

丹参酮胶囊联合小剂量异维 A 酸软胶囊治疗痰湿瘀结型中重度痤疮效果及安全性 的回顾性队列研究

马文萍

(福建医科大学附属福州市第一总医院皮肤科, 福建 福州 350003)

摘要 目的 探讨丹参酮胶囊联合小剂量异维 A 酸软胶囊治疗痰湿瘀结型中重度痤疮的效果及安全性。方法 回顾性收集 2024 年 1 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日福建医科大学附属福州市第一总医院皮肤科门诊痰湿瘀结型中重度痤疮患者 91 例, 按实际治疗方案分为对照组 40 例和观察组 51 例。对照组予小剂量异维 A 酸软胶囊联合 2% 夫西地酸乳膏治疗, 观察组在此基础上加用丹参酮胶囊, 疗程均为 12 周。比较两组皮损评分、中医证候总积分、痤疮特异性生活质量量表总分及不良反应。结果 治疗 12 周后, 观察组结节囊肿评分下降幅度大于对照组[-2 (-2, -1) 分比-1 (-2, -1) 分, 组间差异估计值=-0.609, 95%CI: -0.913 ~ -0.308, $P<0.001$]; 中医证候总积分下降幅度更大[-12 (-13, -11) 分比-10 (-11, -9) 分, $P<0.001$]; 生活质量总分提升幅度更高[(30.5±10.4) 分比 (19.9±7.6) 分, $P<0.001$]。两组不良反应总发生率比较差异无统计学意义 (29.4% 比 32.5%, $P=0.751$), 可追溯记录中未见严重不良事件。结论 小剂量异维 A 酸软胶囊联合丹参酮胶囊治疗痰湿瘀结型中重度痤疮, 在 12 周观察期内与皮损、证候及生活质量改善幅度较大相关, 且未观察到明显额外安全性信号。受回顾性非随机分组设计限制, 仍需前瞻性研究进一步验证。

关键词 痤疮; 异维 A 酸软胶囊; 丹参酮胶囊; 痰湿瘀结证; 回顾性队列研究

中图分类号: R758.73+3 **文献标识码**: A

A retrospective cohort study of tanshinone capsules combined with low-dose isotretinoin soft capsules for moderate-to-severe acne with phlegm-dampness and blood-stasis syndrome

MA Wenping

Department of Dermatology, Fuzhou First General Hospital Affiliated with Fujian Medical University, Fuzhou 350003, Fujian, China

Abstract

Objective To investigate the effectiveness and safety of tanshinone capsules combined with low-dose isotretinoin soft capsules in the treatment of moderate-to-severe acne with phlegm-dampness and blood-stasis syndrome.

Methods Clinical data of 91 patients with moderate-to-severe acne with phlegm-dampness and blood-stasis syndrome who attended the dermatology outpatient clinic of Fuzhou First General Hospital Affiliated with Fujian Medical University from January 1, 2024 to June 30, 2025 were retrospectively collected. According to the actual treatment regimen, 40 patients were assigned to the control group and 51 patients to the observation group. The control group received low-dose isotretinoin soft capsules combined with topical 2% fusidic acid cream, while the observation group additionally received tanshinone capsules. Both groups were treated for 12 weeks. Lesion scores, traditional Chinese medicine syndrome score, total Acne-Specific Quality of Life Questionnaire score, and adverse reactions were compared between the two groups.

Results After 12 weeks of treatment, the reduction in nodulocystic lesion score was greater in the observation group than in the control group [-2 (-2, -1) points vs. -1 (-2, -1) points; between-group difference estimate=-0.609, 95%CI: -0.913 to -0.308, $P<0.001$]. The reduction in total traditional Chinese medicine syndrome score was also greater in the

通信作者: 马文萍, E-mail: 664387609@qq.com

observation group [-12 (-13, -11) points vs. -10 (-11, -9) points, $P<0.001$]. The increase in total quality-of-life score was higher in the observation group than in the control group [(30.5±10.4) points vs. (19.9±7.6) points, $P<0.001$]. There was no statistically significant difference in the overall incidence of adverse reactions between the two groups (29.4% vs. 32.5%, $P=0.751$), and no serious adverse events were identified in the traceable records.

Conclusion In patients with moderate-to-severe acne with phlegm-dampness and blood-stasis syndrome, low-dose isotretinoin soft capsules combined with tanshinone capsules was associated with greater improvements in lesion severity, traditional Chinese medicine syndrome score, and acne-related quality of life during the 12-week observation period, without an obvious additional safety signal. Owing to the retrospective non-randomized design, further prospective studies are needed for verification.

Keywords Acne; Isotretinoin soft capsules; Tanshinone capsules; Phlegm-dampness and blood-stasis syndrome; Retrospective cohort study

痤疮是累及毛囊皮脂腺单位的慢性炎症性皮肤病，中重度患者常表现为炎性丘疹、脓疱、结节及囊肿，易遗留色素沉着或瘢痕，并影响生活质量^[1-2]。异维A酸软胶囊是中重度痤疮系统治疗的重要药物，低剂量方案在临床中应用较多，但皮肤黏膜干燥、肝酶或血脂异常等不良反应仍可能影响依从性^[3-6]。

从中医辨证角度看，暗红或紫红色结节、囊肿、质硬或压痛等表现多与“痰湿瘀结”^[7-8]。丹参酮胶囊具有活血祛瘀、清热凉血等功效，既往研究提示其可作为痤疮辅助治疗选择^[9-14]。目前已有研究从丹参酮联合常规西医治疗、丹参酮联合异维A酸治疗及炎症指标变化等方面进行了探索，但较少基于明确中医证型，从皮损、证候、生活质量及安全性等维度进行综合评价^[10-15]。本研究比较小剂量异维A酸软胶囊联合2%夫西地酸乳膏的常规治疗方案与在此基础上加用丹参酮胶囊治疗痰湿瘀结型中重度痤疮12周后的相关结局，为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象与伦理声明 本研究为单中心回顾性队列研究。回顾性收集2024年1月1日至2025年6月30日于福建医科大学附属福州市第一总医院皮肤科门诊就诊的痰湿瘀结型中重度痤疮患者资料。若同一患者存在多次就诊记录，仅纳入首次符合标准且治疗方案明确的基线资料。临床数据由2名研究人员独立提取并核对，分歧由第3名资深皮肤科医师复核。治疗方案由接诊医师结合病情、既往用药、患者意愿及对中成药接受程度确定，按实际方案分为对照组40例和观察组51例。本研究为非随机分组，结果主要反映真实世界资料中的相关性。本研究经医院伦理委员会审批并豁免知情同意，伦理审查批号为2025-科研-054，数据提取前均完成脱敏处理。评分前由资料整理人员对面部照片进行编号和去标识化处理，评分医师不接触治疗方案信息；该方法仅用于减少观察者偏倚，不能等同于前瞻性随机盲法。

1.2 诊断、辨证及纳排标准 西医诊断与分级参照《中国痤疮治疗指南（2019修订版）》^[3]，纳入Pillsbury III级或IV级、且皮损主要累及颜面部者。中医辨证参照《痤疮（粉刺）中医治疗专家共识（2017年修订版）》^[7]及《中药新药临床研究指导原则（试行）》^[8]中痰湿瘀结证标准，由具有皮肤病诊疗经验的医师依据主症、次症及舌脉综合判定。纳入标准：①符合西医诊断、分级及中医辨证标准；②中医证候总积分 ≥ 8 分；③治疗方案、随访时间及主要观察指标记录完整。排除标准：①治疗前4周内使用其他系统性抗痤疮药物、糖皮质激素或光电治疗；②妊娠、哺乳期或备孕；③严重肝肾功能障碍、明显血脂异常或其他不适合使用异维A酸软胶囊情况；④合并可能影响面部皮损判断的疾病；⑤资料缺失或随访不足12周。证候量化参照《中药新药临床研究指导原则（试行）》^[8]，对皮损颜色、形态、压痛及全身次症进行半定量评分。

1.3 治疗方法 对照组口服异维A酸软胶囊（重庆华邦制药，国药准字H20113060，10 mg/粒）10 mg/次，每日1次，晚餐后服用；同时在炎性皮损处点涂2%夫西地酸乳膏。观察组在对照组基础上加用丹参酮

胶囊（河北兴隆希力药业，国药准字 Z13020110，0.25 g/粒）1.0 g/次，每日 3 次，餐后半小时服用。两组均连续观察 12 周，研究期间未加用其他系统性抗痤疮药物。治疗期间嘱患者避免妊娠，并根据临床需要进行肝功能、血脂等安全性监测。鉴于回顾性资料未能完整追踪外用药物实际使用天数和依从性，本文将夫西地酸乳膏作为共同背景治疗，不单独评价其疗效。

1.4 观察指标 主要终点为治疗 12 周后结节囊肿评分较基线的变化值（ Δ 值=治疗后评分 - 治疗前评分）。关键次要终点包括炎性丘疹评分、脓疱评分、中医证候总积分及 Acne-QoL 总分变化值。安全性终点包括皮肤干燥、口干、消化道不适、肝功能异常、血脂异常、妊娠事件、严重不良事件及因不良反应减量或停药等情况。皮损评分参照改良 Pillsbury-Griffiths 分级系统，对粉刺、炎性丘疹、脓疱、结节囊肿分别进行 0~4 分半定量评分，分值越高表示皮损越重。所有患者于基线及治疗 12 周时采集标准化面部照片，并结合门诊记录由 2 名不知晓分组的高年资皮肤科医师独立评分，分歧由第 3 名高级职称医师复核。中医证候积分参照《中药新药临床研究指导原则（试行）》及相关辨证标准，分值越高表示证候越重。Acne-QoL 总分越高表示生活质量越好^[15]。安全性依据门诊病历、随访记录、患者主诉及可追溯实验室检查结果判定。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 28.0 和 R 4.3.2 软件进行统计分析。连续变量行 Shapiro-Wilk 正态性检验。正态分布计量资料以均数±标准差 ($\bar{x}\pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验，组内比较采用配对 *t* 检验；偏态计量资料及等级资料以 *M* (Q1, Q3) 表示，采用 Mann-Whitney U 检验或 Wilcoxon 符号秩检验。计数资料以 *n* (%) 表示，采用 Pearson χ^2 检验或 Fisher 确切检验。为避免仅依据 *P* 值解释结果，本研究同时报告主要结局和关键次要结局的效应量及 95%CI；半定量评分及偏态资料采用 Bootstrap 法估计两组 Δ 值均值差及 95%CI，组间差异估计值定义为观察组 Δ 值减对照组 Δ 值。以主要结局和关键次要结局为因变量、治疗组别为主要自变量，纳入年龄、性别、病程、Pillsbury 分级及相关基线指标进行探索性多因素调整分析。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线临床特征比较

本研究共纳入 91 例患者，其中观察组 51 例、对照组 40 例。两组性别构成、年龄、病程、痤疮分级、各项基线皮损评分、中医证候积分及痤疮生活质量总分比较，差异均无统计学意义 (*P*>0.05)，具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者基线临床特征比较

观察指标	对照组 (n=40)	观察组 (n=51)	统计值	P 值
性别[n (%)]			$\chi^2=0.116$	0.733
男	22 (55.0)	31 (60.8)		
女	18 (45.0)	20 (39.2)		
年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	28.1±8.0	27.3±8.0	<i>t</i> =-0.453	0.652
病程[月, <i>M</i> (Q1, Q3)]	11 (7, 14)	9 (6, 12)	<i>Z</i> =1.303	0.193
痤疮分级[n (%)]			$\chi^2=0.000$	1.000
Ⅲ级	26 (65.0)	33 (64.7)		
Ⅳ级	14 (35.0)	18 (35.3)		
皮损基线评分				
[分, <i>M</i> (Q1, Q3)]				
粉刺评分	1 (1, 2)	1 (1, 2)	<i>Z</i> =0.044	0.964
炎性丘疹评分	3 (3, 3)	3 (3, 3)	<i>Z</i> =0.120	0.867
脓疱评分	3 (3, 3)	3 (3, 3)	<i>Z</i> =0.544	0.415
结节囊肿评分	2 (2, 2)	2 (2, 3)	<i>Z</i> =0.420	0.611
中医证候基线积分				
[分, <i>M</i> (Q1, Q3)]				
主症积分	14 (13, 15)	14 (12, 15)	<i>Z</i> =0.624	0.530
次症积分	4 (3, 5)	4 (3, 5)	<i>Z</i> =0.212	0.831
证候总积分	18 (16, 19)	17 (16, 18)	<i>Z</i> =0.840	0.397
痤疮生活质量总分				
(分, $\bar{x}\pm s$)	52.1±12.9	52.6±12.5	<i>t</i> =0.182	0.856

注：计数资料以例数（百分数）[n （%）]表示；正态分布计量资料以均数±标准差（ $\bar{X}\pm s$ ）表示；偏态计量资料及等级资料以中位数（四分位数间距）[M （ Q_1 , Q_3 ）]表示。性别构成及痤疮分级采用连续性校正 χ^2 检验，正态资料采用独立样本 t 检验，偏态资料及等级资料采用Mann-Whitney U检验。

2.2 两组患者皮损评分及中医证候总积分比较

治疗12周后，两组各项皮损评分及中医证候总积分较基线均呈下降趋势。以 Δ 值进行组间比较，粉刺评分改善幅度差异无统计学意义（组间差异估计值： -0.193 ，95%CI： $-0.539\sim 0.157$ ， $P=0.190$ ）。观察组炎性丘疹、脓疱、结节囊肿评分及中医证候总积分下降幅度均大于对照组。其中，主要终点结节囊肿评分组间差异估计值为 -0.609 （95%CI： $-0.913\sim -0.308$ ， $P<0.001$ ），中医证候总积分组间差异估计值为 -2.535 （95%CI： $-3.342\sim -1.754$ ， $P<0.001$ ）。见表2。

表2 两组患者治疗前后皮损评分及中医证候总积分比较[M（Q1，Q3），分]

评估指标	组别	治疗前	治疗后	Δ 值	组间差异估计值（95%CI）	Z值	P值
粉刺	对照组	1（1，2）	1（0，1）	-1（-2，0）			
	观察组	1（1，2）	0（0，1）	-1（-2，-1）	-0.193（-0.539~0.157）	1.311	0.190
炎性丘疹	对照组	3（3，3）	1（1，2）	-2（-2，-1）			
	观察组	3（3，3）	1（1，1）	-2（-2，-2）	-0.457（-0.689~-0.223）	3.661	<0.001
脓疱	对照组	3（3，3）	1（1，1）	-2（-2，-2）			
	观察组	3（3，3）	1（1，1）	-2（-3，-2）	-0.519（-0.737~-0.310）	4.187	<0.001
结节囊肿	对照组	2（2，2）	1（1，1）	-1（-2，-1）			
	观察组	2（2，3）	0（0，1）	-2（-2，-1）	-0.609（-0.913~-0.308）	3.478	<0.001
证候总分	对照组	18（16，19）	8（7，9）	-10（-11，-9）			
	观察组	17（16，18）	5（4，6）	-12（-13，-11）	-2.535（-3.342~-1.754）	5.405	<0.001

注： Δ 值=治疗后评分-治疗前评分，负值表示评分降低、病情改善。表中Z值和P值为两组 Δ 值比较结果，采用Mann-Whitney U检验。组间差异估计值=观察组 Δ 值-对照组 Δ 值，采用Bootstrap法估计 Δ 值均值差及95%CI；负值表示观察组评分下降幅度更大。 Δ 值由每例患者原始配对差值直接计算。

2.3 两组患者痤疮生活质量总分比较 治疗12周后，两组痤疮生活质量总分均较治疗前升高。观察组 Δ 值为（ 30.5 ± 10.4 ）分，高于对照组的（ 19.9 ± 7.6 ）分，组间均差为10.6分（95%CI： $6.7\sim 14.5$ ），差异有统计学意义（ $t=5.402$ ， $P<0.001$ ）。见表3。

表3 两组患者痤疮生活质量总分比较（ $\bar{x}\pm s$ ，分）

组别	例数	治疗前	治疗后	Δ 值	均差（95%CI）	t值	P值
对照组	40	52.1±12.9	72.0±12.5	19.9±7.6			
观察组	51	52.6±12.5	83.1±13.2	30.5±10.4	10.6（6.7~14.5）	5.402	<0.001

注：痤疮生活质量总分采用Acne-QoL量表评价。 Δ 值=治疗后评分-治疗前评分，正值表示生活质量改善。t值和P值为两组 Δ 值比较结果。

2.4 两组患者安全性比较

治疗12周期间，观察组15例发生至少1种不良反应，总发生率为29.4%；对照组13例发生至少1种不良反应，总发生率为32.5%，差异无统计学意义（ $\chi^2=0.100$ ， $P=0.751$ ）。两组不良反应主要表现为颜面皮肤干燥、口干及轻度消化道反应。安全性监测方面，对照组40例、观察组51例均有治疗期间肝功能和血脂复查记录，可追溯记录中未见肝功能异常或血脂异常。女性患者中，对照组18例、观察组20例均有妊娠风险询问或相关记录，可追溯记录中未见妊娠事件。见表4。

表4 两组患者不良反应发生情况比较[n（%）]

不良反应类型	对照组（n=40）	观察组（n=51）	统计方法/统计值	P值
--------	-----------	-----------	----------	----

颜面皮肤干燥	10 (25.0)	15 (29.4)	$\chi^2=0.219$	0.640
口干	2 (5.0)	1 (2.0)	Fisher 确切检验	0.580
消化道反应 (腹胀)	2 (5.0)	0 (0.0)	Fisher 确切检验	0.190
肝功能异常	0 (0.0)	0 (0.0)	—	—
血脂异常	0 (0.0)	0 (0.0)	—	—
妊娠事件	0 (0.0)	0 (0.0)	—	—
发生 ≥ 1 种不良反应	13 (32.5)	15 (29.4)	$\chi^2=0.100$	0.751

注：总发生率为发生 ≥ 1 种不良反应的独立患者比例，单项不良反应可重叠。理论频数 < 5 者采用 Fisher 确切检验。肝功能异常、血脂异常及妊娠事件依据可追溯病历、随访记录及实验室检查结果判断。两组均有治疗期间肝功能和血脂复查记录，但复查时间点不完全一致；未见相关异常事件记录，故未进行组间统计学比较。

2.5 探索性多因素调整分析 在调整年龄、性别、病程、痤疮分级及相关基线指标后，观察组结节囊肿评分 Δ 值仍低于对照组 ($B=-0.571$, 95%CI: $-0.779 \sim -0.363$, $P<0.001$)，中医证候总积分 Δ 值亦低于对照组 ($B=-2.765$, 95%CI: $-3.385 \sim -2.145$, $P<0.001$)。以治疗 12 周后生活质量总分为因变量并调整基线生活质量及主要基线特征后，观察组评分仍较高 ($B=11.021$, 95%CI: $7.269 \sim 14.774$, $P<0.001$)。上述结果提示主要结局方向较为一致。见表 5。

表 5 治疗组别与主要结局及关键次要结局的探索性多因素调整分析

结局指标	因变量设定	B 值	95%CI	P 值
结节囊肿评分 Δ 值	治疗后 - 治疗前	-0.571	-0.779 ~ -0.363	<0.001
中医证候总积分 Δ 值	治疗后 - 治疗前	-2.765	-3.385 ~ -2.145	<0.001
治疗 12 周后痤疮生活质量总分	治疗 12 周后总分	11.021	7.269 ~ 14.774	<0.001

注：采用多因素线性回归模型进行探索性调整分析。治疗组别赋值为观察组=1、对照组=0；性别赋值为男=1、女=0；痤疮分级赋值为IV级=1、III级=0。B 值表示观察组相对于对照组的调整后差异。因部分结局为半定量评分，模型结果主要用于方向性解释。

3 讨论

本研究基于单中心回顾性队列资料显示，在共同外用 2% 夫西地酸乳膏背景下，与小剂量异维 A 酸软胶囊治疗相比，加用丹参酮胶囊治疗 12 周后，痰湿瘀结型中重度痤疮患者结节囊肿评分、中医证候总积分及 Acne-QoL 总分改善幅度较大。探索性多因素调整后，主要结果方向仍保持一致。粉刺评分改善幅度差异无统计学意义，而炎性丘疹、脓疱及结节囊肿等炎症性或深在性皮损改善更明显，提示联合方案的潜在优势可能主要体现在炎症性皮损及痰湿瘀结相关表现。由于本研究为回顾性非随机分组设计，统计结果为真实世界资料中的相关性观察，不能直接推断因果关系。

异维 A 酸软胶囊可作用于皮脂分泌、毛囊角化及炎症反应，是中重度痤疮系统治疗的重要选择^[3,16-17]。痰湿瘀结型患者常表现为暗红或紫红色结节、囊肿、质硬或压痛等特点^[7-8]。丹参酮胶囊具有清热凉血、活血祛瘀等功效，其联合应用具有一定“病证结合”基础。既往研究提示，丹参酮类成分可能与抑制 C. acnes 诱导炎症、调节 TLR4/MyD88 相关炎症通路及皮肤脂质代谢有关^[18-20]。此外，痤疮发生发展还与 C. acnes、皮肤菌群失衡及 NF- κ B、NLRP3 等炎症通路异常有关^[21-24]。但本研究未检测入组患者的炎症因子、皮肤微生物生态、脂质组学或组织学等指标，所以上述机制仅为可能解释。

Acne-QoL 可从患者主观感受层面反映疾病负担^[15]。本研究观察到联合治疗组生活质量总分提升幅度较大，可能与炎症性皮损和证候状态改善有关，但未进一步分析量表各维度变化。在用药治疗期间的安全性方面，两组不良反应以颜面皮肤干燥、口干及轻度消化道不适为主，总发生率差异无统计学意义；在 12 周观察期内，联合治疗未观察到明显额外安全性信号。结节囊肿评分的进一步下降提示联合方案可能与深在性炎症皮损改善有关，但该评分属于半定量指标，且本研究未评价瘢痕形成、复发率及长期随访结局，因此其临床意义仍需前瞻性研究进一步验证。

本项研究仍存在一些局限性：首先，研究为单中心回顾性非随机分组研究，地域性、职业特征、饮食作息及护肤行为等未测量因素可能造成残余混杂。其次，本研究的病例来自同一医疗机构，病源相对单一。第

三，随访时间仅 12 周，未能评价停药后复发、瘢痕结局和长期安全性。第四，未完整记录异维 A 酸软胶囊累积剂量，安全性监测时间点也可能不完全一致。未来应开展前瞻性、多中心随机对照研究，结合累积剂量、复发、瘢痕结局及客观炎症指标，进一步验证该联合方案的疗效、安全性及适用人群。

综上，小剂量异维 A 酸软胶囊联合丹参酮胶囊治疗痰湿瘀结型中重度痤疮，在 12 周观察期内与结节囊肿评分、中医证候总积分及痤疮相关生活质量改善幅度较大相关，且未观察到明显额外安全性信号。该结果可为中西医结合治疗提供临床参考，但仍需前瞻性研究进一步验证。

参考文献

- [1] Moradi Tuchayi S, Makrantonaki E, Ganceviciene R, et al. Acne vulgaris[J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2015,1:15029.
- [2] 李红毅, 薛长利, 主编. 寻常痤疮[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022:219.
- [3] 中国痤疮治疗指南专家组. 中国痤疮治疗指南 (2019 修订版) [J]. *临床皮肤科杂志*, 2019,48(9):583-588.
- [4] Harper JC, Baldwin H, Choudhury SP, et al. Treatments for moderate-to-severe acne vulgaris: a systematic review and network meta-analysis[J]. *J Drugs Dermatol*, 2024,23(4):216-226.
- [5] 殷桃, 徐永梓, 谢艳秋. 口服异维 A 酸联合中医药治疗痤疮的研究进展[J]. *中国中西医结合皮肤性病学杂志*, 2024,23(1):92-95.
- [6] 李旭芳, 李申申, 申怡, 等. 异维 A 酸软胶囊联合消痤面膜治疗中重度痤疮的临床疗效观察[J]. *中国中西医结合皮肤性病学杂志*, 2026,25(2):149-153.
- [7] 中华中医药学会皮肤科分会. 痤疮 (粉刺) 中医治疗专家共识[J]. *中国中西医结合皮肤性病学杂志*, 2017,16(4):382-384.
- [8] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则: 试行[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002.
- [9] 张鸣飞, 唐志坤. 中医治疗痤疮的作用机制及研究进展[J]. *中国美容医学*, 2023,32(12):195-199.
- [10] Deng Y, Feng R, Hu B, et al. Efficacy and safety of Tanshinone capsule in acne vulgaris: a systematic review and meta-analysis[J]. *Front Pharmacol*. 2025,16:1520039.
- [11] 顾冬玲, 许卫华, 张敏敏. 丹参酮联合异维 A 酸治疗 III/IV 级痤疮对性激素水平及血清 IL-8、TNF- α 的影响. *哈尔滨医科大学学报*, 2023,57(6):664-668.
- [12] 陈清宇, 李剑峰. 异维 A 酸软胶囊联合丹参酮胶囊对寻常型痤疮患者的疗效分析[J]. *淮海医药*, 2023,41(4):397-400.
- [13] 刘开颜, 马顺民. 丹参酮胶囊联合常规西医治疗对寻常型痤疮的疗效[J]. *临床医学*, 2023,43(8):120-122.
- [14] 马卉. 丹参酮胶囊联合异维 A 酸对痤疮患者皮损及血清炎症因子水平的影响[J]. *黑龙江医学*, 2023,47(5):558-560.
- [15] 牡丹, 李晓雪, 潘瑜, 等. 简化版《痤疮特异性生活质量调查问卷》在四川地区汉族人群中的信度和效度分析[J]. *四川大学学报 (医学版)*, 2017,48(2):272-275.
- [16] Reynolds RV, Yeung H, Cheng CE, et al. Guidelines of care for the management of acne vulgaris[J]. *J Am Acad Dermatol*, 2024, 90(5):1006.e1-1006.e30.

- [17] Sadeghzadeh-Bazargan A, Ghassemi M, Goodarzi A, et al. Systematic review of low-dose isotretinoin for treatment of acne vulgaris: focus on indication, dosage, regimen, efficacy, safety, satisfaction, and follow up, based on clinical studies[J]. *Dermatol Ther*, 2021, 34(1).
- [18] Li Y, Zhou Y. The therapeutic effect of tanshinone IIA on *Propionibacterium acnes*-induced inflammation in vitro[J]. *Dermatol Ther*, 2018, 31(6).
- [19] Gao H, Liu X, Sun W, et al. Total tanshinones exhibits anti-inflammatory effects through blocking TLR4 dimerization via the MyD88 pathway[J]. *Cell Death Dis*, 2017, 8.
- [20] Chen T, Zhu Z, Du Q, et al. A skin lipidomics study reveals the therapeutic effects of tanshinones in a rat model of acne[J]. *Front Pharmacol*, 2021, 12:675659.
- [21] 江柔韵, 简丽丽, 张敬. 痤疮皮杆菌 (*Cutibacterium acnes*) 的研究进展[J]. *微生物学杂志*, 2024,44(5):99-111.
- [22] 韩斌, 施慧, 姚晓东, 等. 联合治疗前后炎症性痤疮患者皮肤菌群特征及与炎症水平的相关性[J]. *中国微生物生态学杂志*, 2025,37(2):207-214.
- [23] 李玲, 陈彩凤, 陈黎, 等. 寻常性痤疮患者皮损感染病原菌及 NF- κ B p50 mRNA、NF- κ B p65 mRNA、SP、NLRP3 水平与病情的关联[J]. *中华医院感染学杂志*, 2025,35(7):1010-1015.
- [24] 孙玉雯, 程莹莹, 尚津锋, 等. 清热利湿中药调控 TLR4/MyD88/NF- κ B 信号通路抑制痤疮炎症和凋亡的机制研究[J]. *中国现代中药*, 2025,27(7):1291-1299.