**痤疮光电治疗的进展**

**黄煌 王淑梅 许凌晖**

**福建医科大学附属第二医院 皮肤科**

**摘要：**痤疮是一种常见的慢性炎症性毛囊皮脂腺疾病，传统治疗包括局部治疗及系统药物治疗。近几年来，随着光电技术在皮肤美容的广泛应用，应用光电技术治疗痤疮对于一些传统药物治疗效果不佳或不愿意系统使用药物治疗的患者，是一种较安全有效的选择。目前常用于痤疮的光电治疗技术包括红蓝光，光动力，强脉冲激光，光电协同技术，染料激光，点阵激光以及微等离子体等。

**关键词：**痤疮，光电治疗

**1概述**

痤疮是一种毛囊皮脂腺的慢性炎症性皮肤病，发病率为70%-87%，在青少年中高发。好发于面部，重症痤疮愈后还会留下不同程度的疤痕。不但影响容貌，而且患者还容易产生焦虑、抑郁等心理问题，对患者的学习、生活及工作造成极大困扰。

**2病理生理学**

痤疮发病机制尚未完全阐明。目前认为皮脂腺分泌过度、毛囊导管阻塞、痤疮杆菌感染、炎症反应四大因素共同协同发病。其中痤疮丙酸杆菌与痤疮发生密切相关，目前认为，痤疮丙酸杆菌可能通过天然免疫、获得性免疫直接诱导参与了痤疮炎症的发生发展。

**3临床表现**

主要发生于额部、两颊、胸背上部皮脂腺分泌较多部位。表现为粉刺、丘疹、结节、囊肿，临床上以炎性丘疹最多见，也常有多种皮损并存。自觉轻微痒痛。根据皮损表现临床上分为寻常型痤疮和特殊类型痤疮，前者多见。慢性病程，时轻时重，反复发作，青春期后逐渐缓解自愈。愈后易出现炎症性红斑、炎症后色素沉着，部分患者遗留瘢痕，多数为凹陷性瘢痕，少数为增生性瘢痕。其中凹陷性瘢痕根据形态可分为三类：冰锥样：直径＜2mm；波浪样：直径＞4mm；车厢状：直径为1.5-4mm。

依据痤疮皮损性质和严重程度，国际改良法将痤疮分为3度和4级：轻度（I级）：仅有粉刺；中度（II级）粉刺+炎性丘疹；中度（III级）：粉刺+炎性丘疹+脓疱；重度（IV级）：粉刺+粉刺+炎性丘疹+脓疱+结节、囊肿。

**4治疗**

4.1治疗目的

抗雄性激素、减少皮脂分泌；抑制毛囊皮脂腺管异常角化；抑制微生物增殖；抗炎；以及改善愈后出现的炎症性红斑、炎症后色素沉着以及瘢痕等。

4.2一般治疗

应注意调整饮食结构，多吃新鲜蔬菜水果及富含维生素的食品，少吃辛辣刺激性食物，控制脂肪和糖类饮食；注意面部清洁，保持心态平衡，禁止用手挤压；避免使用油性、粉类化妆品，避免使用含糖皮质激素类软膏。

4.3痤疮的药物治疗

包括外用及系统药物治疗。外用药物治疗有维甲酸类，如阿达帕林凝胶等；过氧化苯甲酰凝胶；抗生素类，如克林霉素、甲硝唑、夫西地酸等；二硫化硒洗剂等。系统用药有维甲酸类药物，如异维A酸或维胺脂胶囊；抗生素类，如四环素、多西环素等；性激素，如达英-35，优思明等；抗雄性激素，如螺内酯、丹参酮胶囊等。**（**注：女性患者服用维甲酸类药物，应注意避孕，异维A酸需要停药3个月、维胺酯需停药半年以上才能怀孕）

根据痤疮分级采用分级治疗。I级一般采用局部治疗，Ⅱ级采用局部治疗必要时联合口服药物治疗，Ⅲ级常常需要联合外用及口服药物治疗，Ⅳ级口服异维A酸为一线治疗。

4.4 痤疮的光电治疗

4.4.1蓝光（波长415nm）：通过热效应可激活痤疮丙酸杆菌产生的内源性卟啉，与三态氧结合形成结构不稳定的单态氧，杀灭痤疮丙酸杆菌；影响痤疮丙酸杆菌的跨膜质子的流入，改变细胞内PH值，影响细胞内环境，使细胞死亡。在保护正常组织不受损情况下，具有快速特异性、高能量的杀灭痤疮丙酸杆菌的作用。

4.4.2红光（波长630nm）：具有抗炎效应，作用于皮脂腺或更深层而抑制痤疮丙酸杆菌的生长；调节免疫，改善深部组织血液循环，促进皮肤胶原的重整和组织修复，减少痤疮瘢痕的形成。

4.4.3红蓝光联合治疗：红蓝光联合治疗痤疮可以激活痤疮丙酸杆菌内源性光敏物质，产生单态氧，从而杀灭痤疮丙酸杆菌，同时红光能最大限度降低痤疮相关的红斑反应，有效缓解皮肤组织炎症反应，减少瘢痕形成[[[1]](#endnote-0)]。红蓝光联合照射痤疮部位，能够将光能转化为细胞内能，可以清除炎性及囊肿型痤疮，并改善机制。目前应用广泛，优势在于不会产生色素沉着，可以减少红斑期痤疮的红斑及毛细血管扩张，偶有出现疼痛等不良反应，调整好光源与患者的距离可避免该情况发生，因此综上所述这是一种安全有效的治疗手段。

4.4.4光动力治疗：外用的5-氨基酮戊酸富集于毛囊皮脂腺单位，经过血红素合成途径代谢生成光敏性物质卟啉IX，经光照射后，产生单态氧自由基，作用于皮脂腺，造成皮脂腺萎缩，抑制皮脂分泌，直接杀灭痤疮丙酸杆菌等病原微生物，改善毛囊口角质形成细胞的过度角化和毛囊皮脂腺开口的阻塞，促进皮损愈合，预防或减少痤疮瘢痕[[[2]](#endnote-1)]。光敏性卟啉IX的最大吸收光谱为409nm，目前常用到的光源包括红光、蓝光及IPL等[[[3]](#endnote-2)]。光动力治疗适用于囊肿型重度痤疮以及其他治疗方法效果不佳、不能耐受系统抗生素和维A酸类药物者。术后可能出现新发丘疹脓疱、水肿性红斑、疼痛、水疱等不良反应，术后仍需避光48小时，以免产生光毒性反应。根据痤疮病情程度、皮肤类型选择适当的照射剂量及能量密度以减少不良反应的发生。虽然光动力治疗具有高疗效特点，但其狭窄的临床适应症、价格昂贵及高不良反应限制了其在痤疮治疗中的运用。

4.4.5强脉冲光：强脉冲光是经滤过的宽光谱光，其波长一般是在550～1200nm。强脉冲光的靶色基为黑色素、血红蛋白、胶原蛋白，所以可以去红去黑修复疤痕，可以治疗炎症性丘疹，有红蓝光波段原理同红蓝光。强脉冲光治疗损伤小，误工期短，偶有红斑、结痂等不良反应，一般根据患者皮肤类型及皮损情况把握好能量，术后给予冰敷可减少不良反应产生。

4.4.6光电协同技术：即ELOS技术，指强脉冲光与射频的联合，原理同强脉冲光，优势是加入射频，射频热效应的产生与皮肤阻抗有关而与皮肤各靶色基无关，因此可以减少表皮的损伤，增强真皮靶组织的热吸收，增加患者舒适度[2]。ELOS技术常见两种治疗手具包括：AC治疗手具和SRA治疗手具。

AC治疗手具中强脉冲光波长为400nm-980nm，其中强脉冲光波段中含有蓝光或红光波段，因此具有杀灭痤疮丙酸杆菌作用，而其他波段的光可以被水吸收，作用于皮脂腺，抑制皮脂腺的分泌，增加胶原合成，促使炎症性皮疹消退。Victor GP[[[4]](#endnote-3)]使用AC治疗寻常痤疮，发现炎症性皮疹明显减少，病理活检发现治疗部位毛囊密度减少，皮脂腺萎缩变小，热休克蛋白和I型前胶原表达增加。

SRA/SR治疗手具中强脉冲光波长为470/580nm-980nm，其光谱的连续的可见光和近红外光，靶色基主要为黑素颗粒、血红蛋白、水，因此具有去红去黑减少瘢痕形成作用。与AC治疗手具不同，SRA/SR缺少蓝光波段，因此没有杀灭痤疮丙酸杆菌功效。

光电协同技术治疗过程中无明显疼痛，患者舒适度高，治疗后偶有一过性水肿、红斑以及轻度结痂、色素沉着等不良反应，根据患者皮肤类型及皮疹情况调整好能量，予冷敷后红斑多能消退，术后需注意防晒。

4.4.7脉冲染料激光：常用波长为595nm、585nm等。靶色基主要为血红蛋白，使内皮细胞变性、坏死，毛细血管数量明显下降，因此能治疗痤疮炎症反应相关的血管扩张；另外脉冲染料激光能被痤疮丙酸杆菌新陈代谢产生的内源性卟啉吸收，所以具有杀灭痤疮丙酸杆菌功效[[[5]](#endnote-4)]。适用于痤疮愈后遗留的炎症性红斑以及早期的红色瘢痕。染料激光治疗起效快、疗效显著，术后常见的不良反应为一过性红斑水肿，紫癜、水疱及炎症后色素沉着，予冰敷可减少水疱的发生，紫癜常常需要持续数天至一周。脉冲染料激光因治疗费用高，临床实际应用较少。

4.4.8点阵激光治疗：主要针对痤疮凹陷性疤痕的治疗。它采用点阵式光热解作用原理，将一束激光分成若干规律排列的微光束，在皮肤表面打出许多特定深度的微孔，微孔的热刺激可以启动组织愈合机制，刺激胶原纤维的增生和重新排列，达到修复瘢痕的治疗目的。分为剥脱性点阵激光和非剥脱性点阵激光。

剥脱性点阵激光分为强剥脱、中剥脱及微剥脱三类。强剥脱以10600nmCO2点阵激光为代表，CO2点阵激光通过点阵作用模式，具有穿透深、高效能的特点，术后创面修复过程对工作、生活有一定影响，可能需要停工期。CO2点阵激光能量越高疗效越好，但不良反应越明显。为了提高疗效减轻不良反应，Saryazdi等人[[[6]](#endnote-5)]在第1次治疗仅对局部凹陷性瘢痕明显的部位进行治疗，第2次对整个部位进行大光斑、低能量扫描，术后不良反应明显减轻，疗效显著。中剥脱以2790nm掺饵钇钪镓石榴点阵激光为代表，它介于CO2点阵激光和掺饵石榴激光之间，治疗后不容易出现色素沉着，但是有研究发现术后第3天表皮水分明显丢失，需要4周才能恢复正常水平。微剥脱以2940nm掺饵石榴激光为代表，它作用深度较浅，但磨削作用更精确，对周围组织损伤小[[[7]](#endnote-6)]。

非剥脱性点阵激光以1440nm激光、1540nm激光和1550nm激光为代表，治疗作用温和，皮肤组织受损较轻，皮肤屏障的完整性未受明显破坏。其中1550nm点阵激光疗效与二氧化碳点阵激光相当，其色素沉着发生率较低。非剥脱点阵激光治疗次数常需多于剥脱性点阵激光。

剥脱性点阵激光适用于毛孔粗大、轻度痤疮疤痕及肤质改善等，疗效显著，但治疗过程中患者常感疼痛，需要停工期，术后出现暂时性红斑、炎症后色素沉着等不良反应，予冷敷可减轻疼痛感及促进红斑消退。为了减轻术后不良反应，建议选择小光斑、较低能量和低点阵密度多次治疗为宜。

4.4.9微等离子体：即Plasma皮肤重建术，主要用于治疗痤疮后瘢痕，其原理是利用射频能量将空气中的氮气转化为高能量等离子体即Plasma；微等离子束在皮肤上建立微热通道，炽热的气体离子在表皮上产生直径70-120μm的微小热损伤点，微通道末端的热效应可达皮下，有效加热真皮层，促使瘢痕处紊乱的胶原纤维重新排列，而周围正常皮肤有利于创面快速愈合[[[8]](#endnote-7)]。该操作是通过射频能量来转化氮气，因此作用不依赖于发色团。微等离子体对于边缘平缓的“波浪样”瘢痕效果好，而“冰锥样”瘢痕疗效差。微等离子体安全有效，它保留了表皮完整性，有效保护创口，降低创面色素沉着、感染等不良反应，患者恢复快。

4.5 痤疮的其他治疗

如粉刺挤压术、化学剥脱术、囊肿/增生性瘢痕局部注射等。

**5总结**

痤疮及痤疮后遗症影响患者心理健康，因此应进行积极有效的治疗。目前的治疗方法多种多样，应根据患者具体情况选择合适的治疗方式。光电治疗技术在痤疮皮损及痤疮炎症后红斑、炎症后色素沉着、疤痕等的治疗较安全有效，为较好的治疗选择，但治疗费用相对较高。

1. [] 刘倩, 陈敬. 痤疮的光电学治疗进展[J]. 中国城乡企业卫生, 2015(6):45-46. [↑](#endnote-ref-0)
2. [] 简杏玲. 光电技术在痤疮治疗中的应用[D]. 2016. [↑](#endnote-ref-1)
3. [] 石慧娟, 杨高云. 光动力疗法治疗痤疮的研究进展[J]. 临床和实验医学杂志, 2018, 17(5). [↑](#endnote-ref-2)
4. [] Prieto V G, Zhang P S, Sadick N S. Evaluation of pulsed light and radiofrequency combined for the treatment of acne vulgaris with histologic analysis of facial skin biopsies.[J]. Journal of Cutaneous Laser Therapy, 2005, 7(2):63-68. [↑](#endnote-ref-3)
5. [] 沈燕娜, 吴忠孝, 毛凤,等. 595nm脉冲染料激光联合异维A酸治疗中重度痤疮疗效观察[J]. 现代实用医学, 2016, 28(8):1098-1099. [↑](#endnote-ref-4)
6. [] Hedelund L, Haak C S, Togsverd-Bo K, et al. Fractional CO2 laser resurfacing for atrophic acne scars: a randomized controlled trial with blinded response evaluation[J]. Lasers in Surgery & Medicine, 2012, 44(6):447-452. [↑](#endnote-ref-5)
7. [] 曹斌. 超脉冲CO2点阵激光治疗痤疮后表浅凹陷性瘢痕的疗效观察[J]. 当代医学, 2017, 23(34):36-38. [↑](#endnote-ref-6)
8. [] 武晓莉, 高振, 刘科, et al. 微等离子体射频技术治疗痤疮瘢痕效果[J]. 中华医学杂志, 2011, 91(37).

   1. 李蕊联, 王梅，王永贤，点阵激光在皮肤科的临床应用及进展.中国皮肤性病学杂志，2011,25【6】；474-477.

   **[基金项目]福建省临床重点专科建设项目(2017)**

   **闽卫医政函【2017】739号**

   **[作者单位]福建医科大学附属第二医院皮肤科,福建 泉州 362000**

   **[通讯作者]黄煌,E-mail:67262232@qq.com** [↑](#endnote-ref-7)