

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.11.029

❖ 临床研究 ❖

Body Tite 黄金微针射频技术对轻度腋臭术后创面美学效果及并发症的影响

赵卓伟, 赵远, 段策中, 袁亚翠

(空军军医大学第二附属医院烧伤整形科, 陕西 西安 710038)

【摘要】目的: 探究 Body Tite 黄金微针射频技术对轻度腋臭术后创面美学效果及并发症的影响。**方法:** 选取 94 例轻度腋臭患者为研究对象, 按照治疗方式不同分为观察组和对照组, 每组各 47 例。对照组采用超脉冲点阵 CO₂ 激光进行治疗; 观察组使用 Body Tite 黄金微针射频技术进行治疗。对比两组患者术后疼痛情况 [疼痛数字评价量表 (NRS)、视觉模拟评分 (VAS)]、创面恢复情况 (创口结痂时间、红斑消退时间); 比较两组术后 3 d 内并发症发生情况 (包括血肿、神经损伤、感染等); 术后 3 个月, 比较两组治疗效果、美学效果 [瘢痕基底深度、皮肤屏障功能 (皮肤含水量、pH 值)]。**结果:** 术后观察组 NRS、VAS、并发症发生率、创口结痂时间、红斑消退时间均低于对照组 ($P < 0.05$); 术后 3 个月, 观察组疗效优于对照组, 瘢痕基底深度、皮肤 pH 值低于对照组, 皮肤含水量高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论:** Body Tite 黄金微针射频技术与超脉冲点阵 CO₂ 激光均能有效改善腋臭患者临床症状, 而黄金微针射频技术治疗后并发症发生率更低, 美学效果更好, 适合临床推广。

【关键词】 黄金微针射频; 点阵 CO₂ 激光; 美学效果; 并发症发生率

【中图分类号】 R758.74+1 **【文献标志码】** A

Influence of Body Tite gold microneedle radiofrequency technique on wound aesthetic effect and complications after mild bromhidrosis surgery

ZHAO Zhuo-wei, ZHAO Yuan, DUAN Ce-zhong, YUAN Ya-cui

(Department of Burn Plastic Surgery, the Second Affiliated Hospital of the Air Force Military Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi, China)

【Abstract】Objective: To explore the influence of Body Tite gold microneedle radiofrequency technique on wound aesthetic effect and complications after mild bromhidrosis surgery. **Methods:** 94 patients with mild bromhidrosis were selected and divided into observation group and control group according to the different treatment methods, with 47 cases in each group. The control group was treated with ultrapulse fractional CO₂ laser, and the observation group was treated with Body Tite gold microneedle radiofrequency technique. Postoperative pain [Numerical Rating Scale (NRS), Visual Analogue Scale (VAS)], wound recovery status (wound scab time, erythema regression time), occurrence of complications (hematoma, nerve injury, infection, etc.) within 3 days after surgery and therapeutic effect and aesthetic effect [scar base depth, skin barrier function (skin moisture content, pH value)] at 3 months after surgery were compared between the two groups. **Results:** The NRS score, VAS score, incidence rates of complications, wound scab time and erythema regression time in observation group after surgery were lower than those in control group ($P < 0.05$). At 3 months after surgery, the effect of the observation group was higher than the control group, the scar base depth and skin pH value in observation group were lower than those in control group, and the skin moisture content was higher than that in control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Both Body Tite gold microneedle radiofrequency technique and ultrapulse fractional CO₂ laser can effectively improve the clinical symptoms of patients with bromhidrosis, and gold microneedle radiofrequency technique has lower incidence rates of complications and better aesthetic effect, and it is suitable for clinical application.

【Key words】 Gold microneedle radiofrequency; Fractional CO₂ laser; Aesthetic effect; Incidence rates of complications

腋臭俗名“狐臭”, 属皮肤科常见疾病, 其致病因素主要与腋下汗腺分泌活动异常有关, 临床上主要特征为腋下汗腺体积、密度显著增多^[1]。患者由于心理紧张或外界环境等因素, 导致腋下汗腺大量

分泌, 在梭状杆菌的发酵活动下产生大量不饱和脂肪酸, 进而产生难闻异味, 该现象在夏季以及剧烈运动后较为明显, 虽然腋臭不会对患者身体健康产生不利影响, 但严重妨碍患者正常社交, 给患者心理带

来负担,影响正常生活^[2]。目前临床治疗腋臭方法主要包括药物治疗、手术切除术、物理疗法,然而药物治疗预后较差,治疗后患者易复发,手术治疗虽能彻底切除汗腺,但切口处易留下瘢痕,通常不作为首选疗法^[3]。物理疗法如 Body Tite 黄金微针射频技术与其他治疗方法相比,具有疗效好、创口小、恢复快、并发症发生率低等特点,目前被广泛用于腋臭一线治疗中^[4]。因此本研究拟探讨 Body Tite 黄金微针射频技术对轻度腋臭术后创面美学效果及并发症的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月至 2022 年 1 月空军军医大学第二附属医院接诊的 94 例轻度腋臭患者作为研究对象,按照不同治疗方式分为观察组和对照组,每组各 47 例。纳入标准:(1)患者临床确诊为腋臭;(2)年龄 18~40 岁。排除标准:(1)患有如银屑病、慢性疱疹等腋下皮肤病者;(2)凝血功能障碍者;(3)术前进行有关手术治疗、物理治疗者;(4)麻药过敏者;(5)肝肾功能严重异常者。本研究已通过医院

伦理委员会审批。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

1.2 方法

术前准备:手术前进行血常规、凝血功能等常规检查,手术前 1 d 进行洗澡、清除腋毛。对照组采用超脉冲点阵 CO₂ 激光(美国科医公司)进行治疗,激光参数设置为:能量 15~17 mJ,频率 155~200 Hz,间隔 0.5 s,密度设置为 5%。手术完成后对局部进行消毒处理。观察组使用 Body Tite 黄金微针射频技术进行治疗,患者仰卧,双臂屈肘外伸,用记号笔标记治疗区域;于治疗区皮下注射局麻药物,局麻药由利多卡因、生理盐水和肾上腺素组成,剂量分别为 20、250、0.2 mL,注射剂量根据患者腋毛分布确定,直至患者治疗区肿胀、发白时停止注射;黄金微针射频参数设置为:温度 92 ℃,出针长度约 4 mm,脉宽 2 500~2 600 ms;治疗时保持患者治疗区皮肤紧绷,操作者手持治疗头垂直接触治疗区皮肤,微针刺入皮肤时可听见爆破声,沿着标记区域逐一治疗,避免出现治疗盲区,治疗时均匀用力,避免损伤臂丛神经,若患者出现麻木感,应避开该区域或减少治疗深度。术后治疗区进行冰敷 30 min,并消毒、消炎处理。

表 1 两组患者一般资料比较[$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	年龄(岁)	性别		腋臭分级			有家族史
		男	女	轻度	中度	重度	
观察组($n=47$)	26.57 ± 3.53	22(46.81)	25(53.19)	18(38.30)	22(46.81)	7(14.89)	39(82.98)
对照组($n=47$)	27.27 ± 3.44	24(51.06)	23(48.94)	22(46.81)	19(40.43)	6(12.77)	36(76.60)
χ^2/t 值	0.976	0.170		0.696			0.593
P 值	0.332	0.679		0.705			0.449

1.3 观察指标

(1)疼痛情况:手术结束后,使用疼痛数字评价量表(NRS)^[5]、视觉模拟评分(VAS)^[6]评估两组伤口疼痛情况。NRS 将患者疼痛程度分为 1~10 级,其中 0、1~3、4~6、7~10 级分别对应无疼痛、轻度疼痛、中度疼痛、重度疼痛。VAS 总分 10 分,分值越高表示患者疼痛程度越高。(2)创面恢复情况:记录两组患者创口结痂时间以及红斑消退时间。(3)治疗效果^[7]:术后 3 个月,评估两组患者治疗效果。患者处于任何状态下腋下均无异味产生,表示痊愈;患者仅在剧烈运动出汗后有轻微异味产生,其他情况无异味,表示显效;治疗前后无显著改变,患者与他人均可闻及异味,表示无效。总有效率=(痊愈+显效)例数/总例数×100%。(4)美容效果:术后 3 个月,比较两组患者瘢痕基底深度、皮肤屏障功能。瘢痕基底深度使用聚焦激光扫描显微镜检测。

皮肤屏障功能:使用皮肤测试仪检测两组患者皮肤含水量、pH 值。(5)并发症:术后 3 d,记录两组患者水肿、神经损伤、感染等并发症发生情况。

1.4 统计学分析

使用 SPSS 19.0 统计软件进行数据分析。通过正态性和方差齐性检验的计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较行独立样本 t 检验;计数资料用[$n(\%)$]表示,组间比较行独立样本 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法;等级资料采用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者疼痛情况比较

观察组 VAS、NRS 评分均低于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者疼痛情况比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	VAS	NRS
观察组 ($n = 47$)	3.73 ± 0.66	3.49 ± 0.65
对照组 ($n = 47$)	4.56 ± 0.74	4.60 ± 0.78
t 值	5.738	7.494
P 值	<0.001	<0.001

2.2 两组患者创面恢复情况比较

观察组创口结痂时间以及红斑消退时间均短于对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者创面恢复情况比较 ($\bar{x} \pm s$, d)

组别	创口结痂时间	红斑消退时间
观察组 ($n = 47$)	7.73 ± 2.46	15.49 ± 3.65
对照组 ($n = 47$)	10.56 ± 2.74	17.60 ± 3.78
t 值	5.268	2.752
P 值	<0.001	0.007

2.3 两组患者临床效果比较

观察组疗效优于对照组 ($P < 0.05$), 但治疗总有效率两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者临床效果比较 [n (%)]

组别	痊愈	显效	无效	总有效
观察组 ($n = 47$)	25(53.19)	17(36.17)	5(10.64)	42(90.70)
对照组 ($n = 47$)	14(29.79)	24(51.06)	9(19.15)	38(88.37)
Z/χ^2 值		5.133		1.342
P 值		0.023		0.246

2.4 两组患者美容效果比较

术后 3 个月, 观察组皮肤含水量高于对照组, 瘢痕基底深度、pH 值低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者美容效果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	瘢痕基底深度 (μm)	皮肤含水量 (%)	pH 值
观察组 ($n = 47$)	93.73 ± 10.46	43.49 ± 7.65	5.96 ± 0.21
对照组 ($n = 47$)	102.56 ± 12.74	35.60 ± 6.78	6.24 ± 0.25
t 值	3.672	5.291	5.879
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

2.5 两组患者并发症发生情况比较

术后 3 d, 观察组并发症发生率均低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 6。

表 6 两组患者并发症发生情况比较 [n (%)]

组别	血肿	神经损伤	感染	溃疡	合计
观察组 ($n = 47$)	3(6.38)	1(2.13)	1(2.13)	0(0.00)	5(10.64)
对照组 ($n = 47$)	5(10.64)	3(6.38)	3(6.38)	2(4.26)	13(27.66)
χ^2 值	0.546	-	-	-	4.397
P 值	0.459	0.617	0.617	0.459	0.035

“-”为 Fisher 确切概率法。

3 讨论

相较于正常人, 腋臭患者其腋下汗腺密度、体积

明显增大, 汗腺在体内分布位置也更深, 可达真皮层及脂肪层^[8]。临床上对于腋臭患者最佳治疗方法是采用手术完全切除腋下汗腺, 但是此类手术创口较大, 术后恢复时间长, 并发症如血肿、瘢痕、溃疡等发生率高, 目前已被各种微创治疗取代^[9]。黄金微针射频技术主要是利用微针将高频率电流导向腋下汗腺组织, 通过电刺激和热刺激充分破坏汗腺, 从而达到治疗腋臭目的。与传统手术切除相比, 黄金微针射频技术一方面对患者真皮层破坏较小, 有效避免血肿、溃疡等发生, 另一方面术后无需固定包扎, 恢复时间短, 已逐渐成为患者首选治疗方法^[10-11]。

本研究发现, 两组患者治疗总有效率无统计学差异, 而观察组整体疗效优于对照组, 治疗后观察组 VAS、NRS 评分、创面恢复时间均低于对照组, 说明超脉冲点阵 CO₂ 激光与 Body Tite 黄金微针射频技术均能有效清除腋下汗腺, 而 Body Tite 黄金微针射频技术对腋臭患者伤害较小。超脉冲点阵 CO₂ 激光是利用半导体光热作用, 通过点阵激光热效应使腋下汗腺毛囊组织发生蛋白变性脱水, 失去分泌功能, 治疗时对患者腋窝具有灼烧作用, 会产生一定痛感^[12]。腋下汗腺主要位于皮下 3 ~ 5 mm 处, Body Tite 黄金微针出针长度约 4 mm, 且可以在 3 ~ 5 mm 之间自由调节, 通过点阵排列方式使微针与射频结合, 每次可发射 15 针, 治疗范围较广, 能充分清除汗腺, 且微针表面有特殊绝缘层, 导致高频率电流只在针尖释放射频点能量, 提高电刺激和热效应作用, 射频能量可达患者腋下真皮层以及脂肪层, 能有效对患者腋下汗腺位置进行加热破坏, 造成腋下大汗腺、小汗腺组织凝固坏死, 从而起到永久破坏汗腺作用, 同时减少对患者腋下皮肤灼伤^[13], 减少对皮肤组织伤害, 从而缩短患者创面恢复时间。

本研究还发现, 与超脉冲点阵 CO₂ 激光相比, Body Tite 黄金微针射频技术治疗后腋臭患者并发症发生率降低, 患者术后皮肤恢复更好。Body Tite 黄金微针技术同时应用点阵与射频作用, 利用微针刺入皮肤直达汗腺组织, 产生机械刺激、热效应但不伤害患者表皮, 定点启动高能量射频, 刺激皮肤自我修复系统, 促进胶原蛋白的合成与重排, 增加真皮层胶原弹性蛋白的沉积, 从而加快皮肤组织修复过程; Body Tite 黄金微针技术还能促进局部微循环, 抑制炎症细胞浸润, 从而激活患者自身免疫修复功能, 加快腋下皮肤新陈代谢, 促进皮肤细胞对色素分子清除, 淡化伤痕^[14-15], 故术后皮肤恢复效果优于对照组。另外微针射频治疗过程中射频能量较低、点阵覆盖率较低, 可减少疗程间隔时间和重复次数, 从而降低不良反应发生率。

综上,与超脉冲点阵 CO₂ 激光相比,Body Tite 黄金微针射频技术对于腋臭患者的疗效更佳、安全性更高,能有效改善患者腋臭症状,且术后患者皮肤恢复较好,适合临床推广。

参考文献

- [1] Zhang J, Han P, Yang F, *et al.* Power-assisted rotary cutter with negative pressure suction through small incision for axillary osmidrosis[J]. *Dermatologic Therapy*,2022,35(8):e15615.
- [2] Ho WT, Yang CY, Tsai MF. Long-term use of antiperspirant is associated with a low risk of postoperative complications in patients with axillary osmidrosis[J]. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*,2022,15:2335-2343.
- [3] 林时秀,钟黎明,王亮,等. 三种治疗腋臭方法的效果比较分析[J]. *中国美容整形外科杂志*,2020,31(1):47-49.
- [4] 裴会乐,刘益民,代涛,等. BodyTite 黄金微针射频治疗腋臭的临床观察[J]. *中国中西医结合皮肤性病学期刊*,2019,18(4):338-340.
- [5] Burnham R, Amatto L, Smith A, *et al.* An assessment of the validity and responsiveness of the Numerical Rating Scale version of the Pain Disability Quality-Of-Life Questionnaire-Spine[J]. *Interventional Pain Medicine*,2022,1(2):100087.
- [6] 谢强,隋磊,孙宇鹏,等. 外侧入路锁定钢板是否联合后外侧加压螺钉融合内固定治疗创伤性踝关节炎的疗效对比分析[J]. *重庆医学*,2022,51(21):3678-3680,3688.
- [7] 张建中,高兴华. *皮肤性病学*[M]. 北京:人民卫生出版社,2015:301-302.
- [8] Malik AS, Porter CL, Feldman SR. Bromhidrosis treatment modalities:a literature review[J]. *Journal of the American Academy of Dermatology*,2023,89(1):81-89.
- [9] Yang HH, Miao Y, Chen YT, *et al.* Minimally invasive approaches to axillary osmidrosis treatment:a comparison between superficial liposuction with automatic shaver curettage, subcutaneous laser treatment, and microwave-based therapy with a modified technique[J]. *Journal of Cosmetic Dermatology*,2019,18(2):594-601.
- [10] 刘菲菲,周丽娟,李大鹏. 黄金微针射频联合重组牛碱性成纤维细胞生长因子凝胶治疗面部痤疮瘢痕临床研究[J]. *中国美容医学*,2021,30(1):57-60.
- [11] 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]. *The Journal of Dermatological Treatment*,2022,33(1):420-426.
- [12] 刘艳华,汤爱荣,蔡冰,等. 超脉冲二氧化碳点阵激光联合激光辅助曲安奈德导入治疗腋臭术后瘢痕[J]. *广东医学*,2017,38(16):2540-2541,2544.
- [13] Lin L, Huo R, Bi J, *et al.* Fractional microneedling radiofrequency treatment for axillary osmidrosis:a minimally invasive procedure[J]. *Journal of Cosmetic Dermatology*,2019,18(1):115-120.
- [14] Rumaneethorn P, Chalermchai T. A comparative study between intradermal botulinum toxin A and fractional microneedle radiofrequency (FMR) for the treatment of primary axillary hyperhidrosis[J]. *Lasers in Medical Science*,2020,35(5):1179-1184.
- [15] 曹佳,刘杰,万卉,等. 黄金微针射频与超脉冲点阵 CO₂ 激光治疗轻度腋臭术后复发的疗效对比[J]. *中国美容医学*,2022,31(9):14-17.

(收稿日期:2023-06-12

修回日期:2023-08-19)