

Alma Soprano 半导体冰点激光脱毛的临床观察

黄欣 傅丽清 樊秋晓 曾莲蓉 麦慧

(广西壮族自治区人民医院美容整形外科,南宁市 530021)

【摘要】 目的 观察 Alma Soprano 半导体冰点激光脱毛的临床效果。方法 对 157 例患者采用 Alma Soprano 半导体冰点激光脱毛仪进行脱毛治疗,波长 810 nm,脉冲宽度 400 ms,光斑大小 10 mm × 12 mm,能量密度 10 J/cm²(冰点模式) 频率 10 Hz,统计不同部位的累计能量、治疗间隔、治疗次数,观察治疗中患者的疼痛感、不良反应、再生毛发的情况,治疗终结半年后观察最终效果。结果 157 例患者经过 4~10 次的治疗,治愈 151 例,显效 6 例。每次治疗后再生的毛发均变细、变稀疏、颜色变浅。治疗操作的时间短,治疗中患者的疼痛感不明显,未观察到明显并发症。结论 Alma Soprano 半导体冰点激光脱毛安全、有效,操作时间短,患者疼痛感轻,无明显并发症。

【关键词】 半导体冰点激光;脱毛;选择性光热;毛囊;黑色素

【中图分类号】 R 622.9 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1673-6575(2013)06-0611-02

体毛过多是困扰女性的一个问题,在激光脱毛应用于临床之前,以往的拔除、腊脱、化学脱毛剂等方法都无法达到永久性脱毛的目的。我院 2011 年 4 月引进第三代激光脱毛仪—以色列 Alma Soprano 半导体冰点激光脱毛仪进行脱毛治疗,取得了良好的效果,现总结如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 本组共 157 例患者,其中女性 149 例,男性 8 例;年龄 17~47 岁,平均 27.8 岁;治疗的部位有腋窝、四肢、上唇、其他部位等。

1.2 设备 以色列 Alma Soprano 半导体冰点激光脱毛仪,波长 810 nm,脉冲宽度 400 ms,光斑大小 10 mm × 12 mm。冰点模式:能量密度 2~10 J/cm² 频率 10 Hz;传统模式:能量密度 1~120 J/cm² 频率 0.5~3 Hz。

1.3 方法 常规对治疗区皮肤进行清洁,剃除治疗区毛发,将冷凝胶涂抹在治疗区皮肤表面,根据每个患者的皮肤类型、毛发的粗细与颜色、治疗的部位等选择激光治疗的参数。治疗的模式有两种:冰点模式(SHR)和传统模式(HR),治疗一般采用冰点模式。冰点模式是此激光脱毛仪独特的功能,是一种低能量密度、高平均功率、无痛、连续快速滑动的脱毛模式,能量密度为 10 J/cm²,治疗前按治疗部位的面积大小估计激光治疗的累计能量(可按 6~8 kJ/10 cm × 10 cm 进行计算),治疗中将手具头垂直紧压在皮面上,并在治疗区域内反复做“之”字形的半连续滑动,或“一”字形的单遍滑动。治疗有效的标准:达到预先计算的足够的累计能量,并且出现即刻皮肤和毛囊的反应(细小的毛发为皮肤微微发红,粗的毛发为散在的毛囊丘疹反

应)。传统模式则与以往的激光脱毛治疗操作相同,以“盖章式”逐个光斑进行治疗,一般不采用。治疗后局部冰敷 1 h,注意防晒。

1.4 疗效判定标准 治愈:最终脱毛率在 90% 以上;显效:最终脱毛率在 40%~90%;无效:最终脱毛率在 40% 以下。以治疗终结后半年进行随访判定。

2 结果

本组共 157 例患者经过 4~10 次的治疗,治愈 151 例,显效 6 例,显效的部位均为上唇。每次治疗后再生的毛发均变细、变稀疏、颜色变浅。治疗操作的时间短,治疗过程中患者的疼痛感轻,未观察到明显并发症。不同部位的治疗累计能量、治疗间隔时间和治愈次数见表 1。

表 1 冰点模式(SHR)不同部位脱毛治疗的累计能量、治疗间隔时间及治愈次数

治疗部位	累计能量(kJ)	间隔时间(周)	治愈次数(次)
双大腿	46~50/单侧	6~8	5~7
双小腿	28~32/单侧	6~8	4~6
双前臂	12~16/单侧	6~8	5~7
双腋	6~8/单侧	4~6	4~6
上唇	2.5~3/单侧	4~6	7~10

3 讨论

Alma Soprano 半导体冰点激光脱毛的原理是根据选择性光热作用理论,使靶目标(毛囊和毛干中的黑色素)对特定的波长(810 nm)具有良好的吸收性,产生高温,导致毛囊的毛发再生组织受损而坏死,而且使每个脉冲的治疗时间等于或小于靶目标的热弛豫时间,使光热作用局限于靶目标内而防止周围组织受到损伤,最终达到将毛囊选择性破坏、减少毛发再生的治疗目的,无瘢痕形成的风险。Alma

Soprano 半导体冰点激光脱毛的波长为 810 nm, 黑色素对这一波段的吸收性好, 且这一波长的穿透性优于红宝石和翠绿宝石激光^[1]。Alma Soprano 半导体冰点激光脱毛仪独特的低能量密度、高平均功率、连续快速滑动的脱毛模式, 可使毛囊部位的温度升高到 45℃ ~ 50℃ 左右并维持一段时间, 毛囊和毛囊周围生长干细胞被破坏凋亡, 从而达到脱毛的目的。

与以往的半导体激光脱毛相比, Alma Soprano 半导体冰点激光脱毛具有三个特点: ①治疗速度快: 治疗时最高频率可以达到 10 Hz, 而以往的激光脱毛治疗的频率是 1 Hz, 以往的治疗操作时间明显缩短。②快速滑动技术: 通过这种滑动技术, 以低能量密度、高平均功率的方式安全和均匀的释放激光能量, 防止了治疗过程中可能出现的盲点和被遗漏的区域。③同步冷却系统: 手具头在治疗过程始终保持在 5℃ 的冷却, 使治疗区域表皮温度保持在 25℃ 左右, 可保护表皮、减少激光对表皮的热损伤, 从而能以较高能量进行重复治疗, 提高疗效^[2, 3]。同步冷却也降低了皮肤的敏感度, 并和快速滑动技术一起使得患者在治疗时的疼痛感明显减少, 提高了治疗的舒适度, 减少并发症的发生。

治疗的累计能量可按 6 ~ 8 kJ/10 cm × 10 cm 进行计算, 还要根据毛发的面积、颜色深浅、粗细、浓密并结合患者的肤色、皮肤毛囊的即刻反应等进行增减。最好将各部位治疗区域划分为 10 cm × 10 cm 大小的面积进行治疗, 以确保达到足够的治疗累计能量。治疗能量密度的选择应从较低能量开始进行, 对于毛发较为浓密的患者, 可以从 7 ~ 8 J/cm² 开始治疗, 但治疗的累计能量必须足够。随着治疗次数的增加, 毛发数量减少, 颜色变浅^[4], 残留毛发的毛囊中的黑色素减少, 毛发对激光能量的吸收相对会减少, 必须增加每次治疗的能量, 才能使毛发吸收到足够的能量, 以确保治疗效果。上唇的毛发较细, 其毛囊所含的黑色素较少, 吸收激光能量也较少, 故上唇治愈所需的治疗次数较多, 同时也要适当增加治疗的能量密度^[5, 6], 治疗前应告之患者, 避免纠纷, 同时也要注意选择上唇毛发较粗的患者进行治疗。

为防止过长的毛发吸收激光能量后对皮肤有热损伤, 应剃除治疗区毛发。治疗区皮肤涂抹足够的冷凝胶, 一方面可以降低体表温度而减少患者治疗时的疼痛感, 另一方面又可减少激光能量的损耗而确保治疗的效果, 还使得激光治疗的手具头可以顺滑地在皮肤上滑动。采取“之”字形和“一”字形结合的操作方法, 可以改善治疗中患者的舒适度, 起始能量亦可降低一些。滑动时注意先慢后快, 先往返滑动, 待患者微感不适时可以改为单方向滑动, 必要时也可以调整手具滑动的方向。注意滑动停顿时的速度不能过慢, 以免出现局部皮肤过热而降低患者的舒适度或灼伤皮肤。治疗的禁忌证包括孕妇、近期(1 ~ 3 个月内)接受过阳光暴晒者、局部有开放伤口者、局部有感染病灶者、患有皮肤病者、癫痫等病患者。

综上所述, Alma Soprano 半导体冰点激光脱毛安全、有效, 操作时间短, 患者疼痛感轻, 无明显并发症, 值得推广应用。

参 考 文 献

- [1] 邵建霞, 任秋实, 马晶波. 800 nm、810 nm 半导体激光的脱毛机理及临床应用[J]. 激光与光电子学进展, 2006, 43(3): 52 - 55.
- [2] Kavuhn KG, Green D. Importance of cutaneous cooling during photothermal epilation: theoretical and practical considerations[J]. Lasers Surg Med, 2002, 31(2): 97 - 105.
- [3] Battle EF, Hobbs LM. Laser-assisted hair removal for darker skin types[J]. Dermatologic Therapy, 2004, 17(2): 177 - 183.
- [4] Rao J, Goldman MP. Prospective comparative evaluation of three laser systems used individually and in combination for axillary hair removal[J]. Dermatol Surg, 2005, 31(12): 1671 - 1676.
- [5] Eli JF, Lars OS, Nelson JS. Hair removal with long pulsed diode lasers: a comparison between two systems with different pulse structures[J]. Lasers Surg. Med, 2003, 32(6): 399 - 404.
- [6] 黄欣, 傅丽清, 罗卡妮, 等. LIGHTSHEER 半导体激光脱毛的不良不良反应[J]. 微创医学, 2010, 4(6): 616 - 618.

(收稿日期: 2012-08-13 修回日期: 2012-10-19)

微 创 医 学 技 术 信 息 动 态

佳能数码相机将实施无人化组装

佳能将建立不用人力, 只用工业机器人组装零部件的数码相机全自动生产线。佳能计划于 2015 年左右在大分等地的两座国内工厂启用这种生产线。受日元升值影响, 日本国内的制造业不断将生产基地迁往人工成本较低的国家。一直推进组装工序自动化的佳能将在对精度要求较高的数码相机领域全球首次挑战“无人化”生产, 以此提升成本竞争力, 从而把制造和研发基地留在日本。佳能一直在组装工序推进自动化, 此次是在精度要求非常高的数码相机领域进行全球首创的无人化生产挑战。

从上世纪 90 年代中期以后, 佳能采用单个员工承担多道组装工序的“单元生产”模式, 不断提升生产效率。近年来又发展成“机器单元”模式, 即把人工难以处理的细微零部件交给产业机器人承担, 实现了高度自动化生产。

数码相机是擅长光学技术的日本制造商的强项。佳能、索尼和尼康拥有世界市场的一半份额。2011 年佳能数码相机产量超过 2590 万部, 在全球市场中所占的份额达 20% 左右, 位居行业第一。

数码相机由对加工技术要求较高的镜头、处理图像的半导体和防止抖动的感应装置等高附加值零部件和材料组成。