

# 域发及域发联合 1550nm 非剥脱点阵激光治疗雄激素源性脱发的临床疗效观察

通拉嘎<sup>1, 2</sup>, 徐学刚<sup>1</sup>, 高兴华<sup>1\*</sup>, 李远宏<sup>1\*</sup>

(1. 中国医科大学第一医院皮肤科, 辽宁 沈阳 010000;

2. 内蒙古民族大学附属医院皮肤美容中心, 内蒙古 通辽 028000; )

**【摘要】** 目的 观察域发生发液及其联合 1550nm 非剥脱点阵铒玻璃激光治疗激素源性脱发的临床疗效。方法 每个 AGA 患者脱发区随机分为两侧, 一侧给予 1550nm 非剥脱点阵激光及外用域发治疗, 另一侧给予单纯域发治疗, 每个患者接受 10 次激光治疗, 间隔时间为 2 周, 外用药每天早晚各 1 次, 连续应用至激光治疗结束。应用毛发检测仪检测治疗前后毛发密度及粗度变化。结果 两种治疗方法均引起毛发密度显著增加 ( $P < 0.01$ )。结论 域发生发液结合点阵激光治疗雄激素源性脱发有一定的临床疗效。

**【关键词】** 雄激素源性脱发; 域发生发液; 1550nm 非剥脱点阵铒玻璃激光

DOI:10.19593/j.issn.2095-0721.2018.03.010

## The clinical treatment effect of androgenetic alopecia with YuFa and YuFa combined with 1550nm non-ablative fractional Laser

TONG La-ga<sup>1,2</sup>, XU Xue-gang<sup>1</sup>, LI Yuan-hong<sup>1\*</sup>, GAO Xing-hua<sup>1\*</sup>

(1. Department of Dermatology, No.1 Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning, China;

2. Department of Cosmetic Dermatology, The Affiliated Hospital of Inner Mongolia University for Nationalities, Tongliao 028000, Inner Mongolia, China )

**【ABSTRACT】 Objective** To observe the clinical treatment effect of androgenetic alopecia with YuFa and YuFa combined with 1550nm non-ablative fractional Laser. **Methods:** each AGA patient received 10 treatments at 2-week interval on the split of hair loss scalp including the fronto vertical and parietal regions. After laser treatment immediately, each patient was applied topical YuFa on the whole alopecic area including laser treatment area and instructed to apply twice a day. Hair detector equipment was used to detect hair density and hair diameter pre and post treatment. **Result:** two kinds of treatment therapy increased hair density significantly. ( $P < 0.01$ ). **Conclusions:** It has certain curative effect to treat androgenetic alopecia with YuFa and YuFa combined with 1550nm non-ablative fractional Laser.

**【KEY WORDS】** androgenetic alopecia; YuFa; 1550nm non-ablative erbium glass fractional Laser.

头发多少对人外形十分重要, 雄激素源性脱发 (Androgenetic Alopecia, AGA)、斑秃、瘢痕性脱发等各种原因引起的脱发不仅影响外观, 对患者心理也有负面影响, 严重影响患者生活质量<sup>[1]</sup>。根据在上海对 3519 男性及 3537 女性进行雄激素源性脱发调查结果显示, 男性雄激素性脱发患病率 19.9%, 女性雄激素性脱发患病率 3.1%<sup>[2]</sup>。随着

经济的发展和人民生活水平的不断提高, 对雄激素性脱发的治疗期望值也越来越高。尽管很多研究显示循环血中的雄激素水平、5 $\alpha$ -还原酶和局部雄激素受体等与雄激素性脱发的发生密切相关, 但其发病机制依然不清, 针对这些靶点的治疗方法并不能解决所有雄激素性脱发问题<sup>[3]</sup>。所以为了寻找更有效的治疗方式, 激光与光如低能量激光治疗, 308nm 准分子激光, 及 PUVA 被应用治疗脱发并报道获得一定的疗效<sup>[4]</sup>。近几年, 还有更高能量的激

作者简介: 通拉嘎 (1953-) 女, 蒙古族, 内蒙古通辽人, 博士, 主任医师, 从事脱发研究。通讯作者: 高兴华, 李远宏。

## · 皮肤美容 ·

光试用于脱发治疗。Kwang Ho Yoo 等<sup>[5]</sup>报道应用点阵激光治疗一名病史 2 年的皮损多处范围较大的斑秃患者，该患者曾接受局部外用 5% 米诺地尔酊，激素及皮内激素封闭等治疗方法，但是病情未得到改善，然而激光治疗 1 个月后头发开始重新生长，3 个月后 30% 至 40% 的头皮长出终毛，半年后头发全部长出，而且治疗过程中未见任何副作用的发生。WON-SERK Kim 等<sup>[6]</sup>用 1550nm 铒-玻璃点阵激光进行 C3H/HeN 动物实验并治疗 20 例男性型脱发患者，也证实点阵激光可促进毛发生长，虽然临床试验显示治疗结束后 1 个月脱发复发。所以我们设想激光与外用生发液结合治疗脱发可能有更好的疗效并且对其进行临床疗效观察。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

均来自中国医科大学第一医院 2014 年 1 月至 2014 年 3 月门诊就诊的 29 例不同严重程度的 AGA 患者。其中一名 AGA 患者因个人原因中途停止治疗外，其它 28 例患者接受了全部治疗过程。AGA 患者均男性，22-59 岁，平均 (36.9±8.8) 岁，应用 BASP 方法进行脱发分类。(表 1A)。治疗之前所有患者签署书面知情同意。患者最近 6 个月患有系统性疾病，或者近 3 个月口服影响毛发周期的任何药物，或者进行过头发移植的患者被排除在外。

### 1.2 方法及设备

使用 1550 nm 非剥脱点阵铒玻璃激光 (GSD 公司，深圳、中国) 及外用域发生发液 (广州宝丝捷化妆品公司馈赠，广州、中国)，每个 AGA 患者脱发区随机分为两侧，如两侧脱发不均匀，选择严重的一侧给予 1550nm 非剥脱点阵铒玻璃激光及外用域发治疗，另一侧给予单纯域发治疗，每个患者接

受 10 次激光治疗，间隔时间为 2 周，外用药每天早晚各 1 次，连续应用至激光治疗结束。因之前没有建立激光治疗脱发的参数我们根据患者的疼痛感，术后头皮的颜色改变等选择参数如下，1550nm 非剥脱点阵铒玻璃激光：10-20mJ 脉冲能量，300 点/cm<sup>2</sup> 密度、静态模式；激光术后头皮颜色变红，激光治疗过程中引起的疼痛可以忍受，没有必要外用麻醉药物。对 AGA 患者，为了进行毛发密度的检测，我们在脱发区对称性剃掉大约一元硬币大面积头发。

### 1.3 疗效评价

患者治疗前后临床疗效评价使用高分辨率的数码相机 (尼康、东京、日本)，同时用毛发检测仪系统 (CBS-1717、台湾、中国) 对 AGA 患者进行治疗前及治疗后头发密度及头发粗度的评估。评估时在患者脱发区对称剃掉大约一元硬币大面积头发，并用皮尺定位，治疗之前及最后治疗后半个月分别测 3 次，取平均值。治疗的有效性评估包括医生客观评价及患者主观满意度评价。满意度评价包括明显改善，中等改善，轻微改善，无变化及病情加重。10 次治疗后 3 个月电话随访 (3m-fu)，了解患者停止治疗后毛发生长情况。不良反应的评估是根据询问病人的主诉及观察皮肤反应，包括红斑、水肿、皮屑、干燥、瘙痒和破碎的头发。

### 1.4 统计分析

应用 SPSS17.0 版统计软件进行统计。两种治疗方法治疗前后密度差异比较用配对 T 检验，粗度差异用 Wilcoxon 秩和检验，两种治疗方法密度差值比较用独立样本的秩和检验，粗度差值用 Mann-Whitney 检验；P < 0.05 有统计学差异。

表 1 29 例 AGA 患者基本特征

| 脱发分型 | 病例数 | 平均年龄 (岁) | 病程 (年)    | 有家族史 | 曾接受的治疗方法     |
|------|-----|----------|-----------|------|--------------|
| MOF2 | 7   | 29±4.7   | 7.6±3.6   | 1    | 米诺地尔酊        |
| MOF3 | 10  | 41±8     | 9.1±6.1   | 2    | 未治疗          |
| MOV2 | 1   | 46       | 4         | 0    | 未治疗          |
| M2   | 3   | 24±1.7   | 2.7±2.1   | 1    | 米诺地尔酊，口服非那雄胺 |
| M3   | 1   | 25       | 5         | 0    | 口服中药         |
| M3F2 | 1   | 27       | 15        | 1    | 未治疗          |
| C2F3 | 1   | 45       | 12        | 0    | 未治疗          |
| C3V3 | 2   | 41±11    | 5         | 2    | 未治疗          |
| C3F2 | 1   | 37       | 6         | 1    | 未治疗          |
| U2   | 2   | 45±1     | 12.5±10.6 | 1    | 未治疗          |

## 2 结果

28 例 AGA 患者均接受全部治疗过程并接受 3 个月的电话随访。最初治疗之前患者平均毛发密度为  $(68.79 \pm 17.33) / \text{cm}^2$ ，平均毛发粗度为  $(55 \pm 13) \mu\text{m}$ ，经过 5 个月的激光联合外用域发治疗，患者毛发平均密度显著增加到  $(99.27 \pm 16.58) / \text{cm}^2$ ，但头发粗度无显著改善  $(56 \pm 14) \mu\text{m}$ ，见表 2、图 1a。单纯外用药物治疗侧毛发平均密度从  $(76.61 \pm 14.15) / \text{cm}^2$  增加到  $(89.76 \pm 15.79) / \text{cm}^2$ ，而头发粗度无显著变化  $(56 \pm 16) \mu\text{m}$ ，见表 3，图 1b。两种治疗组间也有统计学差异 ( $P < 0.01$ )，见表 4。

有趣的是，不同类型的 AGA 对相同的治疗方法有不同的疗效。无论是哪种治疗方法，对于 BASP 分型 F 型及 U 型头顶部脱发疗效显著，（图 2，图 3）然而对 M 型及 C 型的脱发基本无效。（图 4）根据照片客观评价显示 28 例患者中 22 例（78.6%）显示为有效。其中 8 例（28.6%）显示显著改善，10 例（35.7%）显示中等改善和 4 例（14.3%）显示轻度改善；然而，6 例（21.4%）显示没有任何改善。患者自我评价显示 22 例（78.6%）患者自觉有不同程度的改善，6 例（21.4%）患者表示无改善，但也无加重。除了激光术后即刻出现红斑外，没有出现明显的副作用，如侵蚀、水肿、皮屑、干燥或破碎的头发等。3 个月的电话随访显示，2 例 M2 及 M3 患者因未得到改善决定进行毛发移植术，其它患者希望能继续我们的治疗方案。

表 2 激光辅助外用药物治疗后毛发检测仪评价

|             | 毛发密度 ( $/\text{cm}^2$ ) | 毛发粗度 ( $\mu\text{m}$ ) |
|-------------|-------------------------|------------------------|
| 治疗前         | $68.79 \pm 17.33$       | $55 \pm 13$            |
| 激光辅助外用药物治疗后 | $99.27 \pm 16.58$       | $56 \pm 14$            |
| <i>P</i>    | $P < 0.01$              | $P > 0.05$             |

表 3 单纯外用药物治疗后毛发检测仪评价

|           | 毛发密度 ( $/\text{cm}^2$ ) | 毛发粗度 ( $\mu\text{m}$ ) |
|-----------|-------------------------|------------------------|
| 治疗前       | $76.61 \pm 14.15$       | $56 \pm 10$            |
| 单纯外用药物治疗后 | $89.76 \pm 15.79$       | $56 \pm 16$            |
| <i>P</i>  | $P < 0.01$              | $P > 0.05$             |

## 3 讨论

伊藤及他的同事<sup>[7]</sup>2007 年首次在 Nature 报道

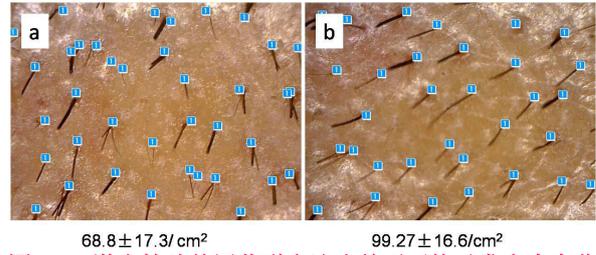


图 1A, 激光辅助外用药物治疗前后平均毛发密度变化

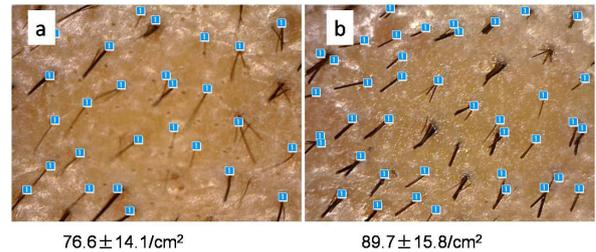


图 1B, 单纯外用药物治疗前后平均毛发密度变化

表 4 两种治疗方法毛发密度及粗度变化比较

|            | 毛发密度 ( $/\text{cm}^2$ ) | 毛发粗度 ( $\mu\text{m}$ ) |
|------------|-------------------------|------------------------|
| 激光辅助外用药物治疗 | $30.48 \pm 12.79$       | $1 \pm 8$              |
| 单纯外用药物治疗后  | $13.15 \pm 10.14$       | $0.1 \pm 14.9$         |
| <i>P</i>   | $P < 0.01$              | $P > 0.05$             |



图 2, AGA, MOF2 型, 右侧激光加外用药物治疗, 左侧单纯外用药物治疗



图 3, AGA, C2V2, 激光加外用药物治疗



图 5, AGA, C3 型, 激光加药物治疗

## · 皮肤美容 ·

小鼠全层皮肤受损伤(C57BL/6J小鼠, 1cm<sup>2</sup>全层皮肤切除)后, 在损伤修复过程中出现完整的再生毛囊。从此推论创伤修复过程可诱导皮肤进入类似“胚胎化”状态恢复多向分化潜能, 可能为脱发治疗提供新的方向。但这种大块创伤在人体必然会导致瘢痕形成, 所以选择既能促进毛发生长且副作用又小的创伤非常重要。G.-Y. Lee等<sup>[8]</sup>应用1550nm非剥脱点阵钕玻璃激光治疗女性雄激素源性脱发, 结果显示此激光能诱导毛发生长, 同时检测毛发密度及粗度的变化, 并获得显著增加, 这与我们做的试验结果相似, 尤其是毛囊密度显著增加。点阵激光能产生阵列样排列的微小光束作用于皮肤, 形成多个微热损伤区(microscopic thermal zones, MTZs)。MTZs直径50-150 μm, 深达400-1000 μm, 包括中央被完全剥脱掉的皮肤组织及周围的一圈热凝固带。MTZs诱发周围正常皮肤的更“充分”创伤修复反应, 来促进皮肤的再生。Prignano F等<sup>[9]</sup>用点阵激光治疗18例高加索人种患者并检测EGF, bFGF, PDGF, TGF-β, VEGF等细胞因子水平, 发现术后即刻这些细胞因子表达就开始增高, 一直到术后30天表达水平仍较高; 很多

研究显示毛囊干细胞的激活必须有多种细胞因子及生长因子信号通路的参与, 才能促进毛发再生<sup>[10]</sup>。所以推测点阵激光引起的创伤修复有可能与修复过程中各种炎症细胞分泌的细胞因子相互作用并激活各种信号通路, 从而促进毛囊干细胞的增殖分化。至于具体作用机制需进一步研究。我们的试验不仅应用激光治疗脱发, 同时外用域发生发液, 所以临床疗效相对更好。这除了与点阵激光破坏皮肤正常屏障功能促进外用药的吸收外, 与域发生发液促进毛发作用密切相关。域发生发液分别以何首乌, 人参, 绞股蓝, 当归及日本獐芽菜等天然植物提取物成分为主要原料, 治疗各种类型脱发。其主要通过扩张血管, 增加局部微循环, 改善头皮微环境<sup>[11,12]</sup>, 通过增强Shh及β-catenin蛋白表达, 促进毛囊由休止期向生长期转变, 延长毛囊生长期, 促进毛囊黑色素合成<sup>[13,14]</sup>, 减少毛囊细胞凋亡数, 通过激活毛乳头部ERK和AKT信号通路, 促进毛乳头细胞分化增殖同时为毛囊生长提供营养支持<sup>[15-17]</sup>。故激光联合域发生发液治疗各种脱发值得进一步研究及临床应用。

## 参考文献

- [1] Neena Sawant, Siddhi Chikhalkar. Androgenetic Alopecia: Quality of life and Associated Lifestyle Patterns [J]. International Journal of Trichology, 2010, 2:82-85.
- [2] Xu F, Sheng YY, Mu ZL, et al. Prevalence and types of androgenetic alopecia in Shanghai, China: a community-based study [J]. Br J Dermatol, 2009, 160 (3) :629-632.
- [3] Kaliyadan F, Nambiar A, Vijayaraghavan S. Androgenetic alopecia: An update [J]. Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology, 2013, 79(5):613-623.
- [4] Pinar Avci, Gaurav K, Gupta, et al. Low-Level Laser (Light) Therapy (LLLT) for Treatment of Hair Loss [J]. Lasers in Surgery and Medicine, 2014, 46(2):144-151.
- [5] Yoo KH, Kim MN, Kim BJ, et al. Treatment of alopecia areata with fractional photothermolysis laser. International Journal of Dermatology 2010; 49 (7):842-847.
- [6] Kim WS, Lee HI, Lee JW, et al. Fractional Photothermolysis Laser Treatment of Male Pattern Hair Loss [J]. Dermatol Surg, 2011, 37(1):41-51.
- [7] Ito M, Yang ZX, Andl T, et al. Wnt-dependent de novo hair follicle regeneration in adult mouse skin after wounding[J]. Nature, 2007, 447(7142):316-320.
- [8] Lee GY, Lee SJ, Kim WS. The effect of a 1550 nm fractional erbium-glass laser in female pattern hair loss[J]. JEADV, 2011, 25(12):1450-1454.
- [9] Prignano F, Campolmi P, Bonan P, et al. Fractional CO2 laser: a novel therapeutic device upon photobiomodulation of tissue remodeling and cytokine pathway of tissue repair[J]. Dermatol Therapy, 2009; 22: 8-15.
- [10] Gavin D. Richardson1, Hisham Bazzi, Katherine A. Fantauzzo, et al. KGF and EGF signalling block hair follicle induction and promote interfollicular epidermal fate in developing mouse Skin[J]. Development, 2009, 136(13):2153-2164.
- [11] 胡衡. 獐芽菜属药用植物的生药鉴别及图像分析研究 [J]. 湖北中医学院, 2003.
- [12] 张晓丽, 朱自平. 绞股蓝总苷对小鼠微循环障碍的改善作用 [J]. 中国农业, 2005, 8(5):19-20
- [13] 何红梅, 朱红霞, 刘强, 张璐, 刘丽. 何首乌提取物对

- C57BL/6L 小鼠毛囊生长和毛发生长周期的影响 [J], 中国实验方剂学杂志, 2012, 18 (23): 216-219.
- [14] Yunfei Li, Mingnuan Han, Pei Lin, et al. Hair Growth Promotion Activity and Its Mechanism of Polygonum multiflorum[J]. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2015, 2015:1-10
- [15] 刘莉, 陈育, 张璐, 等. 人参提取物对 C57 小鼠生发作用的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2013, 19 (7):250-254
- [16] 吴巧云, 吴贤杰, 吕中法, 等. 红花和当归等中药煎剂对体外培养的鼠毛囊毛发生长与毛球部细胞增殖的影响 [J]. 浙江大学学报, 2006, 35 (4):435-439.
- [17] Gyeong-Hun Park, Ki-young Park, Hong-il Cho, et al. Red Ginseng Extract Promotes the Hair Growth in Cultured Human Hair Follicles[J]. J Med Food, 2015, 18 (3), 354 - 362.

## 盐酸米诺环素联合粉刺挤压后药物倒膜术治疗 43 例聚合性痤疮患者的疗效观察

简卫东<sup>1</sup>, 王斌<sup>2</sup>

(1. 河南省淮滨县人民医院皮肤科, 河南 信阳, 464400;

2. 河南大学淮河医院皮肤科, 河南 开封, 475000)

**【摘要】** 目的 观察盐酸米诺环素联合粉刺挤压后药物倒膜术治疗聚合性痤疮患者的临床疗效。方法 选取 2016 年 8 月 ~ 2017 年 7 月我院聚合性痤疮患者 86 例, 采用随机数表法分组, 各 43 例。对照组予以粉刺挤压后药物倒膜术治疗, 观察组在对照组基础上予以盐酸米诺环素治疗。对比两组治疗效果、生活质量及不良反应发生情况。结果 观察组治疗总有效率 81.40% (35/43) 较对照组 60.47% (26/43) 高, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 治疗后观察组精神状态、情感职能评分较对照组高, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组不良反应发生率对比, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论 盐酸米诺环素联合粉刺挤压后药物倒膜术治疗聚合性痤疮患者, 可改善治疗效果, 提高患者生活质量, 且安全性高。

**【关键词】** 聚合性痤疮; 盐酸米诺环素; 药物倒膜术; 疗效

DOI:10.19593/j.issn.2095-0721.2018.03.011

### Observation of Curative Effect of Minocycline Hydrochloride Combined with Acne Extrusion and Drug Inverted Membrane Surgery for Treating 43 Cases of Acne Conglobata

JIAN Wei-dong<sup>1</sup>, WANG Bin<sup>2</sup>

(1. Department of Dermatology, Huaibin People's Hospital, Henan Province, 464400, China;

2. Department of Dermatology, Huaihe Hospital of Henan University, Henan Province, 475000, China)

**[ABSTRACT]** **Objective** To investigate the clinical effect of minocycline hydrochloride combined with acne extrusion and drug inverted membrane surgery in the treatment of acne conglobata. **Methods** From August 2016 to July 2017, 86 cases of patients with acne conglobata in our hospital were selected and grouped by the random number table method with 43 cases in each group. The control group was treated with acne extrusion and drug inverted membrane surgery, and the observation group was treated with minocycline hydrochloride on the basis of the control group. The treatment effect, the quality of life and the occurrence of adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the observation group [81.40% (35/43)] was higher than that of the control group [60.47% (26/43)], and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). After treatment, the score of mental state and emotional function in the observation group was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). There were insignificant differences in the incidence of adverse reactions between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Minocycline hydrochloride combined with acne extrusion and drug inverted membrane surgery in the

word版下载: <http://www.ixueshu.com>

---