



## 單元六

### 過敏反應 (Hypersensitivity)

- 6-1 第一型：Ig-E誘發型 (IgE-mediated hypersensitivity ; anaphylaxis)
- 6-2 第二型：抗體誘發型 (antibody-mediated hypersensitivity)
- 6-3 第三型：免疫複合物誘發型 (Immune complex-mediated hypersensitivity)
- 6-4 第四型：遲發性過敏 (Delayed-type hypersensitivity)
- 6-5 治療方法

報章延伸閱讀



過敏反應(Allergy or Hypersensitivity)主要是指免疫系統對那些對宿主無害的外來物產生的過度免疫反應，亦稱為變態反應；造成此反應的物質稱為過敏原(allergen)。通常，對某種過敏原過敏的人必須先經歷「致敏(sensitization)」的過程後，才會在往後再次接觸同一種過敏原時出現過敏症狀；即當某人第一次暴露於過敏原時，其免疫系統僅發生一些事件，使他成為過敏體質，當此人再次暴露於相同過敏原後，其免疫系統發生劇烈的反應，進而造成過敏症狀(紅、腫、熱、痛)的出現。

根據過敏反應的不同因起和參與的免疫分子與細胞的不同而區分成四類型，包括體液性(即抗體)引起的有三種和因細胞性(TDTH細胞)引起的一種過敏反應，分別定義為第一型(Type I)的Ig-E誘發型過敏、第二型(Type II)的抗體誘發之細胞毒殺型過敏、第三型(Type III)的免疫複合物誘發型過敏、以及第四型(Type IV)的遲發型過敏。

## 6-1 第一型：Ig-E誘發型

由於此型反應發生非常快，故又稱為速發型過敏(immediate-type hypersensitivity)。

過敏原：蛋白質(如外來的血清、疫苗等)

植物花粉(裸麥、雜草、牧草、樺樹)

真菌孢子

藥物 (如盤尼西林、磺醯胺、局部麻醉劑及其他藥物等)

食物(如核果、海鮮、雞蛋、碗豆或蠶豆類及牛奶等)

昆蟲代謝物(如蜜蜂、螞蟻或黃蜂的毒液、塵璊等)

**免疫球蛋白種類：**IgE

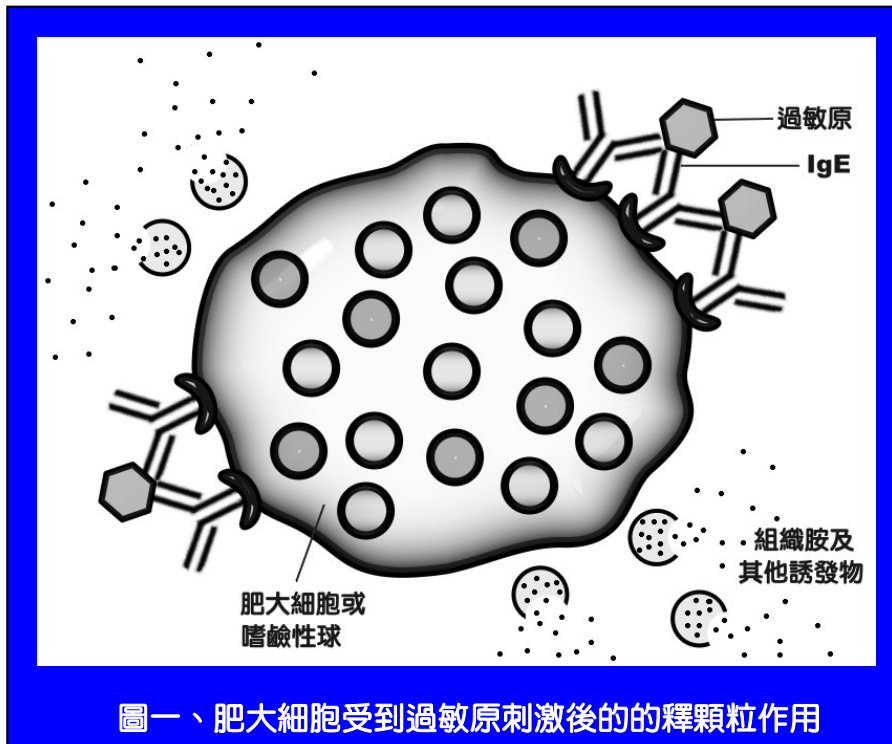
**參與的細胞：**肥大細胞(mast cell)及嗜鹼性球

**起始反應所需時間：**少於 30分鐘

**發生過程：**

當人體初次與過敏原接觸，過敏原會激活TH細胞，產生特殊的細胞激素；B細胞則在過敏原和細胞激素的雙重作用下，誘發產生IgE；接著，IgE會結合到肥大細胞或嗜鹼性球表面。初次的接觸並不會引發過敏症狀，但是此人已成爲對此過敏原的敏感體質，即發生了「致敏」作用。

當已致敏的人再次暴露在同一種過敏原時，除了會引發更強的免疫反應，產生更多的IgE外，過敏原會與肥大細胞或嗜鹼性球表面的IgE結合，活化細胞，將胞內顆粒中的內含物釋出，稱爲釋顆粒作用(degranulation)（圖一）。釋出的內含物多爲會造成過敏反應的誘發物(mediators)，包括最爲熟知的組織胺，以及其他的誘發物（如前列腺素等），它們會使微血管擴張和增加血管壁的通透性，造成過敏部位紅腫，其他效應還包括鼻分泌物增加、支氣管平滑收縮肌導致呼吸困難等。整體而言，所有的誘發物與血球細胞所造成的症狀與發炎反應幾乎相同。



圖一、肥大細胞受到過敏原刺激後的的釋顆粒作用

不同種類的過敏原引發的第一型過敏反應嚴重程度也不同，例如食物或花粉等通常引發的是局部過敏 (localized anaphylaxis)；而藥物（如盤尼西林）或昆蟲叮咬則常導致全身性過敏 (systemic anaphylaxis)，由於非常嚴重，甚至危及生命，又稱為過敏性休克(anaphylactic shock)。

**典型疾病：**全身性或局部性過敏、乾草熱、氣喘、蕁麻疹、食物過敏、溼疹等

**預防方法：**

爲了避免產生過敏，最好的方法是避免與過敏原接觸，但是對大多數人而言，這種方法不易做到。目前可以進行皮膚過敏測試，將過敏原植入皮膚後，觀察植入部位出現紅腫的情形以判斷之。

當知道過敏原後，可以試著利用減敏法(desensitization)做根除。治療過程是使用低量的過敏原，對皮膚做連續注射；主要的目的是希望過敏人的B細胞不再產生IgE，轉而產生IgG；如此一來，過敏就可能會消失了。據報導，減敏法確實成功地治癒65-75%呼吸性過敏的人，以及近90%因昆蟲毒液造成過敏的病人。

## 6-2 第二型：抗體誘發型

此型過敏的結果會造成目標細胞死亡，故又稱為細胞毒殺性過敏(cytotoxic reaction)。

**過敏原：**血球表面抗原，包括ABO抗原和Rh抗原

**免疫球蛋白種類：**IgM及IgG

**起始反應所需時間：**5 ~12小時

**發生過程：**

人類紅血球表面上有兩類主要的分子在決定血型，分別是決定ABO型的醣類分子和決定是否為Rh陰性或陽性的Rh蛋白分子。所以，每一個人的血型應該要同時呈現這兩中分子的情形，例如甲的血型是A型/Rh陰性和乙的血型是A型/Rh陽性，表示他們兩人的紅血球上都具有A型的糖分子，但是甲的紅血球上不具有Rh分子，乙則具有。

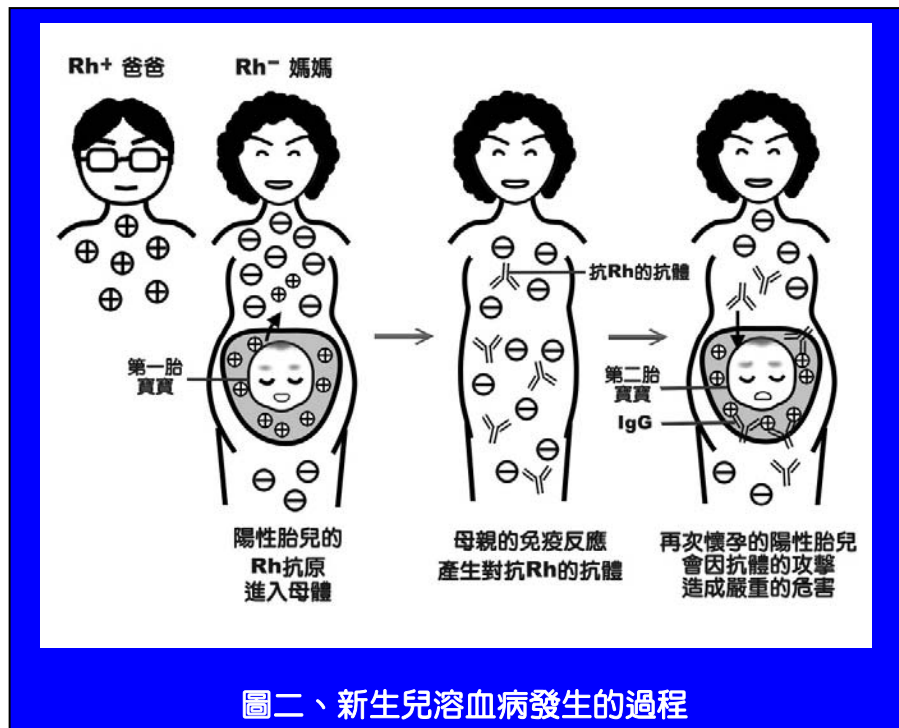
大家都知道，當某人輸錯血時，會導致此人發生血球瓦解的危險。原因為某人的血型為A型時，他的血清中卻含有能辨識B型糖分子的抗體，此抗體在他輸

錯B型血時，會結合到進入他體內的紅血球（表面具有B型糖分子），引發免疫反應，將B型紅血球消滅。反之，B型血的人體內具有B型血球和對抗A型糖分子的抗體；至於AB型的人，其紅血球上同時具有A和B兩種糖分子，而血液中不具有任何對抗A或B分子的抗體。對於O型的人而言，則與AB型恰好相反，其紅血球不具有A和B兩種糖分子，但血液中同時具有對抗A及B分子的抗體（表一）。由上述可以理解，為什麼O型人的血可以輸給任何人，但是只能接受O型血；反之，AB型人的血不可以輸給其他血型的人，但是他卻可以接受任何血型的血。

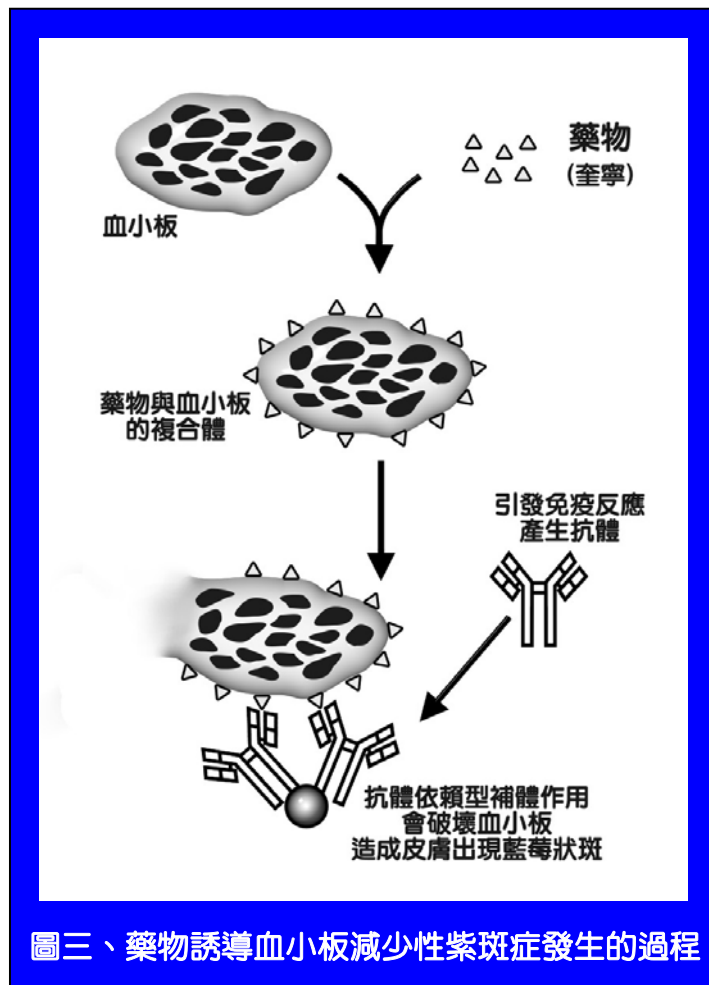
人體具有與自己血型不同的糖分子抗體的原因，目前已知這些抗體是因人體腸道中正常菌叢所賜。因為腸道中有些細菌的表面也具有A或B糖分子，當它們在腸道中的數量達到一定時，就會引發免疫反應，而產生出對抗A或B的抗體。又因為正常的免疫系統必定遵循「耐受性」的特性；所以，A血型的人只會發展出辨識B糖分子的抗體，以此類推。由於，這些辨識A或B的抗體都是無法通過胎盤的IgM；所以，當胎兒與母親的血型不同時，母親的抗體是不會進入胎兒，造成危險的。

至於Rh血型的狀況與ABO型不同，Rh陰性的人體內是不具有辨識Rh的抗體；除非此人曾經接觸過Rh陽性的血球，才有機會發展出對抗Rh的抗體。一般只要輸血不出錯，都不會發生任何問題。由於Rh抗體為可以通過胎盤的IgG；因此，對於Rh陰性的母親

而言，特別需要注意在生產時，務必要避免陽性胎兒的血球進入母體，否則將會引發母親的免疫反應，產生對抗Rh的抗體，對未來再次懷孕的陽性胎兒會造成危害，甚至發生流產，稱為新生兒溶血病 (hemolytic disease of the newborn) (圖二)。



另外還有一種疾病也歸屬於第二型過敏，即藥物誘導之血小板減少性紫斑症 (drug-induced thrombocytopenic purpura) (圖三)。起因是有些藥物（如奎寧）會附著到血小板表面後，引發免疫反應，產生對抗藥物與血小板形成的複合體之抗體，進而藉由抗體依賴型補體作用破壞血小板，造成病人皮膚出現藍莓狀斑。此破壞的現象也會發生在藥物附著到白血球或紅血球表面。



預防方法：

上述的輸血性疾病（ABO及Rh不相容）和新生兒溶血病都屬於第二型過敏反應。針對Rh不相容的問題，臨床上使用被動免疫的方法解決之（詳見第時單元）。

### 6-3 第三型：免疫複合物誘發型

過敏原：藥物、細菌、病毒、寄生蟲

免疫球蛋白種類：IgG



**典型疾病：**自體免疫疾病(如血清症)：包括全身性紅斑性狼瘡、類風濕性關節炎、Goodpasture氏症

**藥物反應：**penicillin及sulphonamides

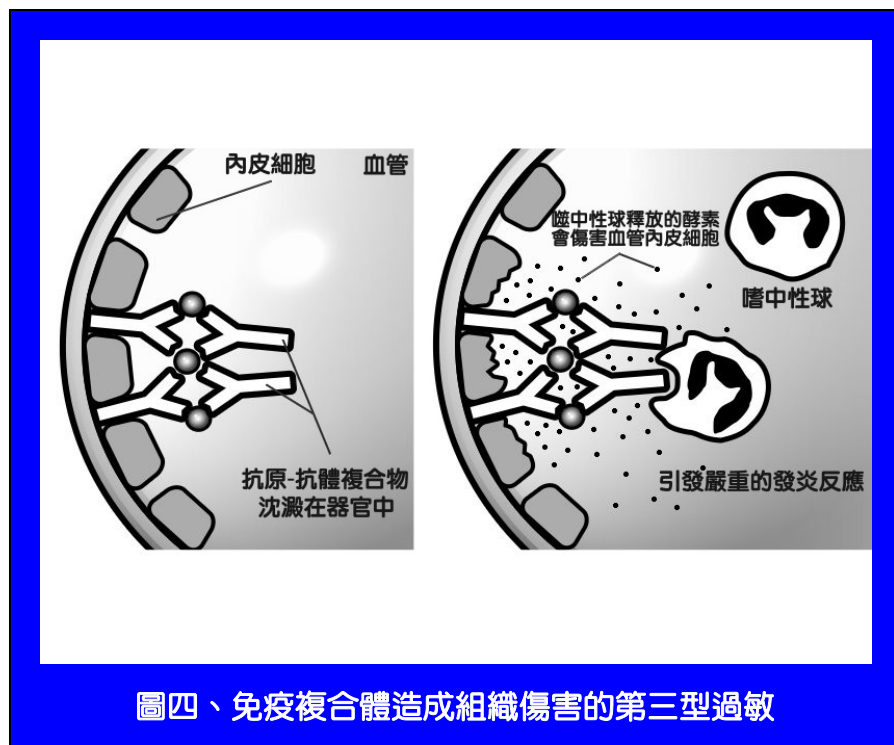
**感染性疾病：**如鏈球菌性腎絲球炎、腦炎、肝炎、瘧疾、單核增生及錐蟲病等

**參與的細胞及分子：**肥大細胞 (mast cell)、嗜中性球及補體

**起始反應所需時間：**3 ~ 8小時

**發生過程（圖四）：**

第三型過敏主要起因人體形成過大的抗原-抗體複合物後，此複合體沈澱在附近的器官，進而引發危害生命的發炎反應。常見的疾病為腎絲球炎 (glomerulonephritis)。



圖四、免疫複合體造成組織傷害的第三型過敏

## 6-4 第四型：遲發性過敏

過敏原：有毒的長春藤樹、橡樹或漆樹等

藥物(甲醛、三硝基酚)

紡織品

金屬(鎳)

染料(染髮劑)

化妝品等

典型疾病：接觸性皮膚炎、結核性病變、移植排斥

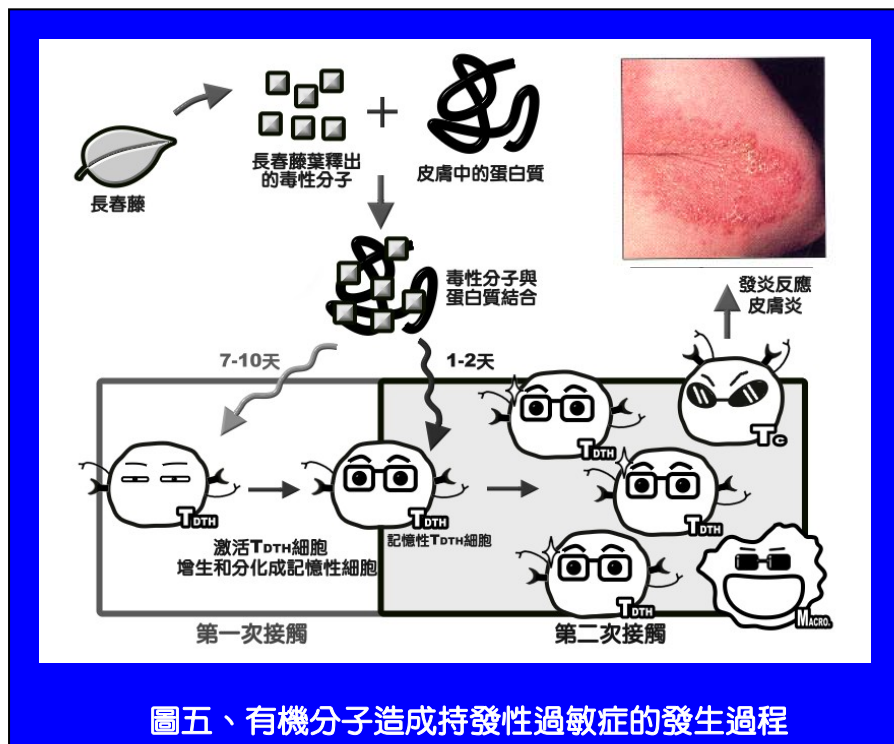
參與細胞： $T_{DTH}$  細胞、巨噬細胞或 $T_C$  細胞

起始反應所需時間：24 ~ 48小時

發生過程（圖五）：

以長春藤毒液引起的皮膚過敏為例說明之。當人初次接觸到長春藤葉片釋出的毒性分子，此分子會與皮膚中的蛋白質結合，激活 $T_{DTH}$ 細胞，經增生和分化成爲記憶性細胞，整個「致敏」過程約需7-10天。當再次與毒素接觸後1-2天，記憶性 $T_{DTH}$ 細胞被活化而大量增生，釋出不同的細胞激素，吸引巨噬細胞移至過敏原接觸的皮膚處，引發發炎反應（即皮膚炎）。有時，此種過敏過程甚至會活化 $T_C$ 細胞，造成過敏處細胞的死亡。

臨床上有病例顯示，有些因過敏休克所造成的死亡，主要起因於病人對醫院的一些醫療用品中含有的乳膠(latex)過敏所致，例如導尿管、保險套、灌腸用的乳膠管等。



圖五、有機分子造成持發性過敏症的發生過程

## 6-5 治療方法

過敏反應的治療要視症狀的嚴重程度而定。對大多數的過敏反應而言，抗組織胺藥就足夠阻止組織胺造成的作用，例如第一型的局部性過敏。嚴重如第一型全身性過敏時，可能需要使用腎上腺皮質類固醇 (adrenocorticosteroid)，其由腎上腺產生，具有較強的抗發炎症的作用。除上述兩種藥物的治療方式外，尚可由其他途徑進行改善，包括減敏療法或特異性抗體療法，對於過敏性鼻炎還可採用手術或雷射等治療方法（詳見相關報導）。

## <報章延伸閱讀>

### 免疫力太強 也會出毛病

【聯合新聞網 記者胡靖宇／報導；2005.8.12】

免疫力強未必是好事。臨床上，便有人因為免疫力過強，全身起水泡過敏，醫師強調，免疫力適中最好，過與不及都易得病。

高雄長庚兒童醫院兒童過敏氣喘免疫風濕科醫師于鴻仁指出，有些小孩經常反覆感冒和中耳炎，也有人反覆皮膚感染和罹患肺炎，都可能與免疫力有關，但卻不一定是免疫力太弱，而是太強。

他強調，人體的免疫球蛋白有IgA、IgE、IgD、IgG、IgM等5種，各司不同功能。日前，一名12歲女童因異位性皮膚炎和皮膚感染反覆發作而就醫，檢查發現，她血中IgE濃度高達13400IU/ml，是正常值的134倍，原來她患了「先天性高免疫球蛋白E症候群」。

醫師表示，這類病人容易因白血球運動遲緩和丙種干擾素缺乏，無法有效應付許多細菌、黴菌及病毒的感染，所以易致皮膚嚴重感染，可見免疫力太高未必是好事。

此外，另一種免疫球蛋白IgA可保護身體黏膜表面（眼睛、嘴巴、喉嚨、肺臟及腸胃道）不受感染，正常人血清中濃度為90~450mg/dl，但該院最近收治一名7個月大的男嬰，雖長的白白胖胖，卻常反覆感冒合併支氣管炎及肺炎，父母擔心不已，經檢查原來患了「選擇性免疫球蛋白A缺乏症」，因缺乏該免疫蛋白，才致反覆感染。

### 導致異位性皮膚炎

摘自【葉德香/TrustMed醫學編譯中心】

最近台灣地區氣溫開始明顯下降，忽冷忽熱的天氣讓許多人穿衣無所適從。對於患有異位性皮膚炎的小孩和父母來說，更是嚴峻的考驗！因為此時此刻，異位性皮膚炎又開始蠢蠢欲動，一些症狀比較嚴重的小朋友甚至是成人，恐怕已經都癢到徹夜難眠！

「異位性皮膚炎」指的是具有「異位性體質」的小朋友，皮膚會因為反覆的發炎而長年皮膚莫名發癢的情況。而這樣的情況往往會持續數年，直到過敏體質慢慢減輕為止。

根據估計，台灣異位性皮膚炎罹患率約為**11%至13%**，全台將近有**300萬**人口，受到這種疾病的困擾。而且隨著環境改變，國人過敏體質人數增加，異位性皮膚炎的罹患率更是居高不下。到底為何會得到異位性皮膚炎呢？真正的原因，其實還不十分清楚。目前認為這是一種天生皮膚的缺陷，而這樣的缺陷往往和遺傳相關。

皮膚科醫師把這樣的缺陷，稱為「異位性體質」。而這樣的體質除了可以用「異位性皮膚炎」來表現之外，還可以用「氣喘」、「過敏性鼻炎」來表現。也就是說，如果父母親任何一方，有這三種「異位性體質」中的任何一種，生下來的小朋友就有機會有「異位性體質」。當然，如果父母親都有這樣的「異位性體質」，或是擁有這三種「異位性體質」中的種類越多，生下來的小朋友擁有「異位性體質」的機會也就越高！

### 一、刺激物

由於每個人對於刺激物的反應不一，因此只有靠個人的經驗，才能知道哪些物品該被歸類為刺激物，及其對皮膚會產生何種影響。常見的異位性皮膚炎刺激物：包括羊毛或合成纖維、肥皂和清潔劑、香水和彩粧、氯化物、礦物油或溶劑等物質、灰塵或沙礫、以及香菸的煙塵等。

過敏原就是存在於食物、植物或動物身上的物質；過敏原會引起免疫系統的過度反應，造成皮膚發炎。就算僅在有限的時間內，接觸到少量的這一類物質，皮膚還是可能會發炎。諸如花粉、或是從貓狗身上掉落的細小毛髮都是過敏原。當異位性皮膚炎的患者，接觸到會引起過敏的刺激物或過敏原時，發炎細胞就會從身體的其他部分聚集到皮膚內。這些發炎細胞會釋放出引起發炎反應的化學物質，造成皮膚搔癢和發紅。當患者無法忍受不適感而抓搔皮膚時，反而會造成更多的傷害。

### 二、導致異位性皮膚炎的生活習慣

除了刺激物和過敏原外，其他包括情緒問題、溫度和氣候、皮膚感染等因素，都可能會誘發異位性皮膚炎。雖然異位性皮膚炎不是直接由情緒因素或人格所造成，但是壓力、怒氣和挫折感都會使病情惡化。

人際關係方面的問題，或是生活上發生了諸如離婚、換工作、心愛的人過世等重大改變，也會讓病情加劇。通常，情緒壓力會造成異位性皮膚炎的復發。

沐浴後缺乏適當的滋潤，也是經常誘發異位性皮膚炎復發的因素。低濕度的冬天，或是終年氣候乾燥的地區，都會使異位性皮膚炎的病情加劇。另外，室內溫度過高，或是長時間以高溫的熱水沐浴或淋浴，也會使狀況惡化。有時候，忽冷忽熱也會使症狀復發。

細菌感染會誘發或提高異位性皮膚炎的嚴重程度。如果患者的異位性皮膚炎突然復發，醫師會檢查有無細菌感染（如單純皰疹）或黴菌感染（如錢癬或香港腳）的可能性。

### 三、止癢也要保養

#### 1. 加強保濕

典型的異位性皮膚炎，常見的症狀是不斷的搔抓臉、頸、手肘窩、膝窩或四肢背側等部位，這些部位不但會出現紅疹，長期下來更會因為皮膚的反覆受傷而漸漸的出現皮膚變厚、變粗糙的現象。

過去一旦患者出現異位性皮膚炎，除了好好的跟醫師配合擦藥 和服用抗組織胺來控制病情之外，能夠做的就是夏天避免流汗，秋冬需要注意皮膚的保濕工作！舉例來說，應該避免用過熱的水沐浴、沐浴時間不宜過久。清潔沐浴用品以及所有保養乳液、乳霜，都最好不要含有香味和酒精。

此外，洗完澡時，要在身體處於微濕時（一般是大毛巾擦乾身體後）立刻擦上凡士林，若因黏膩不適，可試著減少使用的量或是使用無香精的保養乳液。可是許多的家長都會跟醫師反映，儘管已經全力注意，頭痛的皮膚炎還是會出現，心疼的眼睜睜看著自己的小朋友因為搔癢徹夜難眠！

#### 2. 非類固醇新藥出現

幸好，醫學還是持續的在進步。最近，皮膚醫學界終於在大家攜手努力下，開發了兩個非類固醇局部免疫調節劑用藥，**tacrolimus**和**pimecrolimus**。這些藥物因為不含類固醇，所以除了初期使用會出現一到兩週的灼熱搔癢刺激，長期使用並不會有傳統上長期使用類固醇外用藥膏所產生皮膚萎縮、毛細血管擴張等副作用的憂慮，因此適合異位性皮膚炎患者間歇性長期使用，減低異位性皮膚炎隨時復發的機率。

### 3. 藥物與紫外線治療

一旦異位性皮膚炎真的復發，可利用下列的方式進行治療。醫師會根據異位性皮膚炎患者的年齡和症狀的嚴重性，採取最適當的治療。只要治療得當，多數症狀在 3週內就會得到控制。

若異位性皮膚炎症狀對治療毫無反應，原因可能有下列幾種：一是症狀的嚴重度強過所服用的藥物治療效力，二是治療計畫對該患者無法完全發揮作用，三是在決定治療計畫時，醫師疏忽了某些誘發症狀的其他因素（包括患者的藥物反應、感染、或情緒壓力）等。

最後，患者若是沒有嚴格遵守醫師指示，症狀也可能再度發作。含有皮質類固醇的面霜或藥膏是最常見的藥物治療方式。有時候，開架式的藥局中也可以買到治療用的皮質類固醇藥劑。不過，醫師通常給處方藥效較強的面霜或藥膏，讓病患以處方藥的方式來塗抹這些藥品。

開立處方時，醫師會考慮異位性皮膚炎患者的年齡、需要治療的皮膚部位、症狀的嚴重性、和藥劑的種類（面霜或藥膏）。有時候，某些廠牌的皮質類固醇藥品，其面霜或藥膏所含的基劑成分會刺激患者的肌膚。

反覆或長期使用局部皮質類固醇的副作用，包括皮膚變薄、皮膚容易受到感染、生長發育受到壓抑（發生於幼兒身上），以及皮膚上在抓搔後很容易出現白色條紋。有些治療對減少異位性皮膚炎的特定症狀很有幫助。例如，抗生素可用來治療皮膚感染，有直接塗抹於患部皮膚的藥膏和口服藥兩種，但口服抗生素的治療效果較好。

抗組織胺雖然會使患者出現嗜睡的現象，不過能降低夜間搔癢的情況，讓患者睡得較安穩。對於常常因為夜間抓搔，而導致病情惡化的患者來說，抗組織胺的幫助特別大。如果異位性皮膚炎患者的身上，出現了病毒或黴菌感染，醫師也會另外以其相關的藥物治療感染現象。

紫外線治療（為異位性皮膚炎患者照射紫外線光的治療）會使用UVA或UVB，甚至兩者一起使用。這種治療的適用族群是年齡較大的孩子（12歲以上）和成年人，病情介於輕度到中度之間。

光化學治療結合了紫外線照射，和一種稱之為psoralen的藥物，能補強單獨使用紫外線治療的不足之處。光化學治療長期副作用包括：皮膚提早老化和皮膚癌風險。一旦醫師決定為異位性皮膚炎患者進行紫外線治療，會盡量將紫外線照射量控制在最小劑量，並小心地監督整個療程。

### 減敏療法 根除過敏症

摘自【台北榮總小兒部主治醫師吳克恭/時報(2003/3/17)】

世界衛生組織結合全球各地從事過敏免疫的精英學者，在1997年開會研討減敏療法，首次定名為「過敏性疾病的治療性疫苗」，並聯合發表一份重要文獻。開宗明義指明，在過敏性疾病的防治上，藥物只能提供症狀的治療及控制，環境控制及減敏療法則是改變氣喘及過敏性鼻炎自然病程的治本方法。

其實，早在1911年，英國醫師 Dr. Noon首先在醫學期刊Lancet報告，使用花粉萃取物長期而規則地在皮下注射，可改善花粉過敏的臨床症狀。之後，減敏療法被廣泛使用，但直到1978年才有報告指出，使用塵過敏原治療氣喘具有良好療效。

#### 一、減敏療法非人人適合

然而，並非所有氣喘病人都適合接受減敏療法，下列條件的過敏者者才能從減敏療法中得到益處，包括：可診斷出明確的過敏原，如塵、花粉等。此過敏原是無所不在，且較無法避免的，如果是對食物如蛋、牛奶過敏，很容易避免，並不適合做減敏療法。雖然已經努力做環境控制，病患症狀仍無法改善。雖然接受藥物治療，但改善程度有限，仍反覆發作。

目前減敏療法主要使用於過敏性鼻炎、過敏性氣喘，及對有翅動物敏感的治療。至於異位性皮膚炎、蕁麻疹和食物過敏，並不在適應症之列。



## 二、刺激人體產生免疫反應

減敏治療是長期規則性的將過敏原注射到皮下，刺激產生各種免疫反應，包括產生過敏原特異性保護性IgG抗體；降低過敏原誘導後的淋巴球增殖反應及細胞素分泌；增加具保護性的過敏原特異性第一型幫助性T淋巴球反應；降低引起過敏反應的第二型幫助性T淋巴球反應等。雖然如此，減敏療法的真正機轉目前仍無定論。

根據國內外的研究，接受減敏治療後，75%以上的病患病況大有進步，僅有不到一成的病患沒能獲益。若相對於未接受減敏治療的病童，僅三分之一有明顯進步，減敏療法確有明顯療效。單獨對於塵過敏者接受減敏治療後，可避免對其他過敏原產生敏感。研究也顯示，過敏性鼻炎患者經減敏治療後，可避免未來罹患氣喘。

減敏療法通常將過敏原由最低濃度開始，每週循序漸進，將注射濃度按比例漸漸提高，全程需3至5年，視各病患體質和對減敏療法的反應而定。治療過程中，每次注射完後，常會發現在注射部位有局部紅腫、癢痛的現象，但絕大部分48小時內會消失。

一般在實施減敏療法後2至3個月，患者可以漸漸感覺到減敏療法的好處，過敏症狀漸減；六個月後，症狀更明顯減輕，但因個人體質和病程不同，反應時間會略有差異。

### 副作用多屬暫時性

減敏療法的不良反應包括全身蕁麻疹、氣喘、鼻炎和休克，這些不良反應的發生機會約占注射次數的1.45%，絕大部分發生在注射後30分鐘內，且大多在注射抗組織胺劑後迅速緩解，而沒有後遺症。

過敏病的產生是多重因子，預後也受到許多因素影響。因此，治療也該從多方面著手，包括：(1) 環境控制，對過敏原如塵、黴菌、蟑螂等和刺激因子，如二手菸、高過敏性食物、冰品的避免；(2) 適當而規則的藥物治療；(3) 減敏治療的實行。

治療團隊的建立，讓父母親、醫師、護士和其他醫療專業人員積極參與；協助病患建立良好的身心狀態；鼓勵病患多從事增強肺活量的運動，如游泳、慢跑等，過敏疾病的治療就能臻於完美。