

DOI: 10.14188/j.1671-8852.2025.0615

文章编号 1671-8852(2026)09-1151-05

人参皂苷防脱精华治疗雄激素性秃发的 临床有效性和安全性研究

饶洪荔 唐 宇 谢 君
武汉大学中南医院皮肤科 湖北 武汉 430071

摘要 目的:研究主要成分为人参皂苷的防脱精华液治疗雄激素性秃发(AGA)的具体疗效及安全性。方法:选择 2024 年 9 月—12 月在武汉大学中南医院皮肤科就诊的 AGA 患者作为研究对象,将其随机分为 4 组,分别是外涂米诺地尔联合 2 940 nm 点阵激光组($n=12$)、外涂防脱精华联合 2 940 nm 点阵激光组($n=13$)、外涂防脱精华组($n=12$)和外涂防脱精华联合米诺地尔组($n=13$),4 组患者持续治疗 12 周。采用毛发镜、大体照片分析等评估 4 组患者治疗前后的临床疗效;使用问卷调查评估患者主观症状。结果:治疗 12 周后 4 组患者头皮油腻程度、瘙痒感、鳞屑、新生毛发数量、掉发减少程度比较差异无统计学意义($P>0.05$);毛发镜结果显示,治疗 12 周后,4 组患者不同头皮区域毛发密度较基线出现不同程度改善($P<0.05$),组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:人参皂苷防脱精华单独或联合点阵激光用于治疗 AGA,可促进毛囊生长,减轻头皮炎症,安全性好。对于合并脂溢性皮炎的 AGA 患者,使用人参皂苷防脱精华促进生发的同时可以减轻患者头皮发红、瘙痒及鳞屑症状。

关键词 人参皂苷;雄激素性秃发;点阵激光;米诺地尔

中图分类号 R758.71

文献标志码 A

Clinical efficacy and safety of a ginsenoside anti-hair loss essence in the treatment of androgenetic alopecia

RAO Hongli, TANG Yu, XIE Jun

Department of Dermatology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, Hubei, China

Abstract

Objective: To investigate the efficacy and safety of a ginsenoside-based anti-hair loss serum in the treatment of androgenetic alopecia (AGA). **Methods:** Patients diagnosed with AGA at the Department of Dermatology, Zhongnan Hospital of Wuhan University between September and December 2024 were enrolled and randomly assigned to four treatment groups. They were randomly divided into four groups: topical minoxidil combined with 2 940 nm fractional laser ($n=12$), topical anti-hair-loss serum combined with 2 940 nm fractional laser ($n=13$), topical anti-hair-loss serum alone ($n=12$), and topical anti-hair-loss serum combined with minoxidil ($n=13$). All participants underwent a 12-week therapeutic regimen. Clinical outcomes were evaluated using trichoscopy, macroscopic imaging analysis, and patient-reported symptom surveys. **Results:** After 12 weeks of treatment, no significant intergroup differences were observed in scalp oiliness, pruritus, desquamation, new hair growth, or

课题来源:湖北省中医药管理局中医药科研项目(编号:ZY2025L132);湖北省财政厅专项基金(编号:YYXKNLJS2024008);湖北省医学青年拔尖人才基金(编号:WSJKRC2024022);湖北省卫生健康委基金(编号:ZHYX2023002)。

作者简介:饶洪荔,男,2001—,医学硕士生,主要从事毛发疾病的研究,E-mail:2023283030093@whu.edu.cn;唐宇,男,1998—,医学硕士,主要从事毛发疾病的研究,E-mail:649886928@qq.com。饶洪荔、唐宇为本文共同第一作者。

通信作者:谢君,E-mail:xiejunz@sina.com。

hair loss reduction ($P>0.05$). After 12 weeks of treatment, hair density in different scalp regions was significantly improved from baseline in all four groups ($P<0.05$), while no significant differences were observed among the groups ($P>0.05$). **Conclusion:** Ginsenoside-based anti-hair loss essence, whether used alone or in combination with fractional laser therapy, demonstrates efficacy in promoting follicular growth and alleviating scalp inflammation, with favorable safety profiles. For AGA patients comorbid with seborrheic dermatitis, this formulation additionally mitigates erythema, pruritus, and scaling symptoms while stimulating hair regeneration.

Key Words Ginsenosides; Androgenetic Alopecia; Fractional Laser; Minoxidil

雄激素性秃发 (androgenetic alopecia, AGA) 是最常见的脱发类型之一,我国成年男性患病率为 21.3%,成年女性患病率为 6.0%^[1]。AGA 通过影响患者外在形象可诱发自卑、焦虑等心理障碍,进而导致社交回避、生活质量下降等连锁反应^[2]。患者普遍存在迫切的治疗需求。我国传统中药应用于脱发已有较为悠久的历史,长期以来,人们一直从大量的天然产物资源中寻求具有持久促进头发生长作用的无毒化学物质^[3-4]。人参皂苷作为人参的主要活性成分,是其关键功效物质之一。研究^[5-6]显示,人参皂苷具备促进头发生长的潜力,并具有抗炎、抗衰老等多种生物学作用^[7]。因此,基于人参提取物开发促进毛发生长的制剂具有合理依据。尽管已有基础研究^[4]证实人参皂苷对毛发生长的促进作用,但目前尚缺乏相关临床研究报道。本研究拟开展临床试验,旨在评估以人参皂苷为主要成分的防脱精华液在治疗 AGA 中的具体疗效与安全性,以期为临床治疗 AGA 提供新的有效选择。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 研究对象 选择武汉大学中南医院皮肤科门诊 AGA 患者为研究对象,共 52 例。包含 38 位男性患者及 14 位女性患者,年龄为 20~47 (30.5±6.73) 岁,其中 2 例因治疗过程中主动退出,最终共有 50 例完成全部试验并纳入数据分析。本研究通过武汉大学中南医院伦理委员会批准[临研伦(2024168)],所有入组患者均签署知情同意书。

1.1.2 纳入标准 符合赵辨主编《中国临床皮肤病学》中 AGA 的诊断标准,由两名以上皮肤科医生确诊 AGA,且脱发类型为 Hamilton-Norwood III~VI 型。

1.1.3 排除标准 (1)对米诺地尔酊过敏;(2)3 个月内曾接受过针对脱发的任何相关治疗或有毛发

移植史;(3)1 个月内系统或头皮局部应用过激素类药物;(4)其他原因导致的脱发,如斑秃、普秃、瘢痕性脱发等;(5)合并甲状腺功能亢进或低下、严重的营养不良、内分泌紊乱、自身免疫疾病或其他累及心肝肺脑等器官的重大疾病。

1.2 治疗方法

1.2.1 主要设备仪器及药品 (1)2 940 nm 非剥脱点阵铒激光(以色列飞顿激光公司 Lovely II 激光光子工作站);(2)接触式毛发镜(生产厂家:Caliber Imaging&Diagnostics, Inc., 产地:美国,型号:VIVASCOPE1500);(3)蔓迪(米诺地尔酊, Minoxidil Tincture, 剂型:酊剂,规格:60 mL,生产企业:浙江万晟药业有限公司,批准文号:国药准字 H20010714);(4)ChronoShen®Kpdens N[人参皂苷防脱精华,剂型:溶液剂,规格:100 mL,生产企业:合之美(广州)生物科技有限公司]。

1.2.2 分组 按就诊顺序对受试者编号,采用随机数字法分为 4 组,分别为米诺联合激光组(外涂米诺地尔联合 2 940 nm 点阵激光组,即阳性对照组)、精华联合激光组(外涂防脱精华联合 2 940 nm 点阵激光组,即试验组)、精华组(外涂防脱精华组,即试验组)、米诺联合精华组(外涂防脱精华联合米诺地尔组,即试验组)。

1.2.3 治疗方法 外涂单种药物每日早晚各使用一次,每次约 1 mL,防脱精华联合米诺地尔每日早晚各使用一次,每次各使用 0.5 mL;2 940 nm 点阵激光治疗每 2 周一次,治疗参数为:7 mm×7 mm 光斑大小,长脉宽模式,能量为 700 mJ·cm⁻²,术后至少 24 h 不沾水。告知患者术后注意事项并予以健康宣教,在治疗期间第 1、2、3 个月进行随访。

1.3 观察指标

1.3.1 整体疗效评定 治疗前和治疗 1、2、3 个月后拍摄患者头顶部、额部正面观及左右两侧前额发际线的照片,盲态下对结果进行评价。

1.3.2 皮肤镜特征 使用皮肤显微镜,放大倍数

50倍,于治疗前、治疗1、2、3个月后,采集患者头顶
部、右侧前额角及前发际线的镜下图片,计算每
1 cm²平均毛发数量(根)等。记录头皮网状色素、鳞
屑、分支血管、毛周征等征象,作为辅助诊断雄激素
性脱发与脂溢性皮炎毛发镜下客观指标。

1.3.3 症状改善情况 采用调查问卷的方式评估患
者新生毛发数量、脱发减少程度、瘙痒、鳞屑及油脂分
泌的改善情况,满意度评分标准如下:1分表示很满
意,2分表示满意,3分表示一般,4分表示不满意,5分
表示很不满意。分数越低表示患者改善情况越好。

1.4 统计学方法 使用SPSS 25.0软件进行统计
学分析。同组治疗前后符合正态分布的计量资料
比较采用配对样本 t 检验,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表
示;若数据不满足正态性和方差齐性,则使用非参
数检验(Kruskal-Wallis H 检验),以中位数(四分位
间距)[$M(P_{25}, P_{75})$]表示。组间比较采用单因素方
差分析(ANOVA),组间差异显著时使用事后比较。
计数资料采用例数和百分率表示,比较采用 χ^2 检验;
以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 四组一般资料比较 四组患者年龄及性别比
较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 四组患者的临床资料比较 [例(%);($\bar{x}\pm s$)]				
分组	例数	男	女	年龄/岁
精华联合激光	13	10(76.9)	3(23.1)	31.54±7.12
米诺联合精华	13	11(84.6)	2(15.4)	32.46±6.73
米诺联合激光	12	9(75.0)	3(25.0)	32.67±8.76
精华	12	7(58.3)	5(41.7)	27.58±4.21
χ^2/t	—	2.450		1.430
P	—	0.480		0.246

2.2 毛发镜评价对比 毛发镜结果显示,治疗12
周后,各组不同头皮区域毛发密度均较基线出现不
同程度改善。其中,米诺地尔联合点阵激光组顶部
及发际线毛发密度显著增加;防脱精华联合点阵激
光组右额角及发际线毛发密度显著增加;防脱精华
组仅发际线毛发密度显著增加;米诺地尔联合防脱
精华组右额角及发际线毛发密度显著增加,治疗
后,4组患者不同区域毛发密度组间比较均无显著
差异(顶部: $F=1.855, P=0.151$;右额角: $F=$
 $0.977, P=0.412$;发际线: $F=0.258, P=0.855$),
见表2。对于合并脂溢性皮炎的AGA患者,使用人
参皂苷防脱精华可以改善患者头皮发红、瘙痒及鳞
屑症状,见图1和图2。

表2 四组患者治疗前后毛发密度结果比较 ($\bar{x}\pm s$)

分组	时间	顶部毛发密度	右额角毛发密度	发际线毛发密度
米诺联合激光 ($n=12$)	治疗前	104.56±5.80	88.36±6.17	87.89±5.81
	治疗后	123.11±7.61*	93.55±4.78	105.50±4.50*
	t	−3.750	−1.140	−4.090
	P	0.003	0.280	0.002
精华联合激光 ($n=13$)	治疗前	102.18±4.88	93.90±6.55	99.13±4.72
	治疗后	108.13±3.75	106.10±5.77*	107.98±4.35*
	t	−1.350	−4.670	−3.690
	P	0.202	0.001	0.003
精华 ($n=12$)	治疗前	111.48±5.70	91.51±5.26	92.61±4.17
	治疗后	106.60±5.21	99.07±5.54	103.14±5.22*
	t	0.800	−2.170	−2.770
	P	0.398	0.053	0.018
米诺联合精华 ($n=13$)	治疗前	105.95±5.59	91.15±3.92	95.36±6.46
	治疗后	111.47±4.61	100.29±4.62*	108.71±5.64*
	t	−1.490	−2.810	−2.800
	P	0.163	0.016	0.016

注:与同组治疗前相比,* $P<0.05$ 。



图1 防脱精华治疗前后毛发镜下图片(50×)

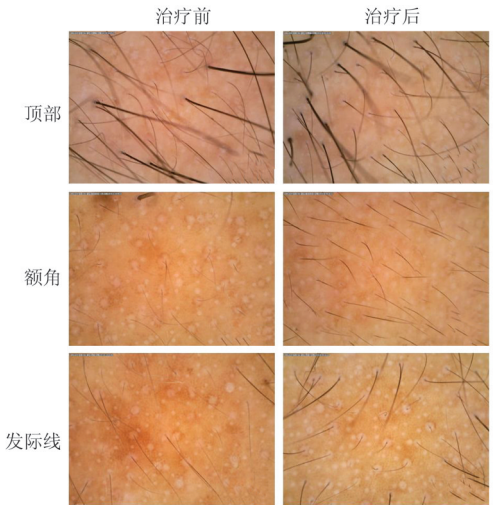


图2 米诺地尔联合防脱精华治疗前后毛发镜下图片(50×)

2.3 不良反应发生情况比较 调查问卷结果显示,在观察期间,有 3 例患者出现经常或持续头皮瘙痒(米诺联合精华组 1 例,米诺联合激光组 2 例),2 例出现使用后经常头皮泛红,皮温增高(米诺联合激光组 1 例,精华组 1 例),1 例出现使用后经常头皮敏感的问题(米诺联合激光组),随访期间均未出现使用后疼痛、皮肤破损、头晕、头痛、心率明显变化、麻木、痤疮、视力模糊等不良反应。针对出现头皮瘙痒者短期予以抗组胺药控制瘙痒症状,其他如头皮泛红、皮温增高、头皮敏感等不良反应多在进行治疗时出现,均可耐受。临床研究结束后仍有头皮局部不适者由皮肤科医师予以相关指导或治疗。

2.4 患者满意度自评情况 调查问卷结果显示自评满意及以上患者中,51.85% 患者使用后头发整体密度增加,62.97% 患者使用后掉发程度减轻,68.52% 患者使用后头皮瘙痒情况改善,48.15% 患者使用后头皮油腻情况改善,61.11% 患者使用后头皮鳞屑情况改善。

2.5 四组患者症状评分比较 主观症状评分结果显示,治疗后 4 组患者头皮油腻程度、瘙痒感、鳞屑、新生毛发数量、掉发减少程度比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 3 四组患者症状改善评分比较 $[M(P_{25}, P_{75})]$

症状	精华联合 激光	米诺联合 精华	米诺联合 激光	精华	统计值	P
新生发数量	2(2,3)	3(2,3)	3(2.25,3)	3(2.25,3)	3.08	0.38
掉发减少	2(1,3)	2(1,3)	2(1,2.75)	3(2,3)	6.91	0.08
瘙痒改善	2(1,3)	2(1.5,3)	2(1,3)	2(2,3)	0.09	0.99
油腻改善	2(2,2.35)	3(2,3)	2(1,3)	3(2,3)	1.58	0.66
鳞屑改善	2(1,3.5)	2(2,3)	2(1,3.75)	2(1,3)	0.37	0.95

3 讨论

尽管米诺地尔(minoxidil)和非那雄胺(finasteride)等药物已被批准治疗脱发^[8],然而,这些药物表现出一定的副作用,导致患者不能耐受脱发治疗。人参是一种古老的中国草药,记载于大约 2000 年前的最古老的综合草药《神农本草经》中,人参皂苷促进毛发生长的作用已在细胞或动物脱发模型上得到证实,但目前缺乏系统的临床试验。复方人参间苯二酚擦剂已被批准用于脂溢性脱发、斑秃及其他各种脱发的辅助治疗,其含有的人参皂苷能增强头发韧性,提高头发抗拉强度,减少断发,但目前尚未检索到关于人参皂苷治疗脱发疾病的

临床研究报告。本研究探讨了人参皂苷防脱精华治疗 AGA 的临床有效性和安全性。2 940 nm 非剥脱点阵铒玻璃激光属于高能量激光,常联合其他方法用于治疗 AGA^[9],其潜在机制包括光生物刺激以及热损伤愈合,点阵激光通过建立无创或微创的药物传输通道,可为吸收大分子药物提供途径,有利于药物的透皮吸收^[10]。陈婷等^[11]的研究表明 2 940 nm 点阵激光联合米诺地尔可以显著增加 AGA 小鼠毛发生长。本研究采用 2 940 nm 点阵激光联合人参皂苷防脱精华以探究联合治疗是否能增加疗效。

本研究结果显示,治疗 12 周后,各组不同头皮区域毛发密度均较基线出现不同程度改善,存在一定区域特异性。调查问卷结果显示患者对于人参皂苷治疗后毛发密度增加满意度较高,人参皂苷可以通过单用或联合其他治疗方法促进毛发生长,但其长期疗效差异还需进一步研究。人参皂苷防脱精华单独或联合用于治疗 AGA 是有效的,SHIN 等^[12]研究了人参皂苷在雄激素性脱发模型小鼠中的作用,其研究表明人参皂苷可以显著增加小鼠毛发生长速率、密度及厚度,其相关机制为降低涉及脱发的 TGF- β 2 等相关因子表达,抑制毛囊细胞凋亡。孔艳丽等^[13]构建了化疗药物所致化疗脱发器官模型,其研究表明人参皂苷 Rb1 可以减轻氧化应激损伤,促进毛囊干细胞生长,是预防化疗脱发的潜在有效药物。本研究观察到的毛发密度增加,与人参皂苷在动物模型中的生发作用一致,其具体机制可能是促进毛囊从休止期向生长期转化。毛发密度的客观改善能进一步提高患者的治疗信心,改善生活质量,具有重要的心理和社会意义。本研究采用人参皂苷防脱精华单用或联合米诺地尔或联合 2 940 nm 点阵激光,与标准疗法米诺地尔联合 2 940 nm 点阵激光作比较,旨在探究联合治疗方法是否能增加疗效,结果显示,4 组患者治疗 12 周后毛发密度增加差异无显著统计学意义,这表明防脱精华单用或联合治疗的毛发密度增加幅度与标准疗法相比疗效相当,人参皂苷可以为治疗脱发提供多种方案选择,但其长期疗效差异还需进一步研究。此外,AGA 常合并头皮油脂分泌过多、脂溢性皮炎等问题^[14]。我们发现对于合并脂溢性皮炎的 AGA 患者,使用人参皂苷防脱精华可以减轻患者头皮发红、瘙痒及鳞屑症状。人参皂苷具有抗炎的作用,LIU 等^[15]构建了负载米诺地尔的人参皂苷传递体,人参皂苷 Rg3 用于小鼠 AGA 模型中,能减少皮肤组织 TNF- α 和 IL-6 等炎症因子

水平,并能促进毛发生长,人参皂苷对合并炎症的AGA患者有一定的治疗前景。一项大型国际观察性研究^[16]结果显示,一些含生发成分的市售化妆品涂抹于脱发区域可以起到减少脱发情况,改善发质的作用。一项真实世界研究^[17]评估了一种新型外用精华液REVIVV®防脱生发的疗效,结果显示,每天使用两次该精华液可显著改善毛发生长。本研究使用人参皂苷精华液治疗AGA安全有效,且易于使用,适合长期温和调理,利用人参皂苷开发生发制剂是一种可行的方法。

本研究存在一定局限性。首先,本研究仅对完成3个月治疗的患者进行分析,排除了未能完成治疗的患者,最终符合标准的样本量较小,可能影响结果的普适性。其次,研究仅进行了3个月的观察,未能评估长期疗效。再次,患者是否居家按照医嘱用药、或因其个体差异、生活习惯和环境因素等可能对结果产生影响。未来的研究可以扩大样本量,并延长随访时间以评估人参皂苷的长期效果。此外,雄激素性秃发患者往往合并头皮油脂分泌增多等问题,人参皂苷或者米诺地尔等生发药物需要每日使用且使用时间长,使用后会加重头皮油腻的不适感,这会降低患者的依从性及信心,还需进一步改善剂型问题。人参皂苷防脱精华可以为AGA患者提供新的治疗方法,满足不同人群的需求,提供个性化治疗方案。

综上所述,人参皂苷单用或联合点阵激光等方法治疗AGA效果确切,不仅能够显著增加毛发密度,还能改善头皮炎症状态,且无明显不良反应发生,安全性高,人参皂苷为AGA患者提供了一种新的、有效的治疗选择。但本研究对疗效的评估较为主观,且样本量较小,未来需要进行大样本且评估指标更客观的临床试验,为人参皂苷治疗AGA在临床上的应用提供循证依据。尽管仍需更长期数据的支持,但本研究为将人参皂苷作为一种潜在的药物,用于治疗雄激素性秃发提供了初步证据。



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

参考文献

- [1] 周城, 范卫新, 方红, 等. 中国雄激素性秃发诊疗指南(2023)[J]. 临床皮肤科杂志, 2024, 53(12): 752-758. ZHOU C, FAN W X, FANG H, et al. Chinese guideline for diagnosis and treatment of androgenetic alopecia (2023)[J]. J Clin Dermatol, 2024, 53(12): 752-758.
- [2] FELDMAN P R, FIEBIG K M, PIWKO C, et al. Safety and efficacy of ALRV5XR in women with androgenetic alopecia or telogen effluvium: A randomised, double-blinded, placebo-controlled clinical trial[J]. EClinicalMedicine, 2021, 37: 100978.
- [3] CHOI J Y, BOO M Y, BOO Y C. Can plant extracts help Prevent hair loss or promote hair growth? A review comparing their therapeutic efficacies, phytochemical components, and modulatory targets[J]. Molecules, 2024, 29(10): 2288.
- [4] WU S Q, KOU X H, NIU Y J, et al. Progress on the mechanism of natural products alleviating androgenetic alopecia[J]. Eur J Med Chem, 2024, 264: 116022.
- [5] 赵海婷, 郑琴, 章德林, 等. 中药及其活性成分防脱生发的研究进展[J]. 中草药, 2022, 53(22): 7254-7263. ZHAO H T, ZHENG Q, ZHANG D L, et al. Research progress on anti-hair loss and regrowth of traditional Chinese medicine and its active ingredients[J]. Chin Tradit Herb Drugs, 2022, 53(22): 7254-7263.
- [6] PARK S, LEE J. Modulation of hair growth promoting effect by natural products[J]. Pharmaceutics, 2021, 13(12): 2163.
- [7] FAN W X, FAN L H, WANG Z Y, et al. Rare ginsenosides: A unique perspective of ginseng research[J]. J Adv Res, 2024, 66: 303-328.
- [8] AKISKA Y M, MIRMIRANI P, ROSEBOROUGH I, et al. Low-dose oral minoxidil initiation for patients with hair loss: An international modified Delphi consensus statement[J]. JAMA Dermatol, 2025, 161(1): 87-95.
- [9] 李锴, 杨顶权. 男性雄激素性秃发中西医诊疗专家共识[J]. 临床皮肤科杂志, 2024, 53(5): 305-311. LI N, YANG D Q. Chinese and western medicine expert consensus on the diagnosis and treatment of male androgenetic alopecia[J]. J Clin Dermatol, 2024, 53(5): 305-311.
- [10] 孙睿爽, 张云松. 点阵激光治疗脱发的临床研究进展[J]. 实用医学杂志, 2023, 39(5): 647-650. SUN R S, ZHANG Y S. Clinical research progress of fractional laser treatment for alopecia[J]. J Pract Med, 2023, 39(5): 647-650.
- [11] 陈婷, 方蕊馨, 罗娜, 等. 2 940 nm点阵激光联合米诺地尔对小鼠雄激素性脱发的治疗效果及其作用机制[J]. 武汉大学学报(医学版), 2023, 44(1): 59-64. CHEN T, FANG R X, LUO N, et al. Therapeutic effect of 2 940 nm fractional laser combined with minoxidil on androgenetic alopecia in mice and its mechanism[J]. Med J Wuhan Univ, 2023, 44(1): 59-64.

(下转第 1179 页)