

应用双剪经单切口清除大汗腺治疗腋臭

曹迁, 曾高, 陈晓芳, 朱琳

(首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科 北京 100020)

[摘要]目的: 探讨应用双剪经单切口清除大汗腺治疗腋臭的有效性和安全性。**方法:** 2022年1月-2023年12月, 首都医科大学附属北京朝阳医院整形外科收治32例(共64侧)腋臭患者, 均应用眼科组织剪和中号弯圆组织剪经单切口清除大汗腺治疗腋臭: 双侧腋窝肿胀麻醉后, 盲、直视下剪除顶泌大汗腺、毛囊及部分皮下脂肪, 并保留真皮下血管网。术后随访6~12个月, 参照Park YJ制定的腋臭分级标准进行手术效果评估。**结果:** 32例患者中2例出现术后单侧切口愈合不良, 给予换药处理。32例患者症状均达到治愈标准, 其中1级24例, 0级8例, 治疗效果稳定。**结论:** 应用双剪经单切口清除大汗腺治疗腋臭的方法可以有效地清除顶泌大汗腺、毛囊及部分皮下脂肪, 改善腋下异味的程度, 是一种简便、安全、有效的腋臭治疗技术, 值得临床推广。

[关键词] 腋臭; 双剪; 顶泌汗腺; 压力衣; 切口愈合不良

[中图分类号] R758.74¹ **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2026)05-0044-03

Treatment of Axillary Osmidrosis by Removing the Large Sudoriferous Gland Through A Single Incision with Two Types of Scissors

CAO Qian, ZENG Gao, CHEN Xiaofang, ZHU Lin

(Department of Plastic Surgery, Beijing Chaoyang Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100020, China)

Abstract: Objective To explore the effectiveness and safety of using two types of scissors through a single incision to treat axillary osmidrosis by cutting out the large sudoriferous gland. **Methods** 32 cases of axillary osmidrosis patients admitted to the author's hospital from January 2022 to December 2023 underwent large sudoriferous gland removing through a single incision with two types of scissors: after bilateral armpits were anesthetized, the large sudoriferous gland, hair follicles and part of the subcutaneous fat were removed and the subdermal vascular network was preserved. During the follow-up period from 6 months to 12 months, the operative effect was evaluated according to the classification of axillary osmidrosis made by Park YJ. **Results** Among 32 cases, 2 cases had poor healing of unilateral incision and were treated with dressing change. 32 patients were cured, including 24 cases of grade 1 and 8 cases of grade 0. The therapeutic effect was stable. **Conclusion** Using two types of scissors through a single incision to treat axillary osmidrosis can effectively remove large sudoriferous gland, hair follicles and some subcutaneous fat, and reduce underarm odor. It is a simple, safe and effective treatment technique for axillary osmidrosis, and is worthy of clinical promotion.

Key words: axillary osmidrosis; two types of scissors; apocrine sweat gland; pressure clothing; poor healing of the incision

腋臭是指腋窝大汗腺(顶泌汗腺)过度分泌汗液并局部聚集, 后被皮肤表面附着的细菌分解产生不饱和脂肪酸而形成特殊的刺鼻性异味^[1], 当环境温度高、患者剧烈活动或情绪紧张时异味尤为明显。腋臭通常在青春期开始出现, 女性患者多见, 常有家族遗传倾向, 严重者会影响患者自尊心, 对学习、工作产生负面影响。治疗腋臭的方法分为非手术治疗和手术治疗。非手术治疗方法包括外用药物、激光、黄金微针和注射治疗等, 虽美学效果好但存在疗效有限、维持时间短、人员设备要求高、极易复发等缺点。手术清除腋窝大汗腺疗效确切, 但容易发生术后并发症^[2]。笔者科室应用双剪经单切口清除大汗腺的方法治疗腋臭, 取得了良好疗效,

且并发症较少, 患者满意度较高, 现将结果报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料: 2022年1月-2023年12月, 笔者科室应用双剪经单切口清除大汗腺的方法治疗腋臭共32例, 其中男11例, 女21例, 年龄18~35岁, 平均24岁, Park和Shin制定的腋臭分级标准腋臭分级^[3]术前2级8例, 3级24例。纳入标准: 腋臭分级为2~3级, 腋毛区长径<10 cm, 术前检查血常规及凝血功能均无异常。排除标准: 瘢痕体质者; 患有糖尿病者; 腋窝部位存在明显瘢痕且对手术造成影响者; 腋窝部位皮肤出现破溃或感染者; 存在严重心肺肝肾功能异

常者；患有精神类疾病者。本研究已通过笔者所在医院医学伦理委员会批准，所有患者及家属已签署知情同意书。

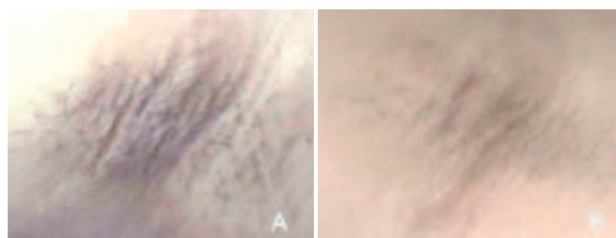
1.2 手术方法：患者取仰卧位，双上肢上举，屈肘并掌心向上，肩关节外展 $120^{\circ} \sim 150^{\circ}$ ，剃除腋毛，常规消毒铺巾。标记剥离范围及切口位置：用亚甲蓝在腋毛区域外约1.0 cm标记梭形大汗腺分布范围，即手术剥离范围。切口顺皮肤皱褶方向，长3.0 cm左右，位于标记范围中央偏肢体一侧，以本侧皮瓣可以完全翻转为宜（图1A）。取2%利多卡因20 ml+0.9%氯化钠溶液100 ml+1%肾上腺素0.1 ml配制成肿胀麻醉液，于标记的剥离范围内行肿胀麻醉，每侧腋窝注射量30~60 ml。麻醉生效后，沿切口标记线切开皮肤及皮下组织，在距皮肤约0.5 cm的脂肪层以眼科组织剪分离脂肪及纤维条索至标记线^[4]，形成切口两侧的肢体端皮瓣和躯干端皮瓣，前者较小。肢体端皮瓣柔软偏薄，可完全翻转暴露大汗腺，躯干端皮瓣可部分翻转，在直视下应用眼科组织剪剪除皮下的大汗腺、脂肪及毛囊（图1B），直至皮下呈现“鸡皮样”外观（图1C）^[5]，即全厚皮片程度，注意保留真皮下血管网。躯干端皮瓣剩余的大汗腺因远离切口，无法翻转暴露，需盲视下剪除：术者一手持中号弯圆组织剪于皮瓣下剪除大汗腺等组织，另一手指紧贴皮肤表面感知皮瓣厚度，将皮瓣修剪至2~3 mm厚、皮瓣下触感较为光滑即可（图1D）。或应用血管钳提起皮瓣，降低视线观察大汗腺是否剪除干净。修剪完成后，用干纱布擦拭皮瓣下腔隙2~3遍，清除脱落的大汗腺、脂肪及毛囊，生理盐水冲洗腔隙2~3遍。检查无活动性出血后，5-0可吸收线间断缝合皮下，6-0尼龙线间断缝合皮肤，在切口低位放置橡胶引流条。纱布包扎后，患者取坐位穿戴腋臭术后专用压力衣（图1E）。术后处理：术后1 d伤口换药，无活动性渗出则拔除引流条，此后3~4 d换药1次。根据切口愈合情况，10 d左右拆线。嘱患者术后10 d内穿戴压力衣固定，上肢上抬不能超过 90° ，术后1个月内避免双上肢重体力活动。

1.3 观察指标：术后观察患者切口愈合情况及并发症情况，术后随访6~12个月，评价患者疗效。评价标准：腋臭严重程度降至0级或1级判定为治愈，由3级降至2级判定为缓解，未达到上述标准则判定为无效。Park和Shin腋臭分级标准^[3]：0级为在任何环境和条件下腋窝都不会散发出异味；1级为仅在重体力活动后腋窝散发出轻微异味，在20 cm内才能闻到；2级为一般的日常活动后腋窝散发出异味，在

1.5 m内才能闻到；3级为未活动时腋窝也散发出强烈的异味，在1.5 m外也能闻到。

2 结果

本组32例患者术后均未出现明显皮下血肿，2例出现术后单侧部分切口愈合不良，给予换药处理后切口愈合，其余切口均愈合良好。随访6~12个月，32例患者症状均达到治愈标准，其中1级24例，0级8例，治疗效果稳定，无复发病例，切口瘢痕不明显（图2）。患者及家属对手术效果均表示满意。



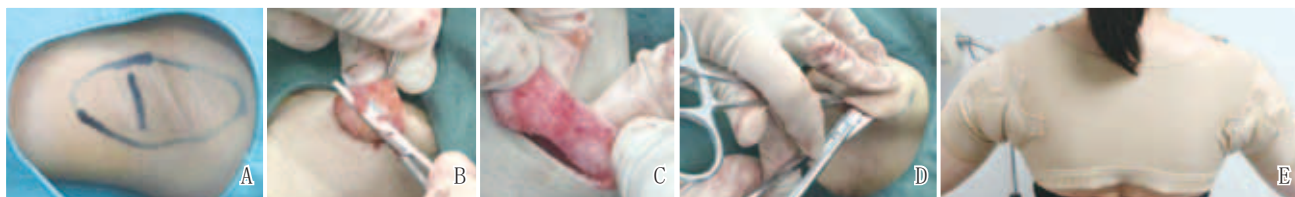
注：A. 术后1个月，切口愈合良好；B. 术后半年，切口瘢痕不明显

图2 术后切口愈合情况示例

3 讨论

腋臭患者腋窝部位的大汗腺在数量、体积和密度上均较一般人群高^[6-7]，在我国汉族人群中的发病率约为4.56%^[8]，发生机制尚未完全明确。有报道指出^[1]，腋窝大汗腺中存在雄激素受体，青春时期性激素水平升高并与受体结合使细胞质中高表达大汗腺分泌物结合蛋白（Apocrine Secretion Odor-binding Protein, ASOB），而腋臭臭味的主要贡献者是E-3-甲基-2-己烯酸（E-3-methyl-2-hexenoic Acid, E-3M2H）^[9]，其被ASOB运输至大汗腺管腔，并最终分泌到皮肤表面。腋窝菌群（主要是棒状杆菌、葡萄球菌和厌氧菌）将无臭的大汗腺分泌物转化为挥发性气味分子，达到或超过人的嗅觉阈值，随即产生“腋臭”^[10]。因此，如何有效消除汗腺的分泌功能成为治疗腋臭的关键。

腋臭的非手术治疗包括外用药物、激光、黄金微针射频和注射治疗等方式。外用药物是通过其止汗、杀菌、吸附异味的暂时缓解或掩盖腋臭，需长期反复使用，由此会对皮肤产生刺激，引起皮肤干燥、过敏和色素沉着。未来理想的外用药物是持续时间更长、更温和的天然



注：A. 切口设计及手术剥离范围，左侧为上肢，右侧为躯干；B. 眼科组织剪剪除皮下大汗腺、脂肪及毛囊；C. 皮下大汗腺、脂肪及毛囊剪除后；D. 中号弯圆组织剪盲视下剪除大汗腺；E. 术后穿戴压力衣

图1 双剪盲、直视下剪除顶泌大汗腺、毛囊及部分皮下脂肪

药物或利用生物技术合成的新型药物^[11]。激光治疗是通过直接烧灼、气化大汗腺和毛囊组织或选择性光热作用破坏大汗腺血供来达到治疗腋臭的目的,具有创伤小、恢复快、并发症风险低的优势。但由于腋下皮肤和皮下脂肪较厚,部分大汗腺分布较深,或有的患者腋毛稀少,毛囊位置难以辨认,单纯应用激光治疗容易治疗不彻底^[12]。黄金微针通过高温射频灼烧破坏皮下大汗腺,可以达到和微创手术相同的效果,不良反应发生率更低^[13],同时对腋毛的损伤较小,适用于希望保留腋毛的男性患者^[14],但对操作者的技术要求和相关设备要求较高,不利于在基层医疗卫生机构开展。A型肉毒毒素注射是目前的一线非手术治疗方法,方便快捷,安全有效,注射后对工作生活和学习无明显影响^[15]。A型肉毒毒素是一种由肉毒杆菌产生的神经毒素,可以抑制神经末梢释放乙酰胆碱,组织学结果显示其可以使大汗腺有萎缩性改变,直接阻断腋臭的发生^[16],但药效仅能维持4~6个月,需定期注射,患者经济负担较重。

外科手术因可以物理去除位于真皮深层和脂肪层之间的大汗腺,而成为腋臭的主要治疗方法。抽吸刮除技术在盲视下进行,可能会造成大汗腺去除不彻底,不易发现出血点并及时处理,术后腋臭复发率和血肿发生率较高。小切口汗腺修剪术因治疗彻底、操作简单、无须特殊仪器设备、费用低成为理想的手术方式,特别适用于较严重的腋臭患者^[17]。术后血肿是小切口汗腺修剪术常见的术后并发症,一旦发生会影响伤口愈合,延长患者停工时间,伤口愈合后会遗留明显瘢痕,严重者因瘢痕挛缩会影响肩关节活动度,因此也是影响患者手术满意度的重要原因之一。血肿的发生与术中止血不彻底、切口引流不畅、包扎不牢、患者未严格制动等有关^[18-19]。本术式可通过切口探查整个术区,及时发现出血点并予以电凝或结扎等处理,极大降低术后血肿的风险。相较于皮瓣多处戳孔、多点锚定等引流方法,笔者采用最简便无创的放置引流条法,但需注意在关闭伤口时,缝线勿深及基底筋膜,仅将皮肤全层缝合即可,这样可在皮下形成一个潜在的腔隙,保证引流通畅。有研究发现^[20],术后加压松动和患者依从性差、肩关节制动不到位是造成血肿的关键原因。自粘性弹力绷带“8”字包扎容易压力过大,影响上肢静脉及淋巴回流,造成上臂肿胀不适,且不能有效抑制上肢上举。腋臭术后压力衣面料轻薄,压力适当,可包裹固定整个肩关节,患者舒适度高,制动效果好,可有效降低并发症的发生,但注意选择恰当码数,避免过松或过紧^[21]。

本组患者中2例出现术后单侧切口中段表皮坏死,给予每日换药、外用重组牛碱性成纤维细胞生长因子(珠海亿胜生物制药有限公司生产),7~10 d后创面愈合。究其原因,可能是手术过程中对中段皮缘反复钳夹、牵拉、摩擦引起组织损伤。因此笔者建议,在缝合切口前,沿皮缘剪除一窄条皮肤全层,暴露新鲜创缘,或许有利于切口愈合。

本术式优点:①采用单切口,降低了切口感染、愈合

不良及瘢痕增生的风险和程度;②肿胀麻醉技术可在皮瓣下形成间隙,利于组织分离,减少暴力操作对深部组织的损伤^[22];③无特殊手术器械和设备要求,手术难度不高,尤其适合在基层医疗卫生机构推广应用;④通过偏向肢体端的切口可以直视大汗腺清除程度和出血点,进一步保障手术的有效性和安全性;⑤引流通道通畅,放置引流条简单易行,术后配合压力衣的使用,大大降低了术后血肿的发生风险。缺点是手术适应证较局限,腋毛区长径 ≥ 10 cm的患者需采用双切口才可以更好地显露术野^[5]。另外,既往有腋臭手术史的患者,皮下纤维组织增生严重,皮肤质地硬、弹性差,亦不适用此方法。

综上,应用双剪经偏向肢体端的单切口修剪大汗腺,术后穿戴压力衣的手术方法治疗腋臭,效果良好且并发症较少,无特殊手术器械和设备要求,值得临床应用。

[参考文献]

- [1]梅小霞,刘文飞,杨思奋.腋臭的优化治疗研究进展[J].感染、炎症、修复,2020,21(1):55-57.
- [2]Malik A S, Porter C L, Feldman S R. Bromhidrosis treatment modalities: A literature review[J]. J Am Acad Dermatol, 2023,89(1):81-89.
- [3]Park Y J, Shin M S. What is the best method for treating osmidrosis?[J]. Ann Plast Surg, 2001,47(3):303-309.
- [4]韩焱福,陶然,杜雪梅.重度腋臭双小切口微创根治术临床疗效分析[J].中华整形外科杂志,2020,36(6):5.
- [5]段柳,陈美琳,张英博,等.小切口手术结合多点皮肤固定治疗腋臭的临床疗效观察[J].中国医师杂志,2023,25(4):532-536.
- [6]马朝辉,李子国,李扬,等.腔镜腋下大汗腺切除术治疗腋臭效果及组织学分析[J].中国美容医学,2023,32(8):44-47.
- [7]Zhang J, Han P, Yang F, et al. Power-assisted rotary cutter with negative pressure suction through small incision for axillary osmidrosis[J]. Dermatol Ther, 2022,35(8):e15615.
- [8]李庆钰,李川,袁伟,等.MRP8蛋白在腋臭中的表达及其意义[J].基因组学与应用生物学,2019,38(3):1310-1314.
- [9]Natsch A, Emter R. The specific biochemistry of human axilla odour formation viewed in an evolutionary context[J]. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci, 2020,375(1800):20190269.
- [10]张秋蕊,赵晓琼,高飞,等.腋臭的发病机制及治疗进展[J].皮肤病与性病,2023,45(2):124-128.
- [11]Oliveira E C V, Salvador D S, Holsback V, et al. Deodorants and antiperspirants: identification of new strategies and perspectives to prevent and control malodor and sweat of the body[J]. Int J Dermatol, 2021,60(5):613-619.
- [12]杨娟,张少翔,徐海波,等.超脉冲二氧化碳激光联合传统小切口腋下大汗腺切除术在腋臭治疗中的应用价值[J].新疆医科大学学报,2023,46(6):777-780,785.
- [13]陈玉平,于秋月,戴耕武,等.黄金微针与微创手术治疗腋臭的疗效比较[J].中国美容医学,2022,31(5):61-63.
- [14]Li Y, Huang Z, Ran L, et al. A retrospective study on comparing the surgery and microneedles radiofrequency and microwaves treatment in axillary osmidrosis[J]. J Dermatolog Treat, 2022,33(1):420-426.

- [15]解潮,夏秀莲,卢小婷,等.两种不同方法治疗腋臭的临床效果研究[J].中国美容医学,2022,31(6):49-51.
- [16]Chen W, Zhang X, Zhang L, et al. Treatment of axillary bromhidrosis in adolescents by combining electrocauterization with ultrasound-guided botulinum toxin type A injection[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2021,74(11):3114-3119.
- [17]时永强,范治强,李文超.腋皱襞小切口皮下修剪术治疗腋臭患者的临床效果及对术后并发症发生情况的影响[J].临床医学研究与实践,2025,10(2):65-68.
- [18]颜彤彤,陈凤超,侯俊杰,等.三种引流方法防止小切口法腋臭切除术后皮下血肿发生的比较[J].临床和实验医学杂志,2025,24(2):223-225.
- [19]伊全彬.微创腋臭切除术细致化操作方案对疗效的影响[J].中国美容医学,2022,31(10):24-26.
- [20]陈垒垒,王治焱,金超杰,等.直视下剪除联合微电凝破坏顶泌汗腺治疗腋臭[J].中华整形外科杂志,2020,36(3):4.
- [21]胡小桃,李薇,彭海峰.腋臭衣辅助小切口汗腺切除术治疗腋臭的临床效果及相关因素分析[J].中国美容医学,2022,31(2):29-31.
- [22]Li C Y, Wang X F, Zhou H Y, et al. Refined tumescent liposuction-curettage with pruning in small incisions for treatment of axillary bromhidrosis[J]. Dermatol Ther, 2021,34(1):e14690.

[收稿日期]2025-04-27

本文引用格式:曹迁,曾高,陈晓芳,等.应用双剪经单切口清除大汗腺治疗腋臭[J].中国美容医学,2026,35(5):44-47.

纳米银敷料联合红光治疗深度烧伤残余创面的疗效及护理体会

吴旋,张莉,尹露蓓

(江苏省人民医院宿迁医院烧伤整形外科 江苏 宿迁 223800)

[摘要]目的:探讨纳米银敷料与红光联合应用于深度烧伤残余创面治疗的疗效,并对治疗过程中的护理经验进行总结。**方法:**选取2021年1月-2024年11月笔者医院收治的124例深度烧伤残余创面患者,根据随机数字表法分为观察组和对照组,各62例。两组均给予基础治疗和常规护理,在此基础上,对照组采用纳米银敷料治疗,观察组采用纳米银敷料联合红光治疗,并给予个性化身体和心理护理。治疗4周后,比较两组患者创面愈合情况、感染情况、瘢痕情况、疼痛评分及满意度。**结果:**治疗2周后,两组疼痛评分均降低,且观察组低于对照组($P < 0.05$)。观察组的创面愈合时间为(17.72 ± 3.10)d,短于对照组的(21.53 ± 3.51)d($P < 0.05$)。治疗4周后,观察组创面愈合率为96.77%,高于对照组的87.10%($P < 0.05$)。观察组治疗后细菌感染率、创面瘢痕评分分别为8.06%、(4.72 ± 0.78)分,均低于对照组的20.97%、(5.27 ± 0.84)分($P < 0.05$)。观察组患者满意度为95.16%,高于对照组的83.87%($P < 0.05$)。**结论:**纳米银敷料联合红光治疗深度烧伤残余创面,并配合个性化身体和心理护理,可减轻患者疼痛,有效预防感染,促进创面愈合,减少瘢痕形成,患者满意度高。

[关键词]纳米银敷料;红光;深度烧伤;残余创面;愈合效果

[中图分类号]R644 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2026)05-0047-04

The Healing Effect of Nanosilver Dressing Combined with Red Light on Residual Deep Burn Wounds and Nursing Experience

WU Xuan, ZHANG Li, YIN Lubei

(Department of Burns and Plastic Surgery, Suqian Hospital of Jiangsu Provincial People's Hospital, Suqian 223800, Jiangsu, China)

Abstract: Objective To explore the therapeutic effect of the combined application of nano-silver dressings and red light in the treatment of residual wounds from deep burns, and to summarize the nursing experience during the treatment process. **Methods** A total of 124 patients with deep burns who were treated in the hospital from January 2021 to November 2024 were selected and divided into an observation group and a control group, each consisting of 62 cases, according to the random number table method. Both groups were given basic treatment and routine care. On this basis, the control group was treated with nanosilver dressing, while the observation group was treated with nanosilver dressing combined with red light. The treatment lasted for 4 weeks. The wound healing status, infection status, scar status, pain score, and satisfaction level were compared between the two groups. **Results** After two weeks of treatment, the pain scores of both groups decreased, and those of the observation group were lower than those of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the wound healing time in the observation group was (17.72 ± 3.10) days, which was shorter than that in the control group (21.53 ± 3.51) days ($P < 0.05$). The wound healing rate in the