

# 强脉冲光联合中医药疗法治疗痤疮的临床研究进展

李静怡<sup>1</sup> 王星星<sup>2</sup> 王欣<sup>3</sup> 姚婕<sup>3</sup> 余俊雅<sup>3</sup> 综述, 景慧玲<sup>2</sup> 审校

(1.四川省中医药科学院中医研究所 四川 成都 610000; 2.西安市中医医院皮肤科 陕西 西安 710021; 3.陕西中医药大学 陕西 西安 712046)

**[摘要]** 痤疮是皮肤科常见的慢性损容性皮肤病, 其病因及发病机制复杂, 临床治疗多有难点。强脉冲光作为西医治疗痤疮的常用方法, 疗效确切, 但单一治疗效果有限。近年来, 强脉冲光联合中医药疗法治疗痤疮的临床研究逐渐增多, 且取得了较好疗效, 并体现了中西医结合治疗的优势。本文主要就近年来强脉冲光联合中药、火针、刺络拔罐等中医药疗法治疗痤疮的临床研究进行归纳总结, 以期对痤疮的临床治疗提供帮助。

**[关键词]** 痤疮; 强脉冲光; 中药内服; 中药面膜; 火针; 刺络拔罐; 联合治疗

**[中图分类号]** R758.73<sup>3</sup> **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2026)05-0187-05

## Clinical Research Progress of Intense Pulsed Light Combined with Traditional Chinese Medicine in the Treatment of Acne

LI Jingyi<sup>1</sup>, WANG Xingxing<sup>2</sup>, WANG Xin<sup>3</sup>, YAO Jie<sup>3</sup>, YU Junya<sup>3</sup>, JING Huiling<sup>2</sup>

(1. Institute of Traditional Chinese Medicine of Sichuan Academy of Chinese Medicine Sciences, Chengdu 610000, Sichuan, China; 2. Department of Dermatology, Xi'an Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xi'an 710021, Shaanxi, China; 3. Shaanxi University of Chinese Medicine, Xi'an 712046, Shaanxi, China)

**Abstract:** Acne is a common multi-lesion skin disease in dermatology. Its etiology and pathogenesis are complex, and there are many difficulties in clinical treatment. As a common method of western medicine in the treatment of acne, intense pulsed light has definite curative effect, but the curative effect of single therapy is limited. In recent years, the clinical research of intense pulsed light combined with traditional Chinese medicine in the treatment of acne has gradually increased, and has achieved good results, reflecting the advantages of integrated traditional Chinese and Western medicine. This article mainly summarizes the clinical research on the treatment of acne by intense pulsed light combined with traditional Chinese medicine, fire needle, pricking and cupping in the past few years, in order to provide help for the clinical treatment of acne.

**Key words:** acne; intense pulsed light; oral administration of chinese medicine; traditional Chinese medicine mask; fire needle; pricking and cupping; combined treatment

痤疮, 中医又称“粉刺”“皴刺”等, 是一种以毛囊、皮脂腺为中心的慢性炎症性皮肤病, 皮损主要表现为粉刺、丘疹、脓疱、结节、囊肿, 根据其发病时间可分为青春期痤疮和成人型痤疮<sup>[1]</sup>。痤疮的发病机制复杂, 与内分泌异常、毛囊皮脂腺导管异常角化、细菌感染、遗传等诸多因素有关<sup>[2]</sup>。治疗上, 西医以抗菌药物及维A酸类药物为主, 副作用较多; 物理治疗常采用强脉冲光、激光等<sup>[3]</sup>, 起效快, 但易产生不良反应, 复发率较高<sup>[4]</sup>。中医治疗痤疮立足于整体观念, 辨证论治, 采用中药内服、中药面膜、火针、刺络拔罐等方法, 具有针对性强, 标本兼治, 复发率低的优点。因此, 本文归纳总结了近年来强脉冲光联合中医药疗法治疗痤疮的临床研究, 以期对痤疮的中西

医结合治疗提供参考。

### 1 强脉冲光治疗痤疮的作用机制

强脉冲光(Intense Pulsed Light, IPL)是波长范围通常为400~1 200 nm的宽谱光, 治疗原理为选择性光热作用, 通过不同滤光片发射出不同波长靶向特定色素团从而治疗色素性疾病、血管性疾病、痤疮及瘢痕等多种皮肤病<sup>[5-6]</sup>。对痤疮的治疗主要在以下方面: ①通过特定波长的光激活痤疮丙酸杆菌代谢产生的内源性吡啶, 引发光化学反应生成单线态氧, 进而破坏痤疮丙酸杆菌的细胞结构, 同时抑制炎症反应<sup>[7]</sup>。②可抑制葡萄球菌、马拉色菌的活性, 降低肿瘤坏死因子等炎症因子的表达, 从而改善毛

基金项目: 西安市卫生健康委员会中医药科研项目(编号: SZL202206)

通信作者: 景慧玲, 硕士研究生导师、主任医师; 研究方向为中医外科学。E-mail: 1641867369@qq.com

第一作者: 李静怡, 医师; 研究方向为中医外科学。E-mail: 1723789855@qq.com

囊炎症<sup>[8]</sup>；③通过光热作用抑制皮脂腺分泌，减少皮脂堆积，从而改善微环境，促进炎症消退<sup>[9]</sup>；④血管内血红蛋白有542 nm和577 nm两个光吸收峰，吸光后，血红蛋白可变性固化，造成血管内皮肿胀，封闭异常扩张的血管，使炎性介质的渗出逐步减少，从而治疗痤疮后红斑<sup>[10-11]</sup>；⑤胶原纤维吸收IPL并传至真皮层，局部出现轻度炎症反应，加快真皮基质修复，改善皮肤质地<sup>[12]</sup>；⑥黑色素的吸收峰值为280~1 200 nm，当IPL波长为530 nm时，可提高黑色素吸收值<sup>[13]</sup>，皮损区的色素团块可吸收穿透表皮IPL并将其转换为热能，使吸收组织凝固、碳化、气化，从而改善痤疮后的色素沉着<sup>[14]</sup>。基于以上治疗作用，IPL更适用于以炎症为主要表现的痤疮，并且可有效改善皮损消退后期的红斑及色素沉着。治疗时应结合治疗目的和皮肤实际状态选择相应的波长。选择脉宽时，应选择小于或等于组织热弛豫时间的脉宽，避免造成正常组织的损伤，脉宽大多为3.0~4.5 ms。选择脉冲功率时以达到预期光热效应为原则<sup>[15]</sup>，能量密度一般为15~18 J/cm<sup>2</sup>。治疗以皮肤温热、轻度泛红为终点，每次治疗间隔3~4周，4~6次为1个疗程<sup>[12]</sup>。但是，单一使用IPL缺乏整体治疗，难以产生长久疗效，配合中医药治疗可有效弥补这一缺陷。

## 2 强脉冲光联合中药内服

《疡科心得集》述：“凡言外科者，未有不本于内科者也……鲜有不蹈橐驼肿背之诮矣。”痤疮虽发于体表肌肤，然与脏腑功能失调、气血失和密切相关。《外科正宗》云：“肺风、粉刺、酒渣鼻三名同种，粉刺属肺，渣鼻属脾，总皆血热郁滞不散”，中医认为素体内有血热为本病的内因，外邪侵袭、饮食不节为主要致病因素，导致肺脾二脏功能失调而发病，常分为肺经风热证、脾胃湿热证、脾虚湿蕴证等<sup>[16]</sup>。随着现代生活压力增大，发于25岁后的成人型痤疮的发病率逐年升高<sup>[17]</sup>，此类痤疮好发于女性，受情绪变动影响，故该病的发生、发展与肝的疏泄功能失调亦紧密相关，可分为肝郁脾虚证、冲任失调证、肝肾阴虚等证。治疗上，各医家根据病因病机、临床表现的不同，提出“从肝论治”“平胃法”“调中州法”等<sup>[18-20]</sup>，常使用枇杷清肺饮、平胃散、茵陈蒿汤、逍遥散等加减治疗。虽选方时有不同，但均立足于整体观念，辨证选方，标本兼治，适用于痤疮的各个治疗阶段。IPL与中药内服联合治疗，可加强对体质的调理，有效去除内因，达到由内而外治疗疾病的目的，可提高疗效，减少痤疮的复发。

易耀龙<sup>[21]</sup>在治疗湿热蕴结型中重度痤疮时，对照组采用IPL（波长400~600 nm和800~1 200 nm，子脉宽3.0~5.0 ms，能量密度12~15 J/cm<sup>2</sup>）治疗，观察组在对照组的基础上内服清肺愈疮方加减治疗（黄芩、枇杷叶、赤芍、白花蛇舌草、夏枯草、薏苡仁各15 g，丹参、当归、党参、白术各10 g，甘草6 g）。治疗后，观察组有效率为93.55%，对照组为73.33%，复发率观察组为17.24%，远低

于对照组的45.45%，差异具有统计学意义。申静<sup>[22]</sup>在治疗寻常痤疮时，观察组在对照组仅采用强脉冲光（波长590~640 nm，脉宽3.0~4.0 ms，能量密度16~18 J/cm<sup>2</sup>）治疗的基础上，联合中药枇杷清肺饮加减（北沙参、栀子、黄芩、桑白皮、升麻各10 g，芦根、枇杷叶、金银花、连翘各15 g，枇杷叶15 g，黄连片、赤芍、丹皮各6 g，皂角刺、甘草各5 g）。治疗后，两组患者DLQI、GAGS评分较治疗前明显降低，且观察组均明显低于对照组，总有效率观察组亦明显高于对照组，可见中药内服联合强脉冲光可提高疗效，改善患者生活质量。

治疗冲任失调型痤疮时，陆星宇等<sup>[23]</sup>将90例患者分为对照组和观察组，对照组仅采用强脉冲光（波长590~640 nm，脉宽3.0~4.0 ms，能量密度16~18 J/cm<sup>2</sup>）治疗，间隔4周1次，治疗4次。观察组采用强脉冲光联合内服自拟清肺消疮汤加减（丹参、牡丹皮、桑白皮、生地、黄芩各15 g，枇杷叶、黄芩、生栀子、连翘各10 g，生甘草6 g）。治疗后，观察组总有效率为93.33%，明显高于对照组的77.78%，差异有统计学意义，炎症指标上，治疗后观察组亦明显低于对照组。陈福如<sup>[24]</sup>在治疗冲任失调型痤疮时，治疗组在对照组外用强脉冲光、内服异维A酸软胶囊的基础上加服调冲健脾消疮汤（生地、土茯苓各30 g，紫草、蒲公英、生薏苡仁、知母、桑白皮、连翘、党参各15 g，黄芩、枇杷叶、黄连、丹皮、蛇舌草各10 g，皂刺6 g，生甘草3 g），治疗结束后，治疗组中医证候积分降低较对照组更为明显，且治疗组总有效率亦明显高于对照组。

周晴等<sup>[25]</sup>治疗痤疮后红斑时，治疗组和对对照组均采用窄谱强脉冲光（波长500~600 nm，脉冲宽度10 ms、12 ms、15 ms，能量密度7.8~10.4 J/cm<sup>2</sup>），每月1次，共2次，治疗组联合中药清热凉血方（生地黄、紫丹参各15 g，牡丹皮、赤芍、黄芩、枇杷叶、桑白皮、金银花、川芎各10 g，炙甘草5 g）内服，每日1剂，内服8周。治疗结束后，对照组总有效率为43.5%，明显低于治疗组的83.3%，两组比较有显著差异。

综上，强脉冲光联合中药内服治疗痤疮具有个体化、治病求本的优点，可提高疗效、降低复发率，改善患者生活质量。

## 3 强脉冲光联合中医外治

3.1 强脉冲光联合中药面膜治疗：中药面膜以中医药理论为基础，根据患者的病情辨证选方用药，其作用机制主要通过透皮吸收中药面膜中的有效成分，促进皮肤的血液循环及细胞更新<sup>[26]</sup>，具有疏通经络、活血化瘀、养颜防衰的作用。且中药面膜成分天然，可减少过敏反应，具有个性化、副作用少、简洁方便等优点。中药面膜与强脉冲光联合治疗痤疮，可促进药物的渗透，降低强脉冲光引起肌肤干燥、敏感等不良反应的可能<sup>[26,29]</sup>，发挥协同治疗的优势。

中药面膜的制作通常是中药磨末成粉或提取中药成分的颗粒剂以温水溶解成糊状使用,或是制成以蜂蜜、石膏粉等为介质的面膜膏涂抹。药物组成多结合皮损形态辨证选药,清热类药物常选用黄芩、黄连、黄柏、金银花等,解毒类常选用硫磺、冰片等,活血散结敛疮类药物常选用大黄、白芷、白及等,其中大黄的使用率最高,对葡萄球菌、淋病双球菌等多种细菌具有抑制作用<sup>[27]</sup>。基础方的选用,以炎症为主的轻中度痤疮多选用“三黄泻心汤”,以结节、脓疱为主的中重度痤疮多选用“颠倒散”<sup>[28]</sup>,但破损类皮损当慎用。

康絮煦等<sup>[29]</sup>将100例寻常痤疮患者均分为对照组和观察组,对照组IPL(波长430~1100 nm,能量密度14~45 J/cm<sup>2</sup>)治疗后敷普通补水面膜,每月1次,共4次。观察组IPL治疗同对照组,敷二黄消痤面膜(大黄30 g,甘草、白及、白芷、马齿苋、白花蛇舌草、黄柏各15 g),每两周1次。治疗后,观察组总有效率为94.00%,对照组总有效率为76.00%,差异有统计学意义,且观察组不良反应少于对照组。陈梦瑶等<sup>[30]</sup>治疗中重度痤疮时,对照组仅使用IPL(波长420 nm)治疗,每月1次,5次为1个疗程。观察组在对照组的基础上,外敷中药面膜,成分为:金钟柏颗粒、苦参颗粒、马齿苋颗粒各5 g,紫花地丁颗粒3 g,三七颗粒2 g,薄荷颗粒2 g,芦荟颗粒3 g(面膜颗粒来自广东一方制药有限公司),每月1次,共5次。治疗后观察组总有效率为98.27%,远高于对照组的88.24%,差异具有统计学意义,不良反应比较,观察组少于对照组。由此可见,中药面膜联合IPL治疗痤疮可提高有效率,减少不良反应的发生。

3.2 IPL联合刺络拔罐疗法:刺络拔罐将放血与拔罐相结合,遵循“血出邪尽,血气复行”的原则<sup>[31]</sup>,以“经络-气血”理论为核心,具有清热透邪、活血散瘀、舒筋通络之效,多选择五脏六腑之气转输、聚集之处的背俞穴为主穴进行治疗。《博济方》:“凡痤疮者是六腑受邪,经络壅滞而发,热毒浮浅”,脏腑功能失调为本,痤疮形于肌表为标,因此,通过对受邪脏腑相应背俞穴进行刺络拔罐,可使热毒清、经络畅、气血和、痤疮愈。现代医学认为刺络放血可调节血管张力,改善微循环,清除相关炎性物质,调整血管和机体内环境<sup>[32-33]</sup>,拔罐的负压可进一步促进体内病理产物的排出,加快组织修复,与IPL联合治疗,可加强对机体内环境的调理,具有内外兼治的优点,但体弱及妊娠妇女当慎用。

刘雪梅<sup>[34]</sup>将160例痤疮患者均分为对照组和观察组,两组均予以IPL(波长430~1100 nm,脉宽35 ms,能量密度3~9 J/cm<sup>2</sup>)治疗,每2周1次,连续治疗4次。观察组加用背俞穴刺络疗法,穴位:双侧肺俞、胃俞、大肠俞、脾俞、膈俞,按上述穴位顺序依次取穴,每次选取2对穴位,隔日1次,5次为1个疗程,连续2个疗程。治疗后比较总有效率观察组为96.25%,对照组为77.50%,两组比较差异有统计学意义。复发率对照组为16.13%,观察组为2.60%,两组

比较差异有统计学意义,IPL联合背俞穴刺络拔罐治疗痤疮可提高疗效,降低复发率。

3.3 IPL联合火针疗法:火针,又称“燔针”,具有针与灸的双重作用。将针在明火上加加热烧红,温度可达200℃以上,随后迅速刺入已选定的特殊穴位,可借火之力以热引热,激发经气,舒展经脉,使体内之邪有引泄,从而达到调和气血、消肿散结、缓急止痛的效果<sup>[35]</sup>,具有操作简单、不易感染、出血少、经济实惠的优点<sup>[36]</sup>。现代医学研究发现,使用火针治疗痤疮可直接作用于毛囊,促进皮脂炎性物质的排出,可直接杀灭痤疮丙酸杆菌等微生物;同时通过热力的刺激,可调动机体应激性,增强修复能力<sup>[37]</sup>,释放生长因子以促进疮面愈合<sup>[38]</sup>;此外,火针疗法还可以在在一定程度上降低痤疮患者血清睾酮/雌二醇的比值<sup>[39]</sup>。对于有脓疱、结节的中重度痤疮,火针与IPL联合治疗可加强局部皮损的针对性,提高整体疗效。治疗时,通常以阿是穴为主穴,采用迅速垂直刺入皮损顶部的方法,若为炎性丘疹,则挤出脓头、血液等;若为囊肿,则挤出囊内容物;若为坚硬结节,则均匀点刺皮损中心及基底,忌挤压;若皮肤泛红,可浅刺、散刺泛红明显处。需要注意的是,治疗后24 h内不可碰水,不可人为去除痂皮,防止感染。

陆玲玲等<sup>[40]</sup>将60例痤疮患者分为对照组和治疗组。对照组使用强脉冲光(波长420~950 nm,脉宽30、40、50 ms,能量密度8~12 J/cm<sup>2</sup>)治疗,治疗组先行火针再使用强脉冲光治疗。两组均每2周治疗1次,共4次。治疗后,治疗组有效率为90.0%,观察组为65.52%,且治疗组的炎症性皮疹的改善率优于对照组。由此可见,火针结合强脉冲光治疗痤疮可加快炎症消退,促进皮损愈合,提高疗效。

#### 4 综合治疗

西医根据痤疮的临床表现将其分为四个等级,其中III、IV级为中重度痤疮,在粉刺、炎性丘疹的基础上,还有脓疱、结节、囊肿、瘢痕等<sup>[41]</sup>,此类痤疮多病程长、病情复杂、治疗欠佳、复发率高<sup>[42]</sup>,易发展为难治性痤疮并留下永久性损伤。针对此类痤疮必要时应采用两种及两种以上方法联合治疗,提高疗效,及时控制并有效治疗疾病。

梁育等<sup>[43]</sup>治疗中重度寻常痤疮时采用序贯疗法(中药内服、火针疗法、强脉冲光),对照组1采用中药内服(消痤汤:枇杷叶15 g,金银花12 g,茯苓15 g,白术10 g,薏苡仁30 g,夏枯草15 g,丹参15 g,赤芍12 g,皂角刺12 g,白芷10 g,山楂15 g,决明子10 g,甘草6 g),每日1剂,服用3个月;对照组2在对照组1的基础上联合火针外治,每周1次,3次为1个疗程;治疗组在对照组2的基础上再加以强脉冲光(波长560 nm,脉宽4~6 ms,初始能量密度12~16 J/cm<sup>2</sup>,后逐渐增加),每月1次,共3次。治疗结束后,治疗组、对照组2患者的丘疹、脓疱、结节等皮损消退的时间均短于对照组1,且治疗组患者红斑的消退时间短

于对照组2。总有效率治疗组为84.21%，显著优于对照组1的55.00%和对照组2的57.89%，中医内外治联合强脉冲光具有起效快、治愈率高的优点。黄李婷等<sup>[44]</sup>治疗中重度痤疮时，以单纯火针治疗为对照组，以火针联合IPL、果酸为观察组。治疗结束后，对照组的总有效率为55.17%，观察组为86.67%，说明多种疗法联合使用可明显提高疗效及治愈率。

## 5 小结

痤疮好发于青春期，青少年的发病率高达70%~80%，具有复发性和损容性<sup>[45]</sup>，对患者的生活和心理造成了极大的危害<sup>[46]</sup>。《黄帝内经》言：“有诸形于内，必形于外。”痤疮虽发于肌肤，与体内脏腑功能失调亦密切相关，辨证时应局部与整体相结合，做到体质、证候、皮损三位一体<sup>[47]</sup>。IPL作为西医治疗痤疮的常用手段，直接作用于皮肤，起效快，疗效确切。中药内服立足于整体观念，辨证选方，与强脉冲光联用，有助于增强对体质的调理，适用性广，可用于各类痤疮患者并贯穿于整个治疗周期。中医外治法较之于中药内服，不经过体内代谢，相对较安全，可直接作用于患处，见效较快，中药面膜适用于除皮肤严重破损的所有患者，可辨证调方，同时能有效减轻IPL治疗后的肌肤干燥、灼热等不适；刺络拔罐可有效清除内热、瘀血，使气血调和、经络畅通，联合IPL可加强机体内环境的调节，适用于面部潮红，皮损色红或暗红的血热证、血瘀证等实证患者；火针以热治热，减轻炎症，可针对性作用于脓头、囊肿、结节处，促进病理产物的排出，适用于以炎症为主要表现的痤疮及中重度痤疮，与IPL联用可加强局部较重皮损的治疗。需要注意的是，所有的中西医疗法对于肝肾功能异常患者及妊娠、哺乳期妇女等特殊人群均应谨慎使用。本文仅对近年来IPL联合中医药治疗痤疮的临床研究进行了总结，具有一定的局限性，中医药治疗痤疮的方法多样，除上文提到的方法外，还有针灸、耳穴压豆、埋针、刮痧等，治疗痤疮时，应根据临床实际合理选用治疗方案，有效结合中西医疗法，必要时可多种方法联合使用，从而提高疗效，降低复发率。

## [参考文献]

- [1]Kutlu Ö, Karadağ A S, Wollina U. Adult acne versus adolescent acne: a narrative review with a focus on epidemiology to treatment[J]. An Bras Dermatol, 2023,98(1):75-83.
- [2]Cruz S, Vecerek N, Elbuluk N. Targeting inflammation in acne: current treatments and future prospects[J]. Am J Clin Dermatol, 2023,24(5):681-694.
- [3]Kim H J, Kim Y H. Exploring acne treatments: from pathophysiological mechanisms to emerging therapies[J]. Int J Mol Sci, 2024,25(10):5302.
- [4]仲少敏, 吴艳. 寻常性痤疮诊断和治疗的新动向[J]. 中国美容医学, 2020,29(3):2-3.
- [5]Ishii L, Deoghare S, Boen M. Light and laser-based therapy in treatment of acne vulgaris: A clinical review[J]. J Am Acad Dermatol, 2025,93(4):1058-1064.
- [6]赵利, 孙立. 面部毛细血管扩张的光电治疗进展[J]. 中国激光医学杂志, 2023,32(2):105-109.
- [7]吴晗, 岳剑. 强脉冲光在治疗痤疮中的研究进展[J]. 中国医疗美容, 2025,15(10):137-142.
- [8]Habeshian K A, Cohen B A. Current issues in the treatment of acne vulgaris[J]. Pediatrics, 2020,145(Suppl 2):S225-S230.
- [9]徐武生, 王萍, 程灵云, 等. 30%超分子水杨酸联合低能量强脉冲光治疗中、重度面部痤疮疗效观察[J]. 河南大学学报(医学版), 2024,43(3):220-224.
- [10]翁文佳, 李娟, 张明, 等. 超分子水杨酸联合强脉冲光治疗中重度痤疮的疗效分析[J]. 实用皮肤病学杂志, 2020,13(1):20-22.
- [11]Mathew M L, Karthik R, Mallikarjun M, et al. Intense pulsed light therapy for acne-induced post-inflammatory erythema[J]. Indian Dermatol Online J, 2018,9(3):159.
- [12]中国医师协会皮肤科医师分会皮肤激光与理疗亚专业委员会. 强脉冲光临床应用专家共识(2017)[J]. 中华皮肤科杂志, 2017,50(10):701-705.
- [13]龙淼, 任宏珊, 张世园. 果酸换肤联合强脉冲光对痤疮后色素沉着改善的疗效观察[J]. 中国美容医学, 2023,32(8):81-84.
- [14]Schilling L M, Halvorson C R, Weiss R A, et al. Safety of combination laser or intense pulsed light therapies and doxycycline for the treatment of rosacea[J]. Dermatol Surg, 2019,45(11):1401-1405.
- [15]王昕, 李敏, 郭紫薇, 等. 医用强脉冲光治疗仪的基本原理和临床应用[J]. 中国激光医学杂志, 2023,32(5):291-298, 300.
- [16]郝英利, 顾炜, 徐琳. 痤疮中医诊治源流考[J]. 中国美容医学, 2020, 29(11):178-182.
- [17]Shah N, Shukla R, Chaudhari P, et al. Prevalence of acne vulgaris and its clinico-epidemiological pattern in adult patients: results of a prospective, observational study[J]. J Cosmet Dermatol, 2021,20(11):3672-3678.
- [18]李小平, 王少波, 郝建梅, 等. 杨震教授从肝论治痤疮经验[J]. 河北中医, 2021,43(7):1079-1082.
- [19]魏骄阳, 张立平. 运用平胃法治疗成人型难治性痤疮经验[J]. 中医杂志, 2022,63(23):2288-2292.
- [20]罗莎, 白彦萍, 杨皓瑜, 等. 白彦萍教授运用调中舟法治疗痤疮的经验[J]. 中国医药导报, 2022,19(25):103-105, 110.
- [21]易耀龙. 加减清肺愈痤疮方联合多波段强脉冲光治疗湿热蕴结型中重度痤疮疗效观察[J]. 福建中医药, 2021,52(11):18-20.
- [22]申静. 枇杷清肺饮联合强脉冲光对面部寻常型痤疮患者痤疮综合分级系统量表评分及生活质量的影响[J]. 中国民间疗法, 2019,27(18):55-57.
- [23]陆星宇, 张爱华, 杨雪, 等. 自拟清肺消痤疮汤联合强脉冲光治疗冲任失调型寻常痤疮疗效观察[J]. 海南医学, 2022,33(20):2657-2660.
- [24]陈福如. 调冲健脾消痤疮汤加减联合强脉冲光治疗冲任失调型痤疮的临床观察[J]. 云南中医中药杂志, 2020,41(5):103-105.
- [25]周晴, 汪文, 是娴, 等. 中药凉血清热方联合窄谱强脉冲光治疗痤疮后红斑临床研究[J]. 中国美容医学, 2021,30(11):114-115.

- [26]崔希宣,洪锡京,李欣,等.中药面膜治疗痤疮的研究进展[J].中华中医药杂志,2019,34(9):4179-4182.
- [27]平瑞月,王家爵,祁冀,等.中药面膜治疗寻常型痤疮的文献计量学研究[J].时珍国医国药,2021,32(3):758-761.
- [28]邱馨锐,闫小宁,陈璐,等.基于数据挖掘探讨中药面膜治疗痤疮用药规律[J].湖南中医药大学学报,2020,40(11):1379-1383.
- [29]康絮煦,杨苑,肖鹏,等.二黄消痤面膜联合强脉冲光治疗面部寻常痤疮疗效观察[J].中国美容医学,2022,31(11):118-121.
- [30]陈梦瑶,余群英.强脉冲光联合中药面膜治疗中重度痤疮的效果研究[J].深圳中西医结合杂志,2021,31(11):67-68.
- [31]何雨聪,顾炜.刺络拔罐治疗寻常痤疮的临床研究进展[J].中国美容医学,2023,32(4):202-205.
- [32]孟英,朱梓焯,朱洁好,等.刺血疗法临床效应特征及作用机制[J].针刺研究,2020,45(10):835-838.
- [33]富斌,袁尚华,于化君,等.中医刺络放血疗法在治未病领域的应用[J].中华中医药杂志,2020,35(9):4533-4535.
- [34]刘雪梅.背俞穴刺络拔罐联合强脉冲光治疗寻常型痤疮临床研究[J].中国中医药信息杂志,2017,24(1):41-44.
- [35]任俊荣,张理涛.中医特色疗法治疗痤疮临床研究进展[J].中国中西医结合皮肤性病学期刊,2021,20(3):325-328.
- [36]陈朝霞,张广中,赵京霞,等.火针治疗皮肤科疾病的临床研究进展[J].医学综述,2022,28(4):771-777.
- [37]姜敏,曾宪玉,王玮蓁.火针治疗中重度寻常型痤疮疗效观察[J].中国针灸,2014,34(7):663-666.
- [38]张丽蕊,阎翠兰,王玉浔,等.血管内皮生长因子在火针治疗褥疮小鼠创面中的表达及作用[J].上海针灸杂志,2012,31(8):606-608.
- [39]时悦,宋婷,刘佳,等.毫火针在皮肤病治疗中的应用进展[J].江苏中医药,2023,55(4):79-83.
- [40]陆玲玲,周翹楚,许洁,等.火针联合420 nm强脉冲光治疗面部中重度痤疮疗效观察[J].中国中西医结合杂志,2021,41(12):1517-1519.
- [41]赵辨.中国临床皮肤病学[M].南京:江苏凤凰科学技术出版社,2017:1288-1293.
- [42]魏骄阳,张立平.运用平胃法治疗成人型难治性痤疮经验[J].中医杂志,2022,63(23):2288-2292.
- [43]梁育,杨志波,邱桂荣,等.序贯疗法治疗中重度寻常型痤疮临床观察[J].中华中医药杂志,2021,36(2):1174-1176.
- [44]黄李婷,李晓健,陈小敏等.中西医结合治疗中重度痤疮30例临床观察[J].中国民族民间医药,2023,32(15):115-118.
- [45]Ashton R, Weinstein M. Acne vulgaris in the pediatric patient[J]. Pediatr Rev, 2019,40(11):577-589.
- [46]吴晓燕,刘林盛,丁赞,等.采用PHQ-9及GAD-7量表评估青少年痤疮患者心理状况的临床研究[J].皮肤病与性病,2020,42(2):227.
- [47]付佳俊,袁弦,史海勇,等.中医外科消法治疗痤疮的临床研究进展[J].云南中医中药杂志,2023,44(2):86-90.

[收稿日期]2024-11-6

本文引用格式:李静怡,王星星,王欣,等.强脉冲光联合中医药疗法治疗痤疮的临床研究进展[J].中国美容医学,2026,35(5):187-191.

## 人工智能在皮肤医学工程领域的应用及发展

张英傲<sup>1</sup>综述,郭建辉<sup>1,2</sup>审校

(1.河北中医药大学中医外科学教研室 河北 石家庄 050001; 2.河北省沧州中西医结合医院皮肤科 河北 沧州 061001)

**[摘要]**随着人工智能(Artificial Intelligence, AI)技术的快速发展,特别是深度学习、多模态模型及生成式AI等新技术的不断涌现,AI在皮肤医学工程领域的应用日益广泛。皮肤医学工程作为生物医学工程的重要分支,在皮肤病诊断、皮肤组织工程、经皮药物输送及皮肤美容护理等方面发挥着重要作用。近年来,AI通过皮肤图像识别、智能诊疗系统、生物打印技术及个性化皮肤护理等方式,显著提升了皮肤疾病诊断的准确率和治疗效果。同时,随着大模型与多模态AI的发展,AI正逐步实现从辅助诊断向个性化治疗与智能决策支持的转变。本文综述了近年来AI在皮肤医学工程领域的研究进展,重点分析皮肤病智能辅助诊断、皮肤组织工程、智能经皮药物输送系统及AI美容护理等方面的应用现状,并探讨未来发展趋势与挑战,以期皮肤医学工程领域的发展提供参考。

**[关键词]**人工智能(AI);皮肤医学工程;深度学习;多模态;皮肤病诊断;组织工程

**[中图分类号]**R322.99 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2026)05-0191-03

## Applications and Development of Artificial Intelligence in Dermatological Medical Engineering

ZHANG Ying'ao<sup>1</sup>, GUO Jianhui<sup>1,2</sup>

通信作者:郭建辉,副主任医师、中医外科学硕士;研究方向为中医药防治皮肤病。E-mail: guojianhui618@163.com

第一作者:张英傲,医师、硕士研究生;研究方向为中医药防治皮肤病。E-mail: 1350143917@qq.com