

纳晶微针导入5%米诺地尔酊联合复方甘草酸苷片对斑秃患者毛发生长情况的影响

许荣

(南京医科大学第四附属医院皮肤科, 江苏 南京 210031)

[摘要]目的 探究纳晶微针导入5%米诺地尔酊联合复方甘草酸苷片对斑秃患者毛发生长情况的影响。方法 选取2022年6月-2025年6月南京医科大学第四附属医院皮肤科诊治的62例斑秃患者作为研究对象,应用随机数字表法将其分为对照组和研究组,各31例。对照组采取局部外用5%米诺地尔酊联合复方甘草酸苷片治疗,研究组采取纳晶微针导入5%米诺地尔酊联合复方甘草酸苷片治疗,比较两组治疗效果、毛发生长情况、毛发相关指标、不良反应发生率。结果 研究组总有效率(96.77%)高于对照组(77.42%) ($P<0.05$);研究组治疗1个月后各项毛发生长情况指标评分均低于对照组 ($P<0.05$);研究组治疗后毛发密度、毛囊密度水平均高于对照组 ($P<0.05$);两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 采用纳晶微针导入5%米诺地尔酊联合复方甘草酸苷片的治疗方案,可有效促进斑秃患者的毛发生长,尤其在提升毛发密度与毛囊密度方面效果良好,且安全性高。

[关键词] 斑秃; 纳晶微针; 5%米诺地尔酊; 复方甘草酸苷片

[中图分类号] R758.71

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 03-0034-04

Effect of Nanocrystal Microneedle Introduction of 5% Minoxidil Tincture Combined with Compound Glycyrrhizin Tablets on Hair Growth in Patients with Alopecia Areata

XU Rong

(Department of Dermatology, the Fourth Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210031, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of nanocrystal microneedle introduction of 5% minoxidil tincture combined with compound glycyrrhizin tablets on hair growth in patients with alopecia areata. **Methods** A total of 62 patients with alopecia areata diagnosed and treated in the Department of Dermatology, the Fourth Affiliated Hospital of Nanjing Medical University from June 2022 to June 2025 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group and the study group by the random number table method, with 31 patients in each group. The control group was treated with topical 5% minoxidil tincture combined with compound glycyrrhizin tablets, and the study group was treated with nanocrystal microneedle introduction of 5% minoxidil tincture combined with compound glycyrrhizin tablets. The treatment effect, hair growth, hair-related indicators and adverse reaction rate were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the study group (96.77%) was higher than that of the control group (77.42%) ($P<0.05$). The scores of various hair growth indicators in the study group at 1 month after treatment were lower than those in the control group ($P<0.05$). The levels of hair density and hair follicle density in the study group after treatment were higher than those in the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The treatment regimen of nanocrystal microneedle introduction of 5% minoxidil tincture combined with compound glycyrrhizin tablets can effectively promote hair growth in patients with alopecia areata, especially in improving hair density and hair follicle density, with high safety.

[Key words] Alopecia areata; Nanocrystal microneedle; 5% minoxidil tincture; Compound glycyrrhizin tablets

斑秃 (alopecia areata) 是一种由遗传、环境等多因素共同诱发的脱发疾病, 常影响患者外观, 并对心理健康和社会功能造成负面影响, 因此临床需采取积极干预措施^[1]。米诺地尔酊最初因其对小动脉的直接扩张作用, 曾用于顽固性及肾性高血压的治疗, 后续研究发现5%浓度米诺地尔酊具有良好的生发作用, 可有效促进斑秃患者的毛发再生。然而常规外用时, 该制剂可能对头皮产生一定刺激, 易引起过敏反应, 甚至导致暂时性脱发增加。纳晶微针是一种基于纳米技术的头皮给药手段, 能够避免传统注射引起的疼痛, 具有无创、不出血及感染风险低等优势^[2]。该技术还可提高药物的透皮吸收效率, 从而增强治疗效果。复方甘草酸苷片提取自甘草, 具有类似糖皮质激素的抗炎与免疫调节功能, 在多种皮肤疾病治疗中应用广泛^[3]。联合使用上述疗法, 不仅能协同增强疗效, 也有助于减少单一用药可能引起的不良反应。基于此, 本研究旨在探究纳晶微针导入5%米诺地尔酊联合复方甘草酸苷片对斑秃患者毛发生长情况的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年6月-2025年6月南京医科大学第四附属医院皮肤科诊治的62例斑秃患者作为研究对象, 应用随机数字表法将其分为对照组和研究组, 各31例。对照组男26例, 女5例; 年龄24~43岁, 平均年龄 (33.45 ± 6.57) 岁; 病程2~14个月, 平均病程 (7.96 ± 1.22) 个月。研究组男24例, 女7例; 年龄25~44岁, 平均年龄 (33.28 ± 6.73) 岁; 病程2~13个月, 平均病程 (7.81 ± 1.08) 个月。两组性别、年龄及病程比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。所有患者对研究内容均知情, 并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 符合斑秃诊断标准, 出现单处或多处头发脱落, 脱发区皮肤正常; 入组前未使用其他药物治疗; 患者认知水平正常, 能配合完成本次研究。排除标准: 先天性或瘢痕型脱发; 对研究用药存在过敏情况; 存在肝、肾等重要器官严重功能障碍。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采取局部外用5%米诺地尔酊联合复方甘草酸苷片治疗: 采用5%米诺地尔酊 (浙江

三生蔓迪药业有限公司, 国药准字H20010714, 规格: 5%) 局部外用治疗, 每晚1次, 每次于目标区域 (每4 cm²头皮) 喷洒2次, 用药后持续按摩头皮3 min。同时, 口服复方甘草酸苷片 (Akiyama Jozai Co., Ltd. Head Factory, 国药准字HJ20171326, 规格: 50 000片/桶), 3次/d, 50 mg/次, 持续治疗3个月。

1.3.2 研究组 采取纳晶微针导入5%米诺地尔酊联合复方甘草酸苷片治疗: 首先常规消毒脱发区域头皮, 安装纳米晶片后抽取2 ml 5%米诺地尔酊, 采用点提法对脱发部位进行2~3次导入, 确保药物均匀覆盖整个治疗区域, 并嘱患者当天避免洗头。复方甘草酸苷片用法同对照组。上述治疗持续进行3个月。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组治疗效果 治愈: 斑秃全区生长正常毛发, 达到美容覆盖要求, 且拔毛试验结果为阴性; 显效: 停止脱发, 斑秃区域生长毛发且覆盖区域达到1/2, 拔毛试验结果为阴性; 有效: 停止脱发, 脱发区域毛发生长但不足1/2; 无效: 脱发情况无改善甚至加重。总有效率=1-无效率。

1.4.2 评估两组毛发生长情况 在治疗前及治疗1个月后, 由临床医生通过主观评估对患者皮损面积、新生毛发密度、颜色及粗细进行评分。评分采用0~3分的4级评分法, 总分越高代表毛发生长状况越差。

1.4.3 评估两组毛发相关指标 在治疗前和治疗后, 使用毛发镜检查并记录毛发密度与毛囊密度。其中, 毛发密度指单位面积头皮上所有毛发 (包括终毛和毳毛) 的总根数; 毛囊密度指单位面积头皮上的毛囊总数量。

1.4.4 记录两组不良反应发生率 记录两组轻度瘙痒、刺痛感、头皮红肿的发生率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析, 计数资料采用[n (%)]表示, 行 χ^2 检验; 计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示, 行t检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗效果比较 研究组总有效率高于对照组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组毛发生长情况比较 研究组治疗1个月



后各项毛发生长情况指标评分均低于对照组 ($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组毛发相关指标比较 研究组治疗后毛发密度、毛囊密度水平均高于对照组 ($P < 0.05$), 见

表3。

2.4 两组不良反应发生率比较 两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表4。

表1 两组治疗效果比较 [n (%)]

组别	n	治愈	显效	有效	无效	总有效率
研究组	31	8 (25.81)	10 (32.26)	12 (38.71)	1 (3.23)	30 (96.77)*
对照组	31	6 (19.35)	7 (22.58)	11 (35.48)	7 (22.58)	24 (77.42)

注: *与对照组比较, $\chi^2=5.167, P=0.023$ 。

表2 两组毛发生长情况比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	皮损面积		新生毛发密度		新生毛发颜色		新生毛发粗细	
		治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后
研究组	31	2.16 ± 0.33	0.65 ± 0.12*	2.42 ± 0.38	0.87 ± 0.15*	2.21 ± 0.29	0.76 ± 0.09*	2.37 ± 0.35	0.90 ± 0.14*
对照组	31	2.18 ± 0.37	0.86 ± 0.19*	2.40 ± 0.36	1.06 ± 0.25*	2.18 ± 0.31	0.89 ± 0.14*	2.35 ± 0.38	1.12 ± 0.21*
t		0.225	5.203	0.213	3.629	0.394	4.349	0.216	4.853
P		0.823	0.001	0.832	0.001	0.695	0.001	0.830	0.001

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表3 两组毛发相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	毛发密度 (根/cm ²)		毛囊密度 (个/cm ²)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	31	79.67 ± 8.22	138.96 ± 11.81*	103.44 ± 9.81	134.15 ± 11.77*
对照组	31	79.15 ± 8.53	124.33 ± 12.75*	103.97 ± 9.25	126.94 ± 12.61*
t		0.244	4.687	0.219	2.327
P		0.808	0.001	0.828	0.023

注: 与同组治疗前比较, * $P < 0.05$ 。

表4 两组不良反应发生率比较 [n (%)]

组别	n	轻度瘙痒	刺痛感	头皮红肿	发生率
研究组	31	0	2 (6.45)	1 (3.23)	3 (9.68)*
对照组	31	1 (3.23)	1 (3.23)	0	2 (6.45)

注: *与对照组比较, $\chi^2=0.218, P=0.641$ 。

3 讨论

斑秃是皮肤科常见疾病, 不仅影响患者外观, 也对其社会功能及心理状态造成负担。该病病程多变, 部分轻症患者可自行缓解^[4], 但脱发面积较大时, 通常需积极干预。药物治疗是基础, 选择安全有效的方案对促进毛发生长、恢复

患者容貌至关重要。5%米诺地尔酊联合复方甘草酸苷片是临床常用治疗手段, 但局部应用米诺地尔可能引起刺激反应等不良反应。采用纳晶微针导入技术, 不仅能增强药物渗透、提升疗效, 还可减轻局部刺激, 降低相关不良反应的发生。

本研究结果显示, 研究组总有效率 (96.77%)

高于对照组 (77.42%) ($P < 0.05$)。究其原因,该方案体现了协同作用的优势:纳晶微针构建的微创通道提高了5%米诺地尔酊的皮肤渗透率,使药物更精准、高效地到达毛囊靶区;同时,复方甘草酸苷片通过免疫调节和抗炎作用改善毛囊所处的免疫抑制微环境,为米诺地尔酊发挥毛囊激活作用创造条件^[5]。此外,其抗炎效应还能缓解微针导入可能引起的短暂局部刺激,从而提高患者治疗耐受性,保障治疗效果^[6, 7]。研究组治疗1个月后各项毛发生长情况指标评分均低于对照组 ($P < 0.05$);研究组治疗后毛发密度、毛囊密度水平均高于对照组 ($P < 0.05$),表明该联合方案能有效改善患者毛发生长状态。其机制主要在于:纳晶微针通过构建微米级通道突破角质层屏障,使药物利用率提高3~5倍,并减少对真皮层的损伤。5%米诺地尔酊直接刺激毛囊真皮乳头细胞增殖,促进血管新生、改善局部血供,并调控毛囊周期相关基因,推动毛囊由休止期向生长期转化^[8]。研究还显示^[9],5%米诺地尔酊能激活毛囊干细胞,增强其修复能力并延长毛发生长期。而纳晶微针技术进一步提升了药物渗透效率,同时降低了局部刺激性^[10]。复方甘草酸苷片则通过抑制异常T细胞活化、增强调节性T细胞功能,减轻毛囊周围炎症浸润,营造免疫豁免微环境;其抗炎与抗氧化作用还能清除氧化应激产物,保护毛囊干细胞,为毛发健康生长提供稳定支持^[11, 12]。两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),提示联合用药方案安全性较好。分析原因,纳晶微针所形成的微创通道较浅,可能出现的短暂红肿、刺痛等多在数小时至1~2 d内自行消退,且避免了传统外用米诺地尔酊易致接触性皮炎的发生风险^[13, 14]。复方甘草酸苷片的抗炎作用进一步缓解了微针及米诺地尔酊可能引起的局部刺激。两种药物无明显相互作用,不良反应未见叠加,整体临床耐受性良好^[15]。

综上所述,采用纳晶微针导入5%米诺地尔酊联合复方甘草酸苷片的治疗方案,可有效促进斑秃患者的毛发生长,尤其在提升毛发密度与毛囊密度方面效果良好,且安全性高。

[参考文献]

[1]孟鸳鸯,邵攀辉.加味芪乌生发汤联合梅花针叩刺法治疗

- 斑秃的临床观察[J].中国中医药科技,2025,32(5):904-906.
- [2]郭业鹏,马长孝.阿维A胶囊联合莪荻清瘀汤治疗斑块状银屑病临床症状改善效果探究[J].中国典型病例大全,2025,19(2):552-555.
- [3]丰世科,刘旺,何鸿义,等.复方甘草酸苷联合准分子光治疗白癜风患者的疗效及对免疫功能的调节[J].中国药物应用与监测,2025,22(2):276-279.
- [4]黄竹君,温又霖,杨超儒,等.可注射富血小板纤维蛋白联合二氧化碳点阵激光治疗斑秃的临床疗效[J].武汉大学学报(医学版),2024,45(12):1459-1464.
- [5]吴然,黄增阳,狄伟,等.补肾益发汤治疗斑秃的临床疗效及对血清IFN- γ 和IL-10表达的影响[J].贵州医科大学学报,2021,46(3):340-344,356.
- [6]呼延晓晖,王梦捷,杨森,等.点阵激光联合复方倍他米松注射液治疗斑秃的临床效果分析[J].中国卫生标准管理,2023,14(4):150-154.
- [7]仲亚平,土槐饮、桃红四物汤加减联合长波紫外线1治疗斑块状银屑病的效果观察[J].中国社区医师,2022,38(36):80-82.
- [8]林皆鹏.七宝美髯丹联合曲安奈德注射液局部注射治疗斑秃疗效观察[J].实用中西医结合临床,2022,22(15):72-74,92.
- [9]张胜正,胡倩婷.局部注射曲安奈德联合葡萄糖酸锌颗粒、2%米诺地尔搽剂治疗斑秃的临床观察[J].中外医学研究,2022,20(8):53-56.
- [10]杨今言,杨敏,陈赵慧,等.复方甘草酸苷片配合米诺地尔酊治疗斑秃的效果及对血清细胞因子Anti-TPOAb和Anti-TGAb水平的影响[J].中国美容医学,2021,30(12):93-97.
- [11]孙芳,于震泽,吴真珍.知柏地黄汤加减联合5%米诺地尔在斑秃治疗中的应用分析及其对血清因子水平的影响[J].中国中西医结合皮肤性病学期刊,2025,24(2):97-101.
- [12]胡静.七宝美髯汤加减联合2%米诺地尔与640 nm红光治疗斑秃(肝肾不足型)的临床疗效观察[D].合肥:安徽中医药大学,2025.
- [13]张薇,曹云,孙燕飞,等.穴位埋线联合米诺地尔酊治疗脾胃湿热型雄性激素性脱发临床观察[J].辽宁中医药大学学报,2025,27(5):210-215.
- [14]罗娜,龙晨宇,杜明颖,等.纳晶微针负载米诺地尔治疗小鼠雄激素性脱发的疗效[J].武汉大学学报(医学版),2023,44(1):53-58.
- [15]雷鸣,姚斌,陈树花,等.复方甘草酸苷片与米诺地尔酊治疗斑秃有效性和安全性的Meta分析[J].中国中西医结合皮肤性病学期刊,2020,19(1):41-46.

收稿日期: 2025-12-24 编辑: 张蕊