randomized Control Trail[J]. *Cureus*, 2018, 10(4): e2476. doi: 10.7759/cureus.2476.
- [7] Lumachi F, Brandes AA, Burelli P, et al. Seroma prevention following axillary dissection in patients with breast cancer by using ultrasound scissors: a prospective clinical study[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2004, 30(5):526-530. doi: 10.1016/j.ejso.2004.03.003.
- [8] Agrawal A, Ayantunde AA, Cheung KL. Concepts of seroma formation and prevention in breast cancer surgery[J]. *ANZ J Surg*, 2006, 76(12):1088-1095. doi: 10.1111/j.1445-2197.2006.03949.x.
- [9] Schlosshauer T, Kiehlmann M, Riener MO, et al. Effect of low-thermal dissection device versus conventional electrocautery in mastectomy for female-to-male transgender patients[J]. *Int Wound J*, 2020, 17(5):1239-1245. doi: 10.1111/iwj.13382.
- [10] Yilmaz KB, Dogan L, Nalbant H, et al. Comparing scalpel, electrocautery and ultrasonic dissector effects: the impact on wound complications and pro-inflammatory cytokine levels in wound fluid from mastectomy patients[J]. *J Breast Cancer*, 2011, 14(1):58-63. doi: 10.4048/jbc.2011.14.1.58.
- [11] 李磊,阿迪力江·买买提明,地力木拉提·艾斯木吐拉.乳腺癌改良根治术后皮下积液与皮瓣坏死的原因及防治探讨[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2015, 22(6):725-728. doi:10.7507/1007-9424.20150186. Li L, Adilijiang·MMTM, Dilimulati·ASMTL. Causes and prevention of skin flap necrosis and subcutaneous effusion after modified radical mastectomy[J]. *Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery*, 2015, 22(6): 725-728. doi: 10.7507/1007-9424.20150186.
- [12] 贺德栋,张燕,郭小刚.乳腺癌改良根治术后皮下积液的预防和治疗(附72例报告)[J]. *医学信息:内·外科版*, 2009, 22(10):884-886. doi:10.3969/j.issn.1006-1959-C.2009.10.008. He DD, Zhang Y, Guo XG. The prevention and treatment of subcutaneous hydrops after modified radical mastectomy of mammary cancer: report of seventy-two cases[J]. *Medical Information Section of Operative Surgery*, 2009, 22(10): 884-886. doi:10.3969/j.issn.1006-1959-C.2009.10.008.
- [13] Manjunath S, Ramesh RS, K S, et al. Ultrasonic shears versus electrocautery in axillary dissection for breast cancer-a randomized controlled trial[J]. *Indian J Surg Oncol*, 2014, 5(2): 95-98. doi: 10.1007/s13193-014-0298-3.
- [14] 何冬雷,王浩然,范平明.乳腺癌改良根治术皮瓣处理效果分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2005, 14(9):667-669. He DL, Wang HR, Fan PM. An analysis of the effect of skin flap management in modified radical mastectomy for breast cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2005, 14(9):667-669.
- [15] Masud Rana AM, Ahmed SU, Alam F, et al. Electrosurgery Dissection versus Sharp Dissection: Effect on Early Postoperative Wound Complications in Modified Radical Mastectomy[J]. *Mymensingh Med J*, 2019, 28(3):634-640.
- [16] Friebe TR, Narayan N, Ramakrishnan V, et al. Comparison of

- PEAK PlasmaBlade™ to conventional diathermy in abdominal-based free-flap breast reconstruction surgery-A single-centre double-blinded randomised controlled trial[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2021, 74(8): 1731-1742. doi: 10.1016/j.bjps.2020.12.007.
- [17] 王浩. 游离皮瓣改良在乳腺癌根治术中的应用价值[J]. *中国医药导报*, 2011, 8(27): 147-148. doi: 10.3969/j.issn.1673-7210.2011.27.064.
- Wang H. The clinical research on improvement of skin flap in the modified radical mastectomy[J]. *China Medical Herald*, 2011, 8(27):147-148. doi:10.3969/j.issn.1673-7210.2011.27.064.
- [18] 盛海慧. 超声刀在乳腺癌患者改良根治术与腋窝淋巴清扫中的应用价值[J]. *医疗装备*, 2021, 34(2): 64-65. doi: 10.3969/j.issn.1002-2376.2021.02.037.
- Sheng HH. Application value of ultrasound knife in modified radical mastectomy and axillary lymph node dissection[J]. *Chinese Journal of Medical Device*, 2021, 34(2): 64-65. doi: 10.3969/j.issn.1002-2376.2021.02.037.
- [19] 赵利平, 李晓勇, 李建, 等. 乳腺癌术后皮瓣坏死及皮下积液的预防[J]. *现代肿瘤医学*, 2013, 21(1): 100-102. doi: 10.3969/j.issn.1672-4992.2013.01.31.
- Zhao LP, Li XY, Li J, et al. Prevention of skin flap necrosis and subcutaneous hydrops after breast cancer operation[J]. *Journal of Modern Oncology*, 2013, 21(1):100-102. doi:10.3969/j.issn.1672-4992.2013.01.31.
- [20] Faisal M, Abu-Elela ST, Mostafa W, et al. Efficacy of axillary exclusion on seroma formation after modified radical mastectomy [J]. *World J Surg Oncol*, 2016, 14(1):39. doi: 10.1186/s12957-016-0801-0.
- [21] Mittal P, Kumar A, Kaur S, et al. A Comparative Study of the Use of Harmonic Scalpel versus Unipolar Cautery in Modified Radical Mastectomy[J]. *Niger J Surg*, 2017, 23(1): 20-25. doi: 10.4103/1117-6806.199962.
- [22] 高照. 乳腺癌手术皮瓣游离方法临床疗效观察[J]. *淮海医药*, 2013, 31(5):442-443. doi:10.3969/j.issn.1008-7044.2013.05.041.
- Gao Z. Clinical observation of efficacy of methods for skin flap dissociation in breast cancer surgery[J]. *Journal of Huaihai Medicine*, 2013, 31(5): 442-443. doi: 10.3969/j.issn.1008-7044.2013.05.041.
- [23] 李靖勇. 乳腺癌手术皮瓣游离方法临床疗效分析[J]. *中国医学工程*, 2014, 22(03):61.
- Li JY. Clinical analysis of methods for skin flap dissociation in breast cancer surgery[J]. *China Medical Engineering*, 2014, 22(03):61.
- [24] 梁伟恒, 李健全, 郭雄波, 等. 乳腺癌改良根治术中肿胀技术的应用体会[J]. *中国妇幼保健*, 2015, 30(22):3900-3902. doi:10.7620/zgfybj.j.issn.1001-4411.2015.22.52.
- Liang WH, Li JQ, Guo XB, et al. Application experience of tumescent technique in modified radical mastectomy[J]. *Maternal & Child Health Care of China*, 2015, 30(22): 3900-3902. doi: 10.7620/zgfybj.j.issn.1001-4411.2015.22.52.
- [25] 黄文祯, 欧阳忠, 刘志勇, 等. 乳腺癌改良根治术中电刀与手术刀游离皮瓣方式的比较[J]. *赣南医学院学报*, 2009, 29(4):564-565. doi:10.3969/j.issn.1001-5779.2009.04.036.
- Huang WZ, Ouyang Z, Liu ZY, et al. Comparison of using electric knife and scalpel for skin flap stripping in modified radical mastectomy[J]. 2009, 29(4): 564-565. doi: 10.3969/j.issn.1001-5779.2009.04.036..
- [26] 董传江, 尚健, 孙井军, 等. 手术刀与电刀游离皮瓣防治乳腺癌术后皮下积液的临床对比分析[J]. *中国当代医药*, 2013, 20(17):59-60. doi:10.3969/j.issn.1674-4721.2013.17.025.
- Dong CJ, Shang J, Sun JJ, et al. The clinical comparative analysis of preventing subcutaneous fluid using scalpel or electric knife to separate flap in breast cancer modified radical mastectomy[J]. *China Modern Medicine*, 2013, 20(17): 59-60. doi: 10.3969/j.issn.1674-4721.2013.17.025.
- [27] Deori A, Gupta N, Gupta AK, et al. A Prospective Randomised Controlled Study Comparing Ultrasonic Dissector with Electrocautery for Axillary Dissection in Patients of Carcinoma Breast[J]. *Malays J Med Sci*, 2021, 28(1):97-104. doi: 10.21315/mjms2021.28.1.12.
- [28] 张浩, 胡宁, 肖光雄. 手术刀片与电刀在乳腺癌皮瓣游离中的比较[J]. *现代医学*, 2016, 44(2):171-172. doi: 10.3969/j.issn.1671-7562.2016.02.006.
- Zhang H, Hu N, Xiao GX. Comparison of scalpel and electric knife for skin flap dissociation in breast cancer surgery[J]. *Modern Medical Journal*, 2016, 44(2): 171-172. doi: 10.3969/j.issn.1671-7562.2016.02.006.
- [29] 李志祥, 钱军, 李靖, 等. 乳腺癌改良根治术中电刀游离皮瓣的方向对皮瓣愈合后的影响[J]. *黑龙江医药*, 2014, 27(4):920-922.
- Li ZX, Qian J, Li J, et al. Influence of dissociating direction of skin flap using electric knife on the healing of flap in modified radical mastectomy[J]. *Heilongjiang Medicine Journal*, 2014, 27(4): 920-922.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式:吴德林, 许怀生, 潘婷婷, 等. “隧道剪开”精细皮瓣游离技术在乳腺癌手术中的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2021, 30(7): 866-870. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2021.07.013

Cite this article as: Wu DL, Xu HS, Pan TT, et al. Application of meticulous skin flap stripping by “tunnel-cutting” technique in breast cancer surgery[J]. *Chin J Gen Surg*, 2021, 30(7): 866-870. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2021.07.013