DOI：10.3969/j.issn.1004-4949.2026.17.033

# 微线形切口直视下修剪顶泌汗腺治疗对腋臭患者手术相关指标及切口愈合情况的影响

陈传丹
（达州市中西医结合医院皮肤科，四川 达州 635000）

[摘 要]**目的** 探究微线形切口直视下修剪顶泌汗腺治疗腋臭的效果及对患者手术相关指标及切口愈合情况的影响。**方法** 选取2024年9月-2026年7月达州市中西医结合医院皮肤科收治的82例腋臭患者，通过随机数字表法分为对照组与观察组，每组41例。对照组采用微梭形切口直视下修剪顶泌汗腺方案，观察组采用微线性切口直视下修剪顶泌汗腺方案，比较两组手术相关指标、切口愈合情况、临床疗效及并发症发生情况。**结果** 观察组手术时长和术后切口愈合时间短于对照组，术中出血量少于对照组（$P<0.05$）；观察组一期愈合率为92.68%，高于对照组的75.61%（$P<0.05$）；观察组治疗总有效率（97.56%）高于对照组（92.68%），但差异无统计学意义（$P>0.05$）；两组并发症发生率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论** 微线形切口直视下修剪顶泌汗腺治疗腋臭可获得良好效果，有助于加快患者术后恢复进程，改善手术相关指标，且不会增加并发症发生风险，可作为优选术式。

[关键词] 腋臭；顶泌汗腺；微线性切口；微梭形切口；手术相关指标；切口愈合情况
[中图分类号] R758.74+1 [文献标识码] A [文章编号] 1004-4949（2026）17-0137-04

## Effect of Apocrine Gland Trimming Under Direct Vision Through Micro-linear Incision on Operation-related Indicators and Incision Healing in Patients with Axillary Osmidrosis

**CHEN Chuandan**
(Department of Dermatology, Dazhou Integrated TCM&Western Medicine Hospital, Dazhou 635000, Sichuan, China)

**[Abstract]Objective** To explore the effect of apocrine gland trimming under direct vision through micro-linear incision in patients with axillary osmidrosis and its influence on operation-related indicators and incision healing. **Methods** A total of 82 patients with axillary osmidrosis admitted to the Department of Dermatology, Dazhou Integrated TCM&Western Medicine Hospital from September 2024 to July 2026 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 41 patients in each group. The control group was treated with apocrine gland trimming under direct vision through micro-fusiform incision, and the observation group was treated with apocrine gland trimming under direct vision through micro-linear incision. The operation-related indicators, incision healing, clinical efficacy and complications were compared between the two groups. **Results** The operation duration and postoperative incision healing time in the observation group were shorter than those in the control group. The intraoperative blood loss was less than that in the control group ($P<0.05$). The primary healing rate of the observation group was 92.68%, which was higher than 75.61% of the control group ($P<0.05$). The total effective rate of treatment in the observation group (97.56%) was higher than that in the control group (92.68%), but the difference was not statistically significant ($P>0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of complications between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Apocrine gland trimming under direct vision through micro-linear

**第一作者：**陈传丹（1998.7-），男，四川达州人，本科，住院医师，主要从事整形美容相关临床工作

医学美学美容

incision achieves favorable efficacy in the treatment of axillary osmidrosis. It helps to accelerate postoperative recovery and improve operation-related indicators, without increasing the risk of complications. It can be used as a preferred surgical method.
**[Key words]** Axillary osmidrosis; Apocrine gland; Micro-linear incision; Micro-fusiform incision; Operation-related indicators; Incision healing

腋臭（axillary osmidrosis）是临床常见的局部汗腺分泌异常相关的疾病，其症状表现与顶泌汗腺的生理功能状态直接相关，可直接影响患者日常社交活动及心理状态[1]。目前临床针对该病的干预方式分为非手术和手术两类。非手术方式的作用维持周期较短，难以达到长期稳定的症状改善目的；因此，外科手术仍是该病根治性干预的主要方式。传统腋臭外科术式多采用较大的切口，术中对局部组织的剥离范围广泛，术后易出现局部皮肤张力过高、愈合延迟等现象，远期局部瘢痕形成率较高，难以同时兼顾根治效果和术后外观需求[2]。随着临床外科操作技术的精细化发展，各种小切口术式也逐渐得到使用，不同切口形态和操作路径的临床适应性及预后差异也成为该方向临床研究的热点[3]。微线形切口直视下顶泌汗腺修剪术属于改良型术式，以腋窝自然皮纹走向设计切口，在直视状态下完成靶区顶泌汗腺组织的精准处理，理论上可在保证汗腺清除彻底的同时，减小术中组织损伤程度，加快术后恢复进程[4]。但该术式的实际应用效果尚未完全明确。基于此，本研究旨在探究微线形切口直视下修剪顶泌汗腺治疗腋臭的效果及对患者手术相关指标及切口愈合情况的影响，以期为临床腋臭外科干预方案的优化提供参考，现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年9月–2026年7月达州市中西医结合医院皮肤收治的82例腋臭患者，通过随机数字表法分为对照组与观察组，每组41例。对照组男20例，女21例；年龄18~45岁，平均年龄（25.27±4.08）岁；病程0.5~8年，平均病程（4.40±3.12）年。观察组男22例，女19例；年龄18~47岁，平均年龄（25.45±4.26）岁；病程0.5~9年，平均病程（4.57±1.34）年。两组性别、年龄、病程比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），研究可比。本研究患者均知情同意，并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准：符合腋臭临床诊断标准[5]；既往未接受过腋臭外科手术干预；临床资料完整可完成全程随访；对本研究涉及的术式耐受度良好。排除标准：腋窝局部存在活动性感染或皮肤病；合并严重凝血功能异常类基础疾病；处于特殊生理阶段的人群；存在明确瘢痕疙瘩既往病史。

1.3 方法

1.3.1对照组 采用微梭形切口直视下修剪顶泌汗腺方案：患者取仰卧位，上肢外展固定于头侧，标记腋毛分布范围及超出边缘1 cm的手术安全边界；常规消毒铺巾后采用分层浸润麻醉，用含低浓度肾上腺素的利多卡因注射液先于术区边缘推注形成皮丘，再用扇形手法向皮下浅层、真皮深层逐层给药，使目标区域皮肤形成厚度约0.5 cm的发白橘皮样肿胀，等待5 min确认麻醉完全起效后，在腋窝自然皮纹走向上标记区设计长度约1.2 cm的微梭形小切口，切开皮肤后钝性分离皮下浅筋膜层，将皮瓣适度翻转以充分暴露顶泌汗腺分布区域，直视下精准修剪真皮层附着的汗腺及毛囊组织，操作过程中注意保持皮瓣全层血运完整，完成后彻底止血并冲洗术区，确认无活动性出血后对合切口，行精细缝合，术后覆盖无菌敷料并予适度加压包扎。

1.3.2观察组 采用微线性切口直视下修剪顶泌汗腺方案：患者体位、术区消毒铺巾以及局部麻醉过程与对照组相同，沿腋窝自然皮纹走行标记微线形切口线，切口控制在0.8~1.2 cm，切开皮肤后在真皮下脂肪层钝性分离，充分扩展操作腔隙后将皮瓣适度翻转，直视视野下对腋毛分布全区域附着于真皮层的顶泌汗腺、毛囊及对应脂肪组织进行系统修剪，注意保留真皮下血管网结构，完成清理后使用生理盐水冲洗术腔，确认无活动性出血后间断缝合切口，覆盖无菌敷料后实施适配性加压包扎，全程控制上臂外展活动范围以维持术区稳定贴合状态。

1.4 观察指标

1.4.1记录两组手术相关指标 包括手术时长、术中出血量、术后切口愈合时间。

1.4.2评估两组切口愈合情况 统计一期愈合率。术后术区切口边缘对合状态良好，没有明显的张力牵

拉现象，切口局部无渗出、积血、感染等异常情况，术后按照规范完成换药处置之后，在预设的愈合周期内，切口可以实现表皮连续化的修复，无需额外的清创或二期缝合处理，即为一期愈合。

1.4.3评估两组临床疗效 显效：患者腋窝异味消失，日常活动、近距离接触无异常气味散发；有效：术后腋窝异味比术前明显减轻，仅在大量出汗等特殊情况下可察觉轻微气味，无需额外干预；无效：术后腋窝异味无明显改善或者短期内复发。总有效率=显效率+有效率。

1.4.4记录两组并发症发生情况 包括局部皮下血肿、切口裂开、局部瘢痕增生、轻微色素沉着。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析，计量资料以（$\bar{x} \pm s$）表示，行$t$检验；计数资料以[$n$（%）]表示，行$\chi^2$检验；$P<0.05$表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组手术相关指标比较 观察组手术时长和术后切口愈合时间短于对照组，术中出血量少于对照组（$P<0.05$），见表1。

2.2 两组切口愈合情况比较 观察组一期愈合率为92.68%（38/41），高于对照组的75.61%（31/41）（$\chi^2$=4.479，$P$=0.034）。

2.3 两组临床疗效比较 观察组治疗总有效率高于对照组，但差异无统计学意义（$P>0.05$），见表2。

2.4 两组并发症发生情况比较 两组并发症发生率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），见表3。

表1 两组手术相关指标比较（$\bar{x} \pm s$）

| 组别 | $n$ | 手术时长（min） | 术中出血量（ml） | 术后切口愈合时间（d） |
|---|---|---|---|---|
| 观察组 | 41 | 28.72 ± 4.16 | 8.32 ± 2.17 | 11.57 ± 1.24 |
| 对照组 | 41 | 31.45 ± 3.90 | 12.65 ± 3.05 | 18.25 ± 1.63 |
| $t$ | | 3.066 | 7.407 | 20.885 |
| $P$ | | 0.003 | 0.000 | 0.000 |

表2 两组临床疗效比较[$n$（%）]

| 组别 | $n$ | 显效 | 有效 | 无效 | 总有效率 |
|---|---|---|---|---|---|
| 观察组 | 41 | 29（70.73） | 11（26.83） | 1（2.44） | 40（97.56）* |
| 对照组 | 41 | 27（65.85） | 11（26.83） | 3（7.32） | 38（92.68） |

注：* 与对照组比较，$\chi^2$=1.051，$P$=0.305。

表3 两组并发症发生情况比较[$n$（%）]

| 组别 | $n$ | 局部皮下血肿 | 切口裂开 | 局部瘢痕增生 | 轻微色素沉着 | 发生率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 观察组 | 41 | 1（2.44） | 0 | 1（2.44） | 2（4.88） | 4（9.76）* |
| 对照组 | 41 | 1（2.44） | 3（7.32） | 1（2.44） | 2（4.88） | 7（17.07） |

注：* 与对照组比较，$\chi^2$=0.945，$P$=0.331。

## 3 讨论

腋臭是发生于腋窝的臭汗症，以腋窝散发特殊刺激性气味为主要临床特征[6]。其发生与顶泌汗腺（大汗腺）分泌功能及局部微生物分解作用密切相关。在遗传背景、局部微环境等因素共同作用下，顶泌汗腺分泌的特殊有机物经皮肤表面微生物分解，产生短链脂肪酸、硫化物等挥发性气味物质，从而形成特征性异味[7]。积极开展规范干预，可避免异味长期反复影响患者的社交状态和心理感受，减少因症状迁延造成的后续干预难度增大，帮助患者保持稳定的日常社会活动状态[8]。外科手术干预可以直接对腋臭发病的靶组织进行处理，从根本上减少异味产生的物质基础，避免非手术方式作用周期短、需反复多次操

医学美学美容

作的缺点。相比于传统的全切术式，精细化小切口术式在保证靶组织清除效果的基础上，可以降低局部组织损伤程度，减少术后瘢痕形成风险，兼顾症状改善和局部外观需求，为患者提供更稳定的长期干预效果[9]。

本研究中，观察组手术时长和术后切口愈合时间短于对照组，术中出血量少于对照组，一期愈合率高于对照组（$P<0.05$）。分析认为，微线形切口设计完全符合腋窝自然皮纹走行，不需要切除全层梭形皮肤，术中无需大范围拉拢两侧皮瓣，可减少多余组织剥离和创面处理步骤，从而缩短手术时长[10]。同时，该术式操作过程中对术区周围正常组织的扰动范围较小，在直视下可以准确识别并避开主要血管分支，无需对大范围皮下组织进行盲性分离，术中血管损伤概率低，直接表现为术中出血量少。另外，微线形切口缝合后局部皮瓣张力低，皮瓣血运受牵拉干扰程度小，术后皮瓣贴合度好，局部渗出和血肿形成风险低，表皮修复进程不受高张力牵拉的影响，有助于促进术后切口愈合[11]。另外，术后腋窝皮肤表面仅有与皮纹走向完全融合的细微线性痕迹，不会出现传统术式常见的宽幅瘢痕，也不会出现上肢外展牵拉受限等远期并发症[12，13]。两组治疗总有效率及并发症发生率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。分析认为，两组术式均以直视下彻底清除腋毛分布区内的顶泌汗腺组织为操作原则，整个操作过程在开放视野下完成，术者可识别靶组织的分布范围和附着层次，从而避免了盲视操作下出现的汗腺残留问题[14，15]，因此两组对异味根源组织的清除效果均可以达到较高水平，最终治疗总有效率未出现明显的差异。同时两组术式严格遵守腋臭外科操作的基本规范，术前进行了完善的局部评估和麻醉准备，术后进行了统一的加压包扎和换药处理流程，术中止血、术后感染控制等关键环节的处理标准一致，因此两组并发症发生率差异无统计学意义。

综上所述，微线形切口直视下修剪顶泌汗腺治疗腋臭可获得良好效果，有助于加快患者术后恢复进程，改善手术相关指标，且不会增加并发症发生风险，可作为优选术式。

［参考文献］

[1]李习荣,王玉龙,袁朝永,等.腋窝小切口盲视下皮瓣修剪术联合搔刮术治疗腋臭[J].中华整形外科杂志,2024,40(5):530-536.

[2]Wang Y,Li Q,Wei C,et al.The Clinical Evaluation of Minimally Invasive Treatment for Axillary Osmidrosis[J].Journal of Cosmetics,Dermatological Sciences and Applications,2022,12(1):10-21.

[3]田小磊,周荣新,高凤,等.腋臭外科手术治疗概况[J].临床皮肤科杂志,2023,52(10):633-637.

[4]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.

[5]田小磊,栗伟,高凤,等.腋臭诊断分级和疗效评估量表[J].上海医药,2025,46(10):26-31.

[6]李建锐,朱华锋,陈书炜,等.miraDry微波治疗术和负压抽吸搔刮术治疗腋臭的疗效及安全性[J].中国临床医学,2023,30(5):857-860.

[7]蔡向伟,刘琳,王亭.微创小切口切除术与负压刮吸术治疗腋臭的临床效果对比和安全性探讨[J].医学美学美容,2021,30(10):27-28.

[8]洪旭东,金剑,沈盛县,等.腋臭不同治疗措施复发率比较的贝叶斯网状Meta分析[J].浙江中西医结合杂志,2021,31(1):80-83.

[9]孙波,周信荣,张冰玉,等.直视下腋窝皱襞小切口会师法与顺小切口法剪除顶泌汗腺治疗腋臭效果与安全性的随机对照临床试验[J].中华整形外科杂志,2024,40(6):605-611.

[10]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.

[11]车静,佘金铭,陈聪颖,等.微创负压抽吸术与小切口汗腺切除术治疗腋臭的疗效分析[J].中国美容整形外科杂志,2021,32(1):46-48.

[12]胡尧,江连枝.小切口汗腺切除术和微创负压抽吸术治疗腋臭患者的效果对比[J].中国医学创新,2023,20(24):118-121.

[13]张攀,白新平,陈萍,等.直视下剪除顶泌汗腺联合超脉冲二氧化碳激光治疗腋臭[J].中国美容整形外科杂志,2022,33(1):38-40.

[14]唐越,李祥军,卫巍,等.毛囊-顶泌汗腺单位提取术治疗腋臭的临床疗效观察[J].感染、炎症、修复,2022,23(3):142-144.

[15]吴闯,严志,汪国民,等.等离子光纤清除法与小切口修剪法治疗腋臭的疗效比较[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(9):539-542.

收稿日期：2026-8-15　　编辑：刘雯

医学美学美容