

富血小板血浆注射治疗对雄激素性脱发患者症状积分及毛发镜指标的影响

魏婷, 李文林, 王雨婷, 刘美静, 杨晓雯

(苏州明基医院皮肤科, 江苏 苏州 215000)

[摘要]目的 探讨富血小板血浆 (PRP) 注射治疗对雄激素性脱发 (AGA) 患者症状积分及毛发镜指标的影响。方法 选取2024年5月-2025年8月在苏州明基医院就诊的126例AGA患者作为研究对象, 依照治疗方法不同将其分为对照组和研究组, 各63例。对照组采用常规西药治疗, 研究组在对照组基础上实施PRP注射治疗, 比较两组临床疗效、症状积分、毛发镜指标、性激素水平。结果 研究组总有效率 (95.24%) 高于对照组 (80.95%) ($P<0.05$); 研究组治疗6个月后脱发、头皮油腻、毛发变细、毛发变软积分均低于对照组 ($P<0.05$); 研究组治疗6个月后顺发速率低于对照组, 被毛密度和毛囊密度均高于对照组 ($P<0.05$); 研究组治疗6个月后睾酮水平低于对照组, 雌二醇水平高于对照组 ($P<0.05$)。结论 PRP注射治疗AGA, 不仅能提升临床疗效、缓解临床症状, 还能有效改善毛发镜指标与性激素水平。

[关键词] 富血小板血浆; 雄激素性脱发; 症状积分; 毛发镜指标

[中图分类号] R758

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 09-0050-04

Effect of Platelet-rich Plasma Injection Therapy on Symptom Scores and Trichoscopic Indicators in Patients with Androgenetic Alopecia

WEI Ting, LI Wenlin, WANG Yuting, LIU Meijing, YANG Xiaowen

(Department of Dermatology, Suzhou BenQ Hospital, Suzhou 215000, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of platelet-rich plasma (PRP) injection therapy on symptom scores and trichoscopic indicators in patients with androgenetic alopecia (AGA). **Methods** A total of 126 patients with AGA who were treated in Suzhou BenQ Hospital from May 2024 to August 2025 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group and the study group according to different treatment methods, with 63 patients in each group. The control group received conventional Western medicine treatment, and the study group received PRP injection therapy on the basis of the control group. The clinical efficacy, symptom scores, trichoscopic indicators and sex hormone levels were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the study group (95.24%) was higher than that of the control group (80.95%) ($P<0.05$). At 6 months after treatment, the scores of hair loss, oily scalp, hair thinning and hair softening in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). At 6 months after treatment, the hair growth rate in the study group was lower than that in the control group, while the hair density and follicle density were higher than those in the control group ($P<0.05$). At 6 months after treatment, the testosterone level in the study group was lower than that in the control group, while the estradiol level was higher than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of PRP injection therapy for AGA can not only improve clinical efficacy and relieve clinical symptoms, but also effectively improve trichoscopic indicators and sex hormone levels.

[Key words] Platelet-rich plasma; Androgenetic alopecia; Symptom scores; Trichoscopic indicators

第一作者: 魏婷 (1988.3-), 女, 中国台湾省人, 硕士, 住院医师, 主要从事皮肤病疾病诊断与治疗等方面研究

通讯作者: 杨晓雯 (1988.12-), 女, 中国台湾省人, 硕士, 主治医师, 主要从事色素相关性皮肤病方向研究

雄激素性脱发 (androgenetic alopecia, AGA) 是临床常见的毛发疾病, 其发生与先天遗传、头皮微环境紊乱、内分泌失调等多种因素相关。毛囊不正常代谢同样可能成为发病诱因。在病理生理层面, 睾酮经 5α -还原酶转化为二氢睾酮, 致使毛囊微小化、毛发进行性稀疏。该病男女均可发病, 且患病率呈逐年增高趋势^[1]。目前, 临床治疗以药物和毛发移植为主, 但存在起效慢、患者依从性差、有创操作风险高等不足。因此, 新型生物治疗成为研究热点^[2]。PRP注射通过浓缩自体血小板释放多种生长因子, 可激活毛囊、改善局部微环境, 具有安全无创、不良反应少、疗效稳定等优势, 为AGA提供了新的治疗选择^[3]。基于此, 本研究旨在探究PRP注射治疗对AGA患者症状积分及毛发镜指标的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年5月-2025年8月在苏州明基医院就诊的126例AGA患者作为研究对象, 依照治疗方法不同将其分为对照组和研究组, 各63例。对照组男41例, 女22例; 年龄30~49岁, 平均年龄(40.15±4.26)岁; 病程2~7年, 平均病程(4.15±0.69)年。研究组男37例, 女26例; 年龄32~48岁, 平均年龄(40.39±4.41)岁; 病程2~6年, 平均病程(4.21±0.68)年。两组性别、年龄及病程比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。本研究患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: ①符合AGA诊断标准^[4]; ②年龄18岁以上; ③临床资料完整。排除标准: ①合并免疫性疾病; ②合并全身性疾病; ③存在精神性疾病。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用常规西药治疗: 采用米诺地尔搽剂(中山万汉制药有限公司, 国药准字H20243297, 规格: 5%)。用法为: 于脱发部位涂抹, 1 ml/次, 2次/d。连续治疗6个月。

1.3.2 研究组 在对照组基础上实施PRP注射治疗:

①治疗前准备: 患者清洁脱发区域头皮, 剔除局部过长毛发, 保留0.5~1 cm短发以方便操作; ②血液采集: 采用静脉采血方式, 抽取患者肘静脉全血10~20 ml, 立即注入含枸橼酸钠抗凝剂的无菌采血管中, 轻轻摇匀; ③PRP制备: 第一步进行第一次离心, 转速1500~2000 r/min, 离心8~10 min, 离心后血液自然分层, 上层为贫血小

板血浆, 中层为含血小板及白细胞的白膜层, 下层为红细胞, 在无菌操作下, 精准吸取中层白膜层及少量上层血浆, 转移至另一无菌离心管, 随后进行第二次离心, 转速1000~1500 r/min, 离心5~8 min, 离心结束后弃去上层少量贫血小板血浆, 留存底部浓缩液, 即为PRP; ④头皮麻醉: 对脱发区域头皮进行碘伏消毒, 待碘伏干燥后, 采用局部浸润麻醉以减轻患者疼痛感; ⑤PRP注射操作: 选用1 ml注射器搭配30 G超细针头, 注射层次精准定位在真皮层与皮下脂肪交界处, 采用点状注射方式, 两点间距控制在1~1.5 cm, 每点注射剂量0.1~0.2 ml, 以注射后局部轻微隆起为标准, 避免注射过深或过浅影响疗效, 注射范围应全面覆盖雄激素性脱发区域, 并可延伸至脱发边缘1 cm的正常头皮区域, 以确保毛囊得到充分滋养; ⑥治疗后处理: 注射完毕后, 用无菌纱布轻压注射部位止血, 随后再次用碘伏消毒以预防感染, 之后对局部进行10~15 min冷敷, 以缓解注射后的红肿与疼痛, 24 h内嘱患者避免洗头、抓挠注射区域, 同时避免剧烈运动, 减少头皮刺激。连续治疗6个月。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 显效: 症状积分降低超过70%; 有效: 症状积分降低30%~70%; 无效: 症状积分降低低于30%。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2 评估两组症状积分 于治疗前及治疗6个月, 采用自制症状积分量表评估, 包括脱发、头皮油腻、毛发变细、毛发变软4个维度, 每个维度0~3分。分数越高, 症状越严重。

1.4.3 检测两组毛发镜指标 于治疗前及治疗6个月, 采用毛发镜测定患者毛发的顺发速率、被毛密度和毛囊密度。

1.4.4 测定两组性激素水平 于治疗前及治疗6个月, 采集患者静脉血3 ml, 以3000 r/min转速、10 cm半径离心10 min, 用化学发光免疫分析法测定睾酮和雌二醇水平。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0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 两组临床疗效比较 研究组总有效率高于对照



组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组症状积分比较 研究组治疗6个月后脱发、头皮油腻、毛发变细、毛发变软积分均低于对照组 ($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组毛发镜指标比较 研究组治疗6个月后顺

发速率低于对照组, 被毛密度和毛囊密度均高于对照组 ($P < 0.05$), 见表3。

2.4 两组性激素水平比较 研究组治疗6个月后睾酮水平低于对照组, 雌二醇水平高于对照组 ($P < 0.05$), 见表4。

表1 两组临床疗效比较 [n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
研究组	63	44 (69.84)	16 (25.40)	3 (4.76)	60 (95.24) *
对照组	63	27 (42.86)	24 (38.10)	12 (19.05)	51 (80.95)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=6.130, P=0.013$ 。

表2 两组症状积分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	脱发		头皮油腻		毛发变细		毛发变软	
		治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后
研究组	63	1.96 ± 0.32	1.21 ± 0.35	1.81 ± 0.38	0.94 ± 0.18	1.84 ± 0.32	1.05 ± 0.22	1.76 ± 0.34	0.86 ± 0.25
对照组	63	2.03 ± 0.25	1.66 ± 0.42	1.76 ± 0.41	1.23 ± 0.22	1.77 ± 0.25	1.26 ± 0.19	1.69 ± 0.25	1.32 ± 0.24
t		1.368	6.533	0.710	8.098	1.368	5.734	1.317	10.536
P		0.174	0.000	0.479	0.000	0.174	0.000	0.190	0.000

表3 两组毛发镜指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	顺发速率 (%)		被毛密度 (cm ²)		毛囊密度 (cm ²)	
		治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后
研究组	63	22.59 ± 3.75	6.15 ± 1.19	101.19 ± 3.24	128.47 ± 7.44	72.10 ± 5.96	99.24 ± 7.22
对照组	63	22.15 ± 3.63	8.96 ± 1.02	100.15 ± 4.47	124.16 ± 8.49	72.63 ± 3.93	88.56 ± 6.19
t		0.669	14.230	1.495	3.030	0.589	8.914
P		0.505	0.000	0.137	0.003	0.557	0.000

表4 两组性激素水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	睾酮 (nmol/L)		雌二醇 (pg/ml)	
		治疗前	治疗6个月后	治疗前	治疗6个月后
研究组	63	12.59 ± 2.78	9.03 ± 2.25	37.29 ± 3.36	53.36 ± 4.97
对照组	63	12.36 ± 2.14	11.06 ± 1.98	38.29 ± 4.74	44.47 ± 5.09
t		0.520	5.376	1.366	9.919
P		0.604	0.000	0.174	0.000

3 讨论

AGA属于进行性毛发脱失疾病, 临床发病率较高, 主要与遗传因素及雄激素代谢异常相关^[5, 6]。相较于正常人群, AGA患者的毛囊敏感性升高,

毛囊体积减小, 生长期有所缩短, 导致毛发外在表现更为稀疏, 硬度和粗度不足。病情严重时可致额颞部或头顶脱发, 对患者个人形象造成负面影响, 进而引发自卑、焦虑等负性情绪^[7, 8]。当前

临床针对AGA的疗法以外用为主。米诺地尔搽剂涂抹于脱发处,可促进头皮血管扩张、延长毛囊生长期,保障毛囊血供,从而改善脱发症状^[9]。然而,该方式存在一定局限性:外用药物吸收率难以保证,起效缓慢,且部分患者可出现脱屑、瘙痒等不良反应,影响治疗积极性^[10]。相比之下,PRP注射作为新型自体生物治疗技术,通过自体静脉血离心分离,富集高浓度血小板及多种生长因子,经头皮注射后可直接作用于毛囊,达到改善脱发的目的^[11]。

本研究结果显示,研究组总有效率(95.24%)高于对照组(80.95%)($P < 0.05$)。分析其原因,PRP可多靶点调控毛囊生长,释放的生长因子能直接激活休眠毛囊、促进毛囊细胞增殖与分化,修复受损毛囊的效果优于单一扩张血管的米诺地尔搽剂^[12]。研究组治疗6个月后脱发、头皮油腻、毛发变细、毛发变软积分均低于对照组($P < 0.05$)。考虑其原因,PRP可改善头皮微环境、减轻局部炎症反应,从而更全面地缓解放发、头皮油腻等主观症状^[13]。研究组治疗6个月后顺发速率低于对照组,被毛密度和毛囊密度均高于对照组($P < 0.05$)。分析其原因,PRP中的生长因子可延长毛囊生长期、抑制毛囊微小化,促进毛发角质细胞增殖,加速健康毛发生长^[14]。研究组治疗6个月后睾酮水平低于对照组,雌二醇水平高于对照组($P < 0.05$)。考虑其原因,PRP可调节机体性激素代谢,抑制 5α -还原酶活性、减少睾酮向二氢睾酮的转化,同时提升雌二醇水平,增强其对毛囊的保护作用^[15]。

综上所述,PRP注射治疗AGA,不仅能提升临床疗效、缓解临床症状,还能有效改善毛发镜指标与性激素水平。

[参考文献]

- [1]魏浩,陈丹洋,彭攀,等.富血小板血浆联合直接植发术治疗雄激素性脱发的效果评价[J].中华医学美学美容杂志,2026,32(1):35-41.
- [2]胡梦婷,王月莹,谢君强,等.富血小板血浆联合点阵激光及米诺地尔治疗雄激素性脱发的临床疗效[J].武汉大学学报(医学版),2022,43(3):450-456.
- [3]田怡,李靖欢,张广静,等.富血小板血浆联合常规药物治疗雄激素性脱发有效性和安全性的meta分析[J].中国医疗美容,2024,14(4):110-114.
- [4]中华医学会整形外科学分会中国雄激素性脱发诊断与治疗指南制订工作组,整形美容专业国家级医疗质量控制中心,中国整形美容协会毛发医学分会,等.2023中国临床实践指南:雄激素性脱发诊断与治疗[J].中华整形外科杂志,2024,40(1):1-20.
- [5]周宁,李小平,陆富永,等.富血小板血浆联合舒敏之星导入米诺地尔搽剂治疗雄激素性脱发的临床研究[J].黑龙江医药,2025,38(2):286-289.
- [6]刘锦强.浓缩生长因子治疗雄激素性秃发的疗效及其对脱发严重程度、炎症因子水平的影响[J].中国现代医药杂志,2026,28(1):106-110.
- [7]刘琳,张国辉.毛囊单位提取移植术联合富血小板血浆治疗继发性瘢痕秃发的临床效果[J].中国医疗美容,2023,13(9):1-4.
- [8]杜明颖,冯慧婷,谢君,等.外涂富血小板血浆联合2940 nm点阵激光治疗雄激素性脱发的临床疗效[J].武汉大学学报(医学版),2023,44(1):70-74.
- [9]赖永贤,赵思佳,倪娜,等.柏草洗剂联合米诺地尔治疗不同年龄段雄激素性脱发的疗效对比[J].同济大学学报(医学版),2026,47(1):46-52.
- [10]刘广亚,许育兵,朱展鸿,等.自体富血小板血浆治疗雄激素源性脱发临床疗效的影响因素分析[J].中国输血杂志,2022,35(12):1243-1247.
- [11]中国医师协会美容与整形医师分会毛发医学学组,中国中西医结合学会医学美容专业委员会毛发医学与头皮健康管理专家委员会,中国整形美容协会中西医结合分会毛发医学专家组,等.富血小板血浆在雄激素性脱发治疗中的临床应用指南(2025版)[J].中华医学美学美容杂志,2025,31(5):457-470.
- [12]檀龙海,王俊霞,陈凯.自体富血小板血浆联合点阵激光及非那雄胺治疗雄激素性脱发的临床研究[J].中国处方药,2024,22(4):133-136.
- [13]温又霖,谢君,梁斌,等.可注射富血小板纤维蛋白联合2940 nm激光治疗雄激素性脱发的疗效评价[J].武汉大学学报(医学版),2024,45(12):1465-1470.
- [14]郭生红,凌萍,陈成,等.富血小板血浆联合光疗治疗雄激素性脱发的临床观察及对TGF- β 、VEGF、PDGF的影响[J].临床和实验医学杂志,2024,23(21):2346-2350.
- [15]张杰,赖维,陈海燕,等.自体富血小板血浆治疗雄激素性脱发的临床疗效:基于7例随机双盲、自身半头配对、安慰剂对照试验[J].皮肤性病诊疗学杂志,2023,30(3):219-226.

收稿日期:2026-4-7 编辑:张蕊