

· 鼻部美容整形专题临床研究论著 ·

A 型肉毒毒素对鼻尖美容作用的临床研究

邵德亮^{1,2} 石杰¹ 高婧园¹ 韩明倩¹ 古东江² 刘晓光³ 袁继龙¹

【摘要】目的 观察鼻尖区域单次、多点注射 A 型肉毒毒素的美容作用和不良反应。方法 自 2022 年 6 月至 2023 年 4 月,深圳名丽医疗美容门诊部对 47 例求美者进行了鼻尖区域单次、多点、小剂量注射 A 型肉毒毒素。在注射前、注射后 4 周、注射后 12 周收集鼻尖部相关统计数据,并进行满意度评价。采用重复测量方差分析和非参数检验进行数据分析,IPA 法进行满意度分析。结果 所有求美者均未出现不良反应及并发症。注射前、注射后 4 周、注射后 12 周,鼻尖突度呈增加改变,差异具有统计学意义($P < 0.001$);鼻尖宽度缩小,差异具有统计学意义($P < 0.001$);鼻尖毛孔评级提升,差异具有统计学意义($P < 0.001$);鼻尖油脂分泌减少,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。满意度 IPA 分析结果显示,求美者对鼻尖突度、鼻尖宽度改善预期和满意度均低于平均值,对鼻尖毛孔大小、鼻尖油脂分泌改善预期和满意度均高于平均值。结论 A 型肉毒毒素注射鼻尖安全性较高,极少有不良反应和并发症。其在缩小毛孔、减少油脂分泌等改善皮肤质量方面效果显著,满意度较高;在增加鼻尖突度、缩小鼻尖宽度等方面虽有统计学意义但满意度较低。

【关键词】A 型肉毒毒素;鼻尖美容;临床研究

Clinical study on cosmetic effect of botulinum toxin A on nasal tip

SHAO Deliang, SHI Jie, GAO Jingnan, HAN Mingqian, GU Dongjiang, LIU Xiaoguang, YUAN Jilong. (Department of Plastic Surgery, The People's Hospital of Liaoning Province, Shenyang 110016, China)

Corresponding author: YUAN Jilong, Email: 100166633@qq.com

【Abstract】Objective To observe the cosmetic effects and adverse reactions of single and multi-point botulinum toxin A injection in the nasal tip region. Methods From June 2022 to April 2023, 47 subjects were injected with botulinum toxin A. The experimental data were collected before injection, 4 weeks after injection, and 12 weeks after injection. Repeated measures analysis of variance and non-parametric test were used for data analysis, and IPA method was used for satisfaction analysis. Results All subjects experienced no adverse reactions or complications. The nasal tip protrusion increased after injection, with a statistically significant change ($P < 0.001$); the nasal tip width decreased, with a statistically significant change ($P < 0.001$); the rating of pores on the nasal tip improved, with a statistically significant change ($P < 0.001$); the amount of sebum secretion on the nasal tip decreased, with a statistically significant change ($P < 0.05$). The IPA satisfaction analysis results showed that the subjects' expectations and satisfaction with improvements in nasal tip protrusion, and width were lower than average, while their expectations and satisfaction with improvements in pores and sebum secretion were higher than average. Conclusion Botulinum toxin A injection into the nasal tip is safe with a low incidence of adverse reactions and complications. Its effect on improving skin conditions such as reducing pores and sebum secretion is significant, with high satisfaction; its effect on increasing nasal tip protrusion and reducing nasal tip width, although statistically significant, has lower satisfaction.

【Key words】Botulinum toxin A; Nasal tip cosmetology; Clinical study

在临床工作中常见因鼻尖肥厚宽大、鼻尖低矮、鼻尖毛孔粗大、鼻尖油腻等问题而要求进行鼻尖美容的求美者。A 型肉毒毒素注射具有便捷、创伤较小的优点。自 2022 年 6 月至 2023 年 4 月,深圳名丽医疗美容门诊部收治 47 例鼻尖求美者,在鼻尖区域多点位注射 A 型肉毒毒素,观察对上述问题的改善情况;从鼻尖形态、鼻尖皮肤质量两方面评价 A 型肉毒毒素对鼻尖美容的作用。

1 临床资料

本组共 47 例求美者。均为女性;年龄 26~49 岁,平均(37.1 ± 6.2)岁。纳入标准:(1)18~50 岁,有明确的鼻尖美容需求。(2)无鼻尖整形史,如手术、注射填充材料等,以及其他因素导致的鼻部创伤史,如外伤等。(3)无 A 型肉毒毒素禁忌证。排除标准:(1)有精神类疾病史者。(2)鼻部皮肤有感染、破溃者。(3)过敏体质者。(4)妊娠或哺乳期女性。(5)1 周内服用或使用禁忌药物者。(6)其他疾病,如神经肌肉疾病,或长期服用药物与 A 型肉毒毒素有药物相互作用者。

本研究经辽宁省人民医院伦理委员会审查批准(审批号:2022HS010)。所有求美者均已签署知情同意书。

DOI: 10.3969/j.issn.1673-7040.2025.01.009

作者单位:1.辽宁省人民医院 整形美容外科,辽宁 沈阳 110016;
2.深圳名丽医疗美容门诊部 微整形科,广东 深圳 518000;3.沈阳
北方整形外科医院 整形外科,辽宁 沈阳 110000

通信作者:袁继龙, Email: 100166633@qq.com

2 方法

2.1 测量与数据采集方法 鼻尖表面 5 个标志点: 鼻上点为正面观沿鼻竖直线上鼻尖部和鼻背部的分界点; 鼻下点为正面观沿鼻竖直线上鼻尖与鼻小柱的分界点; 鼻突点为在自然头位从侧面观鼻部最突出的点; 鼻左顶点为经过鼻突点的水平线上鼻尖和左侧鼻翼的分界点; 鼻右顶点为经过鼻突点的水平线上鼻尖和右侧鼻翼的分界点。上、下、左、右 4 个标记点连线所围成的区域即鼻尖区域。鼻尖高度即鼻尖突度, 定义为鼻突点到鼻翼基底的距离。鼻尖宽度是鼻左顶点与鼻右顶点之间的距离。见图 1a~e。

采集求美者注射前、注射后 4 周、注射后 12 周的 3 组照片。所有求美者照片均由同一个医师使用同一台尼康 D5000 单反照相机搭配 55 mm 定焦镜头操作完成, 求美者采取自然头位、双目正视前方, 相机镜头也被调节并固定于 Frankfort 平面。相机在距离求美者 2 m 处分别采集正面照片、侧面照片。采用 Adobe Photoshop 2021 软件在照片上标记鼻突点、鼻上点、鼻下点、鼻左顶点和鼻右顶点, 并采用软件的测量工具, 分别测量注射前、注射后 4 周、注射后 12 周的鼻尖突度、鼻尖宽度、虹膜直径(图 1f)数据, 上述操作重复 3 次, 取平均值。将测量数据利用虹膜直径进行校准处理^[1], 以虹膜直径 1/10 为一个长度单位, 将所有照片测量数据进行换算整理。得到鼻尖突度、鼻尖宽度的注射前、注射后 4 周、注射后 12 周 3 组数据^[2-3]。

对求美者鼻尖区域毛孔进行 1~6 级评级^[4]。由同一名医师在相同光线、距离条件下直视主观评级, 分别在注射前、注射后 4 周、注射后 12 周进行。

采用皮肤油脂检测仪采集求美者鼻尖区域的注射前、注射后 4 周、注射后 12 周的油脂分泌数据。检测采用同一台 Sebumeter® SM815 检测仪, 在室内温度(25 ± 1)℃, 湿度($50\% \pm 10\%$)的条件下, 求美者在安静状态下 30 min 后进行检测。要求求美者当日清洁面部与数据采集间隔时间为 2~8 h。

2.2 注射方法 注射采用 A 型肉毒毒素(衡力, 国

药准字 S10970037; 兰州生物制品研究所有限公司), 规格为 100 U/瓶, 2.5 ml 注射用生理盐水加入 1 瓶(100 U)A 型肉毒毒素中进行稀释, 并用 1.0 ml 注射器抽取稀释溶液备用。

注射点位选择: 鼻上点、鼻下点、鼻左顶点、鼻右顶点、左侧鼻翼面沟、右侧鼻翼面沟、鼻小柱根部。注射剂量依次为: 2 U、2 U、2 U、2 U、2 U、2 U、4 U^[5]。鼻小柱根部注射点进行深部注射, 即针尖接触骨面后, 退针 1~2 mm 给药, 其他注射点进行浅表皮下注射。注射采用 1.0 ml 注射器, 30 G/13 mm 针头。

2.3 满意度调查 在注射后 12 周数据采集时求美者完成满意度问卷。问卷采用李克特五级量表对抬高鼻尖、缩小鼻尖毛孔、缩小鼻尖、减少油脂分泌 4 个参数预期和满意度进行评分。

2.4 统计学处理 采用 SPSS 27.0 软件对数据进行统计学分析。满足正态分布的计量数据采用重复测量方差分析, 以 $\bar{x} \pm s$ 表示; 不满足正态分布数据采用非参数检验, 以 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用 IPA 法进行满意度分析。

3 结果

3.1 不良反应与并发症 47 例求美者在注射过程中以及注射后 4 周、12 周的随访中未发现不良反应以及并发症。

3.2 鼻尖突度 注射前、注射后 4 周、注射后 12 周的鼻尖突度数据满足正态分布, 平均值分别为 (15.76 ± 0.79) mm、 (16.40 ± 0.80) mm、 (16.79 ± 0.74) mm。经重复测量方差分析, 差异具有统计学意义($F=274.562, P < 0.001$, 偏 $\chi^2=0.857$)。两两比较, 注射前 < 注射后 4 周 < 注射后 12 周, 差异具有统计学意义($P < 0.001$)。见表 1, 图 2。

3.3 鼻尖宽度 注射前、注射后 4 周、注射后 12 周的鼻尖宽度数据满足正态分布, 平均值分别为 (19.85 ± 2.47) mm、 (19.65 ± 2.41) mm、 (19.46 ± 2.38) mm。经重复测量方差分析, 差异具有统计学意义($F=41.298, P < 0.001$, 偏 $\chi^2=0.473$)。两两比较, 注射前 > 注射后 4 周 > 注射后 12 周, 差异具有统计

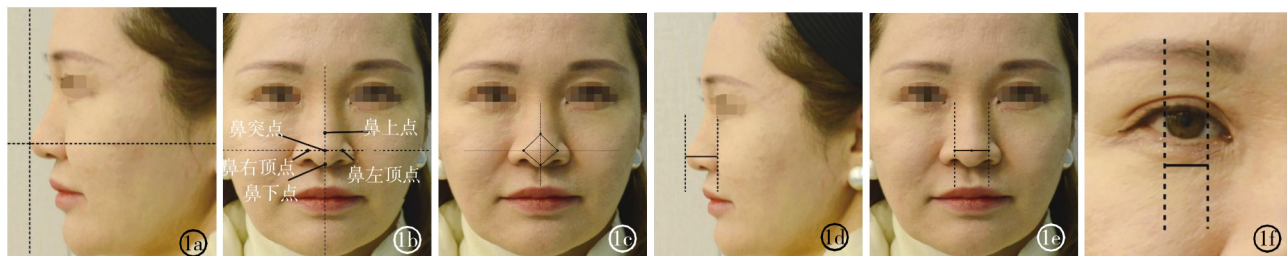


图 1 40 岁女性, 鼻尖部测量 a. 虚线交点处为鼻突点 b. 鼻尖标记点 c. 菱形框内为鼻尖区域 d. 黑色实线为鼻尖突度 e. 黑色实线为鼻尖宽度 f. 黑色实线为虹膜直径

学意义($P < 0.001$)。见表 1, 图 3。

3.4 鼻尖毛孔评级 注射前、注射后 4 周、注射后 12 周, 鼻尖毛孔评级数据不满足正态分布, 评级结果的 $M(P_{25} \sim P_{75})$ 分别为 4(3~5)、3(3~4)、3(2~3)。经非参数检验, 差异有统计学意义 ($Z=58.106, P < 0.001$)。两两比较, 注射前 > 注射后 4 周 > 注射后 12 周, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。见表 1, 图 4。

3.5 鼻尖油脂分泌 注射前、注射后 4 周、注射后 12 周的鼻尖油脂分泌数据不满足正态分布, $M(P_{25} \sim P_{75})$ 分别为 [94(83~115)] $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 、[85(76~103)] $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 、[81(69~94)] $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 。经非参数检验, 差异有统计学意义 ($Z=93.508, P < 0.001$)。两两比较, 注射前 > 注射后 4 周 > 注射后 12 周, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1, 图 4。

3.6 满意度 注射后 12 周, 满意度问卷 IPA 分析结果显示, 求美者对 A 型肉毒毒素减少油脂分泌、缩小鼻尖毛孔的作用预期和满意度均高于平均值, 对抬高鼻尖的作用预期和满意度均低于平均值。见图 5。

4 讨论

影响鼻尖美观的不仅是鼻尖的形态, 皮肤质量同样是很重要的因素。多年来大量关于鼻部形态学、解剖学和美学领域的研究, 为鼻整

形美容技术的发展奠定了理论基础^[6]。鼻部肌肉分为 4 组, 分别是提鼻肌群、降鼻肌群、张肌、压鼻肌群。鼻中隔降肌属于降鼻肌群。鼻肌相互协同配合, 对鼻部乃至整个面部的动态表情变化都有重要影响^[7]。鼻中隔降肌收缩会使鼻中隔膜部下降、鼻尖下移。有研究指出, A 型肉毒毒素注射可松解鼻中隔降肌^[8]。根据现有研究报道结合鼻尖部解剖结构分析, 鼻尖形态的主要支撑结构是软骨, 但鼻尖区域解剖结构精巧复杂, 肌肉松弛对软骨支撑结构改变的作用需要进一步的探索与研究。在本研究中, 鼻尖突度和鼻尖宽度注射前后改变差异具有统计学意义。分析可能原因是 A 型肉毒毒素松解降鼻肌群抬高鼻尖的作用。鼻尖宽大有软骨结构的因素, 也有皮肤层和软组织层肥厚的因素。A 型肉毒毒素能够使鼻尖区域相关肌肉松弛、萎缩^[9-10], 但目前无证据表明其可以使皮肤变薄或缩小脂肪层的体积。满

表 1 患者注射前后测量数据比较

时间	例数	鼻尖突度 /mm ($\bar{x} \pm s$)	鼻尖宽度 /mm ($\bar{x} \pm s$)	鼻尖毛孔评级 /级 $M(P_{25} \sim P_{75})$	鼻尖油脂分泌 /($\mu\text{g}/\text{cm}^2$) $M(P_{25} \sim P_{75})$
注射前(a)	47	15.76 $\pm$ 0.79	19.85 $\pm$ 2.47	4(3~5)	94(83~115)
注射后 4 周(b)	47	16.40 $\pm$ 0.80	19.65 $\pm$ 2.41	3(3~4)	85(76~103)
注射后 12 周(c)	47	16.79 $\pm$ 0.74	19.46 $\pm$ 2.38	3(2~3)	81(69~94)
F/Z 值		274.562	41.298	58.106	93.508
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: 鼻尖突度成对比较: a<b, $P < 0.001$; a<c, $P < 0.001$; b<c, $P < 0.001$ 。鼻尖宽度成对比较: a>b, $P < 0.001$; a>c, $P < 0.001$; b>c, $P < 0.001$ 。鼻尖毛孔评级成对比较: a>b, $P < 0.001$; a>c, $P < 0.001$; b>c, $P < 0.39$ 。鼻尖油脂分泌成对比较: a>b, $P < 0.001$; a>c, $P < 0.001$; b>c, $P < 0.001$

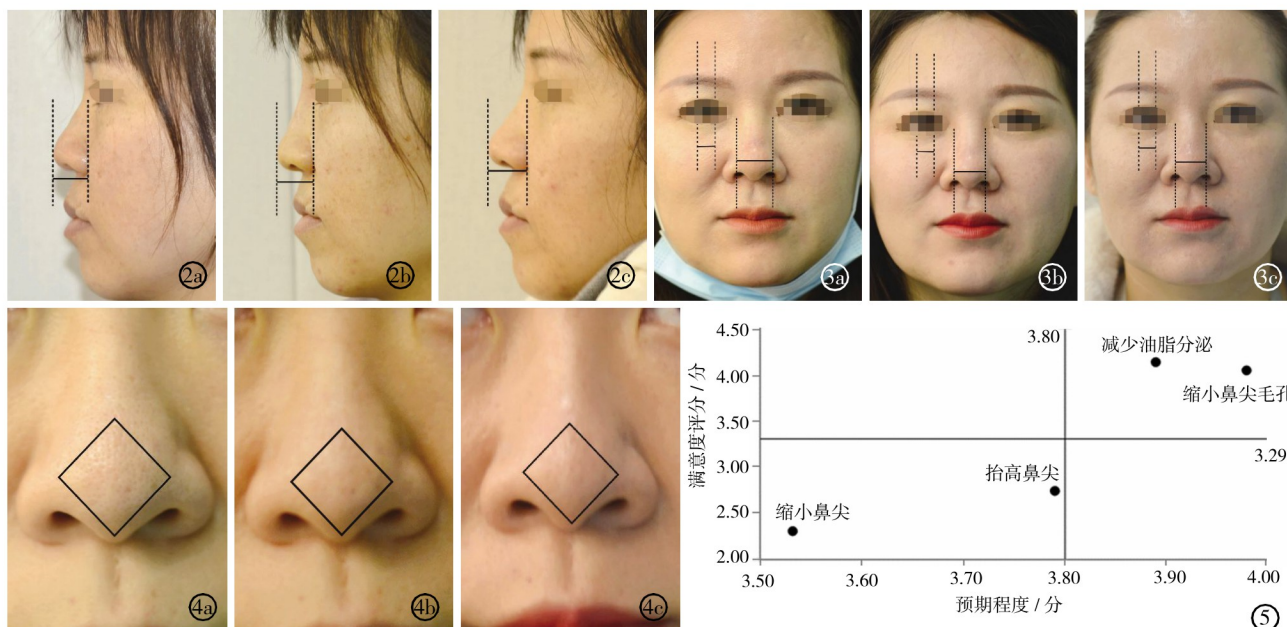


图 2 35 岁女性, 鼻尖突度 a. 注射前: 16.9 mm b. 注射后 4 周: 17.8 mm c. 注射后 12 周: 18.3 mm 图 3 37 岁女性, 虹膜直径 / 鼻尖宽度 a. 注射前, 11.9 mm/22.7 mm b. 注射后 4 周, 10.9 mm/20.5 mm c. 注射后 12 周, 10.8 mm/20.0 mm 图 4 47 岁女性, 鼻尖区域皮肤毛孔评级和油脂分泌 a. 注射前, 毛孔评级 3 级, 油脂分泌 82 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ b. 注射后 4 周, 毛孔评级 2 级, 油脂分泌 75 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ c. 注射后 12 周, 毛孔评级 1 级, 油脂分泌 63 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 图 5 预期 - 满意度 IPA 分析 (下转后插 1-6 页)

(上接 37 页)

意度结果分析显示,求美者对 A 型肉毒毒素鼻尖形态改善的满意度较低。这也印证了临床上众多医师认为 A 型肉毒毒素对鼻尖形态改善无效果,无法达到求美者的整形要求的观点^[9]。

A 型肉毒毒素具有抑制腺体分泌的作用。在改善鼻尖皮肤方面,A 型肉毒毒素能够轻微麻痹立毛肌使皮肤放松,而且能够抑制皮脂腺和汗液的分泌,减小皮脂分泌,从而缩小毛孔。在本研究中,鼻尖区域毛孔评级和油脂分泌情况注射前后改变差异具有统计学意义。满意度分析显示,求美者预期和满意度较高,表明 A 型肉毒毒素对缩小毛孔、减少皮脂分泌作用的临床效果得到了求美者的认可。

综上所述,A 型肉毒毒素注射鼻尖安全性较高,极少有不良反应和并发症,具有一定的鼻尖美容作用,单次注射在缩小毛孔、减少油脂分泌等皮肤质地改善方面效果显著,满意度较高。但是,在鼻尖形态改善如增加鼻尖突度、缩小鼻尖宽度等方面临床作用较小,满意度较低。单次注射剂量的增加或多次注射是否能提升作用效果,有待进一步研究探索。

利益冲突声明:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献:

[1] 郭惠中,胡刚,徐倩倩,等. 1200 例大连汉族成年人面部软组织衰老的测量分析[J]. 中华整形外科杂志, 2016,32(1):29-35.

[2] CAMARGO C P, XIA J, COSTA C S, et al. Botulinum toxin type A

(上接 52 页)

疗效观察[J]. 临床皮肤科杂志, 2012,41(10):631-633.

[6] 中华医学会整形外科学分会女性雄激素性脱发诊断与治疗专家共识编写组,中国女医师协会整形美容专业委员会. 女性雄激素性脱发诊断与治疗中国专家共识(2022 版)[J]. 中华整形外科杂志, 2022,38(5):481-492.

[7] KUCZARA A, WASKIEL-BURNAT A, RAKOWSKA A, et al. Trichoscopy of androgenetic alopecia: a systematic review[J]. J Clin Med, 2024,13(7):1962.

[8] 梁雪蕾,刘沂,吴海钰,等. 外涂米诺地尔溶液及其联合微针、微针联合域发生发液治疗非绝经期女性型脱发的疗效和安全性[J]. 临床和实验医学杂志, 2022,21(7):739-744.

[9] 叶新,宋欣,刘馨阳,等. 青年女性雄激素性脱发相关影响因素分析[J]. 重庆医学, 2024,53(1):69-72,78.

[10] KAMISHIMA T, HIRABE C, MYINT K Z Y, et al. Divergent progression pathways in male androgenetic alopecia and female pattern hair loss: trichoscopic perspectives[J]. J Cosmet Dermatol, 2024,23(5):1828-1839.

[11] 李琴,杨小荷,王贝,等. 复方斯亚旦生发酊联合七味姜黄搽剂治疗脾虚湿蕴型雄激素性秃发临床观察[J]. 中西医结合研究, 2021,13(3):188-190,193.

[12] 廖成松,韩阳阳,陈志婧. 黑种草方剂的组成、功效及临床应用研究进展[J]. 中国现代应用药学, 2021,38(2):252-256.

for facial wrinkles[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2021,7(7): CD011301.

[3] ÅGREN M, NANCHAI PRUEK Y, PHUMARIYAPONG P, et al. Duration of bite force reduction following a single injection of botulinum toxin in the masseter muscle bilaterally: a one-year non-randomized trial[J]. J Oral Rehabil, 2023,50(5):343-350.

[4] 王青,周成霞,孟慧敏,等. 面部毛孔标准照片评价及毛孔粗大影响因素分析[J]. 四川大学学报(医学版), 2010,41(5):865-868.

[5] LIU S, CONG L, PONGPRUTHIPAN M, et al. Use of letibotulinum toxin A for aesthetic treatment of Asians: a consensus[J]. Aesthet Surg J, 2023,43(11):NP962-NP974.

[6] 李东,安阳,赵润蕾,等. 中国鼻整形美容技术发展的历程回顾和趋势探讨[J]. 中国美容整形外科杂志, 2021,32(5):257-259,253.

[7] RAMOS H H A, AMARAL V, de OLIVEIRA AFONSO L P, et al. Advanced injection of botulinum toxin in the nasal muscles: a novel dynamic change in facial expression[J]. Aesthetic Plast Surg, 2024, 48(8):1511-1521.

[8] 王楷,吕佳忆,龚卫华. 透明质酸钠凝胶联合肉毒毒素注射抬高鼻基底在改善反牙合畸形面容中的应用[J]. 中国美容医学, 2023,32(5):55-58.

[9] WU Y, ZENG D, WU S. Botulinum toxin type A for the treatment of masseter muscle prominence in asian populations[J]. Aesthet Surg J Open Forum, 2023,5:ojad005.

[10] NASSIF A D, BOGGIO R F, ESPICALSKY S, et al. High precision use of botulinum toxin type A (BONT-A) in aesthetics based on muscle atrophy, is muscular architecture reprogramming a possibility? A systematic review of literature on muscle atrophy after BoNT-A injections[J]. Toxins (Basel), 2022,14(2):81.

(收稿日期:2024-07-13)

[13] 卞晓坤,赵秋龙,黄楷迪,等. 桃仁与山桃仁化学成分比较研究[J]. 药物分析杂志, 2020,40(1):123-131.

[14] 焦兴革,范莹莹,武嘉庚,等. HPLC 测定石榴子中的 3 种化学成分[J]. 华西药理学杂志, 2024,39(1):75-79.

[15] 赵海娇,王园姬,任全霞,等. 复方斯亚旦生发酊促大鼠毛发生长实验研究[J]. 中医药导报, 2011,17(1):20-21,24.

[16] 吴瑞英. 复方斯亚旦生发酊治疗雄激素性秃发的临床和实验研究[D]. 北京:北京中医药大学, 2021.

[17] 中华医学会皮肤性病学分会毛发学组. 中国雄激素性秃发诊疗指南[J]. 临床皮肤科杂志, 2014,43(3):182-186.

[18] 王荣. 复方斯亚旦生发酊治疗雄激素性秃发临床疗效观察[J]. 中国药物与临床, 2021,21(7):1137-1138.

[19] FRIEDMAN E S, FRIEDMAN P M, COHEN D E, et al. Allergic contact dermatitis to topical minoxidil solution: etiology and treatment[J]. J Am Acad Dermatol, 2002,46(2):309-312.

[20] 王晓磊. 复方斯亚旦生发酊治疗斑秃的临床效果及安全性分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2016,3(55):11021.

[21] ZHOU L, JING J, WANG H, et al. Decorin promotes proliferation and migration of ORS keratinocytes and maintains hair anagen in mice[J]. Exp Dermatol, 2018,27(11):1237-1244.

(收稿日期:2024-08-21)