

## A 酸與 A 醇

A 酸用於常見皮膚疾病如青春痘、乾癬的治療，而 A 醇近年是肌膚保養領域的熱門話題。您是否了解 A 酸與 A 醇到底是什麼？以下將簡介 A 酸與 A 醇的用途及注意事項。

### A 酸是什麼？

要回答 A 酸是什麼，需先從維生素 A ( vitamin A ) 談起。維生素 A 是一種是動物必需的脂溶性營養素，與視覺、免疫、基因表現、皮膚分化等息息相關，包括以 A 醇( retinol ) 為代表的一系列化合物，部分文獻則單指 A 醇 ( retinol ) 。而類維生素 A 化合物 ( retinoids ) 泛指維生素 A 衍生物，廣義來說除了 A 酸 ( retinoic acid ) ，還包括 A 醇 ( retinol ) 、 A 醛 ( retinaldehyde ) 、 A 酯 ( retinyl ester ) 和其他第一至四代類維生素 A 化合物 ( retinoids ) 。

由於中文譯名並不一致，A 酸的概念常容易混淆。「A 酸」在不同文章出處可能被當作 retinoids 或 retinoic acid 所對應之中文翻譯。實際上，retinoids 泛指維生素 A 衍生物，包含數種化合物，範圍較大；retinoic acid 特指維生素 A ( retinol ) 的酸類衍生物，像 tretinoin、isotretinoin 和 alitretinoin，範圍較小。為避免混淆，本

文中分別將 **retinoids** 與 **retinoic acid** 翻譯成「類維生素 A 化合物」與「A 酸」。

### 正常皮膚中的類維生素 A 化合物 ( **retinoids** )

A 醇是維生素 A 在人體內主要循環形式，A 酸 ( **retinoic acid** ) 是其  
主要活性代謝物，而維生素 A 以多種 A 酯形式儲存在肝臟中。  
生物活性形式的 A 酸 ( **retinoic acid** ) 是從 A 酯、A 醇經酶催化步  
驟轉化而來，轉變成 A 酸 ( **retinoic acid** ) 就可以進入細胞中，透  
過細胞核中兩個不同家族的受體 ( **retinoic acid receptor** ; **RAR** 及  
**retinoid X receptor** ; **RXR** ) 調控基因表現而產生其生理作用，如  
調控表皮細胞分化過程。皮膚中主要的類維生素 A 化合物  
( **retinoids** ) 是 A 酯和 A 醇。

### 類維生素 A 化合物 ( **retinoids** ) 的分類與皮膚疾病應用

一般常說「A 酸分成四代」；更精確地說，是「類 A 酸化合物

( retinoids ) 分成四代」，主要以化學結構以及生理效應做為分類依據。

第一代：結構為非芳香族，包含 tretinoin、isotretinoin、alitretinoin，是可經化學合成、自然存在的類維生素 A 化合物 ( retinoids )

- 外用 tretinoin：tretinoin 調節角質細胞的生長和分化，並抑制發炎、調節細胞外基質產生，進而應用於治療青春痘和光老化。Tretinoin 刺激性較高，由於易受光照影響分解，建議在晚上使用。
- 口服 isotretinoin：可用來治療青春痘、酒糟。除了抗粉刺與痤瘡桿菌之外，口服 isotretinoin 及其代謝物 4-oxo-isotretinoin 也能明顯抑制皮脂產生。

第二代：結構為單芳香族，包含 etretinate、acitretin

- 口服 acitretin：可幫助減緩角質細胞增生速度，可用於治療板塊型、膿皰型乾癬和皮膚角質化病變。

第三代：結構為多芳香族，包含 adapalene、bexarotene、tazarotene

- 外用 **adapalene**：用於青春痘的治療，比起 **tretinoin** 更具化學穩定性、光穩定性與親脂性。除了同 **tretinoin** 可改善青春痘異常的細胞分化、角化和發炎，**adapalene** 親脂特性有助於藥物滲透毛囊皮脂腺。
- 外用 **tazarotene**：可用於乾癬或青春痘治療，為健保給付乾癬外用藥。
- **Bexarotene**：用在皮膚 T 細胞淋巴瘤治療。

第四代：結構同第三代，為多芳香族，但具有更高的受體結合選擇性，包含 **trifarotene**

- 外用 **trifarotene**：對於表皮細胞中的受體 **RAR- $\gamma$**  具有專一性，大幅降低刺激性，中度臉部及身體發炎和非發炎青春痘都有效。

類維生素 A 化合物 ( **retinoids** ) 於保養品的應用

A 酯、A 醇、A 醛、A 酸 ( **retinoic acid** ) 常應用於預防青春痘和粉刺形成、淡化斑點、改善細紋、緊緻毛孔和延緩皮膚老化。於皮膚中的轉化順序為 A 酯→A 醇→A 醛→A 酸 ( **retinoic acid** )，轉化

成 A 酸 ( retinoic acid ) 後才有促進肌膚細胞代謝、刺激膠原蛋白增生等功效，皮膚刺激性從弱到強為 A 酯 < A 醇 < A 醛 < A 酸 ( retinoic acid )，通常要半年到一年長時間持續使用才能達到改善。其中 A 酯、A 醇、A 醛是一般保養品可使用的成分，A 酸 ( retinoic acid ) 則為藥物，禁止添加在保養品。

這類保養品的使用方式取決於個人肌膚耐受性，初次使用建議從低濃度開始小範圍塗抹，每週使用一到兩次。待皮膚適應後再擴大範圍、增加頻率和濃度。若肌膚泛紅或脫皮，可以先使用乳液保養再搭配使用 A 醇。用 A 醇暴露於陽光下可能會不穩定，也會導致光敏感，故建議於夜間使用，並加強防曬以避免反黑。也最好避免與刺激性產品混用 ( 如：含酸性成分、酒精成分或去角質產品 )，並避開眼周以免刺激。

### 類維生素 A 化合物 ( retinoids ) 的副作用

口服 acitretin、isotretinoin 與外用 tazarotene、bexarotene 已知有致畸胎性 ( 屬懷孕分級 X 級 )；其他外用藥物分別屬於懷孕分級 C 級 ( tretinoin、adapalene ) 或 D 級 ( trifarotene )。口服 acitretin

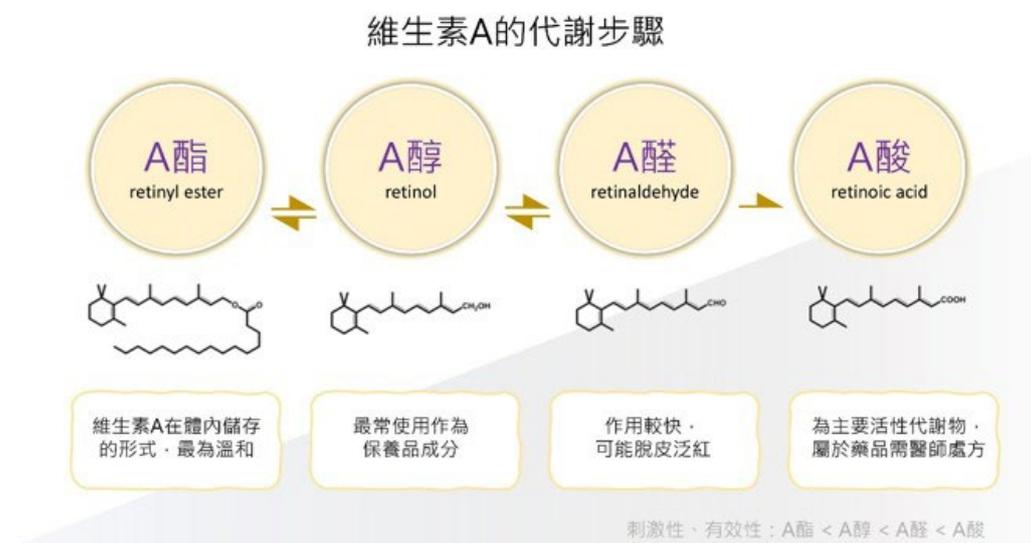
停藥後至少 24 個月內、口服 isotretinoin 停藥後至少四個星期內不可懷孕，服藥期間勿捐血以免受血者產生畸胎。在懷孕期間使用類維生素 A 化合物 ( retinoids ) 相關的外用藥物或保養品需審慎評估，一般建議避免。

口服 acitretin 與口服 isotretinoin 其他副作用可能有皮膚及眼睛乾燥、口乾、頭痛、落髮、憂鬱等，因可能導致肝功能指數、血脂、膽固醇上升，需考量風險高低，並依醫師指示抽血檢查。無論口服及外用此類藥物均可能造成傷口癒合不良，若服藥期間欲進行磨皮雷射或侵入性治療，建議需先經醫師評估。另外，口服 isotretinoin 使用於青春痘治療使用初期可能會爆痘。而外用類維生素 A 化合物 ( retinoids ) 相關的藥物或保養品也可能引發皮膚炎，造成敏感、脫皮、紅腫等不適。

## 結語

類維生素 A 化合物 ( retinoids ) 被廣泛應用於治療皮膚疾病和肌膚保養，需根據個別疾病或皮膚狀況來選用適當的藥物或保養品，並留意可能的副作用。使用前建議與專業醫師諮詢，以發揮較佳的治

療或保養功效。



### 參考文獻

Vitamin A Update: Forms, Sources, Kinetics, Detection, Function, Deficiency, Therapeutic Use and Toxicity. by Alejandro Carazo 1,\*ORCID,Kateřina Macáková 2ORCID,Kateřina Matouřov 3ORCID,Lenka Kujovsk Krmov 3,4ORCID,Michele Protti 5ORCID andPřemysl Mladěnka 1ORCID. 18 May 2021.  
<https://www.mdpi.com/2072-6643/13/5/1703>

皮膚部主治醫師 黃常銘

NTUHF