

微針貼片用於尋常痤瘡治療之評估

吳依庭 (5113)

2025/10/15

大綱

1. 前言
2. 可溶性玻尿酸基微針結合光熱療法經皮輸送丁香酚用於痤瘡治療
3. 可溶性微針載脂壬二酸之製備與評估：用於尋常痤瘡治療
4. 結論

摘要

尋常性痤瘡 (Acne Vulgaris) 是一種常見的慢性炎症皮膚病，傳統治療包括外用及口服藥物，然而常受限於系統性毒性、抗生素耐藥性或角質層屏障所造成的低藥物滲透率等問題。可溶性微針 (Dissolving microneedle, DMN) 作為一種新興的微創經皮給藥系統，能有效穿透角質層並實現藥物局部高濃度遞送，成為痤瘡治療的潛在途徑，故本篇報告旨在探討可溶性微針於尋常性痤瘡治療中的應用可行性，以丁香酚 (Eugenol, EO) 及壬二酸 (Azelaic acid, AZA) 為主要活性成分，分別評估其經皮輸送效率、抗菌抗炎能力及生物相容性。其中開發了載有丁香酚及聚多巴胺奈米粒子 (Polydopamine nanoparticles, PDA NPs) 的玻尿酸 (Hyaluronic acid, HA) 可溶性微針，並結合近紅外光 (Near-infrared-light, NIR) 的光熱療法，在局部產生光熱效應以破壞皮脂腺，並抑制 *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) 的生長，而隨著微針溶解釋放的丁香酚可持續發揮抗菌與抗炎作用，並降低 TNF- α 與 IL-1 β 等炎症因子的表達。另外則製備了負載壬二酸的可溶性微針 (AZA-DMN)，研究證實 AZA-DMN 具有良好的皮膚相容性與製劑穩定性，可有效提升壬二酸的經皮滲透率，並展現出對 *P. acnes* 和 *Staphylococcus epidermidis* (*S. epidermidis*) 顯著的抗菌活性。綜上所述，可溶性微針可有效改善藥物滲透與局部治療效率，降低副作用並提升使用安全性，展現出其作為尋常性痤瘡新型治療策略之潛力與臨床應用價值。

參考文獻

- Wang, Q., Gan, Z., Wang, X., Li, X., Zhao, L., Li, D., Xu, Z., Mu, C., Ge, L., & Li, D. (2024). Dissolving Hyaluronic Acid-Based Microneedles to Transdermally Deliver Eugenol Combined with Photothermal Therapy for Acne Vulgaris Treatment. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 16(17), 21595-21609.
- Xing, M., Zhang, S., Ma, Y., Chen, Y., Yang, G., Zhou, Z., & Gao, Y. (2022). Preparation and evaluation of dissolving microneedle loaded with azelaic acid for acne vulgaris therapy. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 75, 103667.