

投稿類別：健康與護理類

篇名：

過敏人生：異位性皮膚炎的併發症與環境汙染的關係

作者：

何宇威。台中市私立葳格高中。普三乙班

指導老師：

駱立揚老師

壹、前言

一、研究動機

家中有三位小孩，姐姐是長女，幾乎沒有特別嚴重的異位性皮膚炎的症狀。而哥哥也算是輕微，只有在特定的季節變化中，手和腳的關節處都有些紅潤。但我就不一樣了，我的皮膚過敏在高中之前，只要沒有抹藥就會癢的非常嚴重，有時一晚被癢醒數次，甚至抓到破皮流血。發生過敏的身體部位也是在腳和手的關節處，醫生告之我的皮膚過敏是屬於異位性皮膚炎，而且每當季節變遷的時候，也是我發病最嚴重的時期。

因為我是異位性皮膚炎的嚴重患者，所以我想來探究異位性皮膚炎的成因、反應類型等來幫助我正確了解和面對異位性皮膚炎。此外，從過去相關的研究整理中發現異位性皮膚炎的討論多數集中在成因與治療的議題，對於異位性皮膚炎的併發症與環境汙染造成的異位性皮膚炎的探究文章較少，所以我想探究一下這兩個面向的問題。

二、研究目的

- (一) 了解可能引發異位性皮膚炎發生的原因
- (二) 異位性皮膚炎反應的類型
- (三) 分析異位性皮膚炎的併發症
- (四) 討論環境汙染與異位性皮膚炎的關係

三、研究方法

本論文的研究方法，主要以文獻文析法為主。利用網路和圖書館內的書籍查詢有關於異位性皮膚炎的科研文章與論文，整理「異位性皮膚炎與併發症之間的關聯」和「環境汙染與異位性皮膚炎之間的關係」等研究結果，因為只搜尋到 2011~2013 年間的新北市異位性皮膚炎的研究論文資料，所以使用空氣品質監測網的 AQI 資料來分析 2011~2013 年間新北市不同地區的空汙染物質 AQI 質變化來探究不同空汙染物質與異位性皮膚炎之間是否有直接的關聯性。

貳、正文

在進行小論專題時，試圖尋找過去相關中學生小論文文獻。發現過去的小論文(王大綱，2009；周穗娟、周宛儒、余曼萍，2013；范庭嘉、陳芊合，2016)主要的研究方向大致有：(1)異位性皮膚炎的發病過程；(2)造成異位性皮膚炎的原因；(3)治療與預防的方法；(4)制病機轉。其中，以發病過程、致病的來源和治療方法的說明最常見，但對於「異位性皮膚炎會引發什麼併發症？」或「是否環境汙染會造成的異位性皮膚炎的人數增加？」的議題討論卻非常少。因此我想從這兩主要方向來探究。

首先來了解一下異位性皮膚炎的成因：

一、引發異位性皮膚炎的原因

異位性皮膚炎和遺傳以及環境有關，是一種慢性的、會發癢的發炎性皮膚疾病，也是濕疹的一種。雖然它是濕疹的一種，但異位性皮膚炎本質上是因為太乾才反覆發作的慢性皮膚炎。

（一）遺傳基因

研究發現異位性皮膚炎是兒童時期及青少年時期最常見的慢性疾病。異位性皮膚炎是一種與遺傳和環境有關的慢性發炎且易復發的皮膚病變，主要機制可能與免疫系統複雜的基因調控失常有關係（陳建甫，2009）。陳建甫發現小分子核酸(microRNA)中的 miR-146a 和 miR-155 的表現與異位性皮膚炎呈負相關性，他們的研究認為補充這兩種小分子核酸的濃度應可減緩異位性皮膚炎的過敏程度。

（二）環境因子

1. 塵蟎

塵蟎是最常見的過敏原之一，生活在溫暖潮濕的環境，看起來像是小型的蜘蛛或扁蟲，常附著於灰塵表面及各類紡織品，如寢具、枕頭、床墊、地毯、填充玩具等，以人類脫落的皮屑為食物，採用適當措施與清潔方法能避免塵蟎並改善病狀。(楊麗珍，2017)

2. 動物毛皮

動物皮毛中最常引起過敏為貓、狗、豚鼠、雀鳥及農場內的動物如兔子、牛及馬等。毛皮上的過敏原來自上皮、唾液及尿液，這些過敏原亦會存在於家塵之中。

3. 黴菌

黴菌繁殖時會產生黴菌孢子散佈在空氣中，患有黴菌過敏的人吸入這些孢子後會引發氣喘和鼻敏感的症狀。黴菌喜歡生長在潮濕的地方，室內或室外均可以發現黴菌，若地板、地下室牆面、浴室或是浴室用品出現黑色斑點，很可能就是黴菌生長的地方。(黃景昱，2017)

4. 花粉

散佈花粉是植物繁殖的必要工作之一，一年四季都有不同的植物進行授粉。當花粉散播在空氣中時，就有可能造成花粉過敏者氣喘及過敏性鼻炎的發作。

5. 海鮮

因為每個人體質不同，因此食物的海鮮的過敏原也因人而異，但一旦診斷明確，嚴格禁食致敏食物，避免吃入添加有海鮮的各種食品。蝦、蟹和龍蝦之間屬於同源或分類相似的品種，可能會引起類似的食物過敏反應，因此可到一般大醫院去做抽血檢查。(楊麗珍，2017)

6. 雞蛋

有些人僅對蛋白或蛋黃過敏，可依檢驗結果看看是否僅對其中某種過敏，再針對過敏的種類做避免。若同時對蛋白及蛋黃過敏，則不要吃含有雞蛋成份的加工食品，包括大部分的烘焙食品、蛋糕、鬆餅、布丁、威化餅、派、美乃滋、雞蛋麵條等，或是冰淇淋、人造奶油等含有雞蛋中卵磷脂成分的食物。餡餅、小圓麵包等烘焙食物的表面常塗有蛋液，因此也要避免進食這些食物。(楊麗珍，2017)

7. 牛奶

可以用經臨床實驗證實有效，且營養均衡可以長期食用的水解酪蛋白奶粉，或使用非牛奶蛋白質製造的低敏性配方奶粉代替牛奶。在水解蛋白配方奶粉中可能還是含有致敏的蛋白，因此，在食用這類牛奶替代品前應進行血液或皮膚檢測。對牛奶過敏，則不要吃含有牛奶成份的加工食品，如煉乳、麵包、蛋糕、布丁、奶油濃湯、冰淇淋等。(黃景昱，2017)

二、異位性皮膚炎反應的類型

癢和皮膚乾燥是主要的症狀，皮膚病病灶的型態與分佈會隨著年齡而改變，在臨床上可分為三期：

(一) 嬰兒期

大多數異位性皮膚炎在二至三月大時開始發病，通常會持續二至三年。常見的部位為雙頰、前額及頭皮。在冬天時雙頰的皮膚會有乾燥、發紅、脫皮的現象，但嘴巴和鼻子周圍的皮膚是正常的。此外，或許是因為口水和局部沖洗的刺激，下巴的症狀通常比兩頰嚴重。如果病童有舔嘴唇的習慣，會造成口唇周圍脫皮、結痂、有滲出液的情形。這些發癢的紅疹會使得小嬰兒躁動不安及不易入睡。『另外有些患者會發生在膝臑窩及皮膚皺摺處，但跟尿布疹不一樣的是，異位性皮膚炎通常不會發生在包尿布的地方。這些病人中，約有一半會在一歲半前痊癒，另外一半的病情則會延續至兒童期。』（丹羽 鞏，2001）當小朋友開始學爬之後，病灶可能會擴展到四肢的伸側與手腕。

(二) 兒童期

這個時期的病徵分佈較廣，多集中於手肘窩、膝窩、頸部、手腳關節等處呈對稱分佈，剛開始為增厚性乾燥病灶，經嚴重搔抓後，皮膚會有破皮、滲出液、結痂等慢性濕疹性病灶。當癢的時候一旦搔抓，將會造成溼疹更加惡化也更加癢，形成一種越抓越癢的惡性循環。大部份患者會在 10 至 12 歲前慢慢痊癒，只有少部分會持續至成人期。

(三) 青年期與成人期

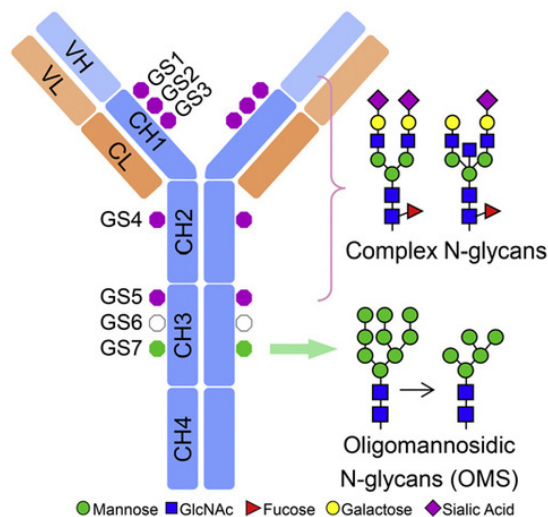
約有 5%~10% 的病人會延續到二十歲，其病灶與孩童型類似，好發於手肘窩、膝窩、頸項、前胸部、手腕、足關節等處。（國泰綜合醫院，2020）這個時期局部皮膚苔癬化更明顯，也會有變厚、變粗等情形，膚色也較深。皮膚表現的型態有下列幾種：四肢屈側的皮膚炎、手部溼疹、眼睛周圍的溼疹、肛門及生殖器周圍的慢性皮膚炎。

三、分析異位性皮膚炎的併發症

「異位性皮膚炎不只是皮膚病，它是一種全身性的發炎。如果不治療，這些發炎物質一樣會攻擊身體的其他系統，引起過敏、氣喘、代謝症候群，甚至會造成心血管疾病跟憂鬱症。」(盧映慈，2020)，上述的併發症主要是與身體的免疫系統有關：

(一) 過敏性鼻炎和氣喘

依據嘉義兒童醫學部主任的研究(王壯銘，2020)，若內因型異位性皮膚炎病患大多數的年紀較大，其發病惡化的原因與外在的過敏原無關，會有 25-50% 的患者會併發氣喘，30% 的患者則會併發過敏性鼻炎。此外，梁美玲的研究發現患者的血清中 IgE 的含量愈高，過敏性鼻炎的臨床症狀表現也較嚴重(梁美玲，2005)。有趣的是，在臨床上，異位性皮膚炎患者的血清中的 IgE 總值也是很高(陳建甫，2009)。圖一為**免疫球蛋白 (Immunoglobulin E，簡稱 IgE)** 是一類只發現於哺乳動物內的抗體。人體 IgE 含量異常的話就會引起一系列嚴重的過敏反應，幼兒的免疫球蛋白 E 含量異常，引起濕疹、過敏性疾病。(ResearchGate，2020)。故推論檢驗異位性皮膚炎與過敏性鼻炎的因素可能是血清中的 IgE 值。對於氣喘的相關研究發現，氣喘分為過敏性和非過敏性兩種，對於過敏性氣喘的話，偵測尿液中 8-OHdG 的濃度與罹患異位性皮膚炎的機率呈正相關。(陳邦彥，2015)



圖一：免疫球蛋白 E 抗體簡圖(圖片來源 https://www.researchgate.net/figure/A-Schematic-representation-of-the-structure-and-glycosylation-status-of-human-serum_fig1_315888933)

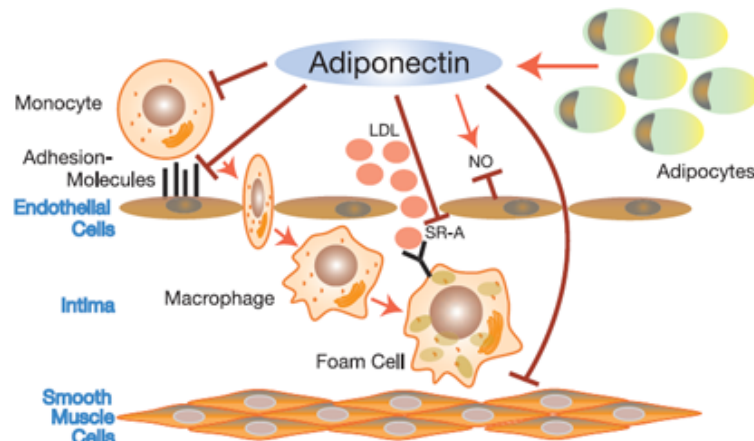
(二) 食物過敏

研究發現大約 40% 的嬰幼兒的異位性皮膚炎是由食物過敏所引起，兩歲以下的嬰幼兒大約有 2% 有牛奶蛋白過敏(王啟瑞，2008)。作者推測其致病的因素為 delta-6 酵素機能不完全，進而影響脂質的代謝。

(三) 心血管疾病

榮建誠博士從過去的文獻發現，比較健康族群與異位性皮膚炎患者體內的脂肪激素濃度變化，和心血管疾病患者體內的脂肪激素濃度變化趨勢一致。(榮建誠，2016) 他的研究顯示某些過敏原會造成脂肪組織發炎並降低脂肪組織和血液中的脂聯素(adiponectin)表現量。脂聯素是由 224 個胺基酸所組成的激素，在人體中主要由脂肪組織所分泌。脂聯素的主要功能為調節能量平衡及抑制發炎，脂聯素可減少脂肪酸生成

並且增加肌肉對血糖的吸收。此外，脂聯素亦可以減少巨噬細胞的數量以降低發發炎和減低動脈硬化的發生率。圖二顯示脂聯素具有調節心血管的內皮修復和血管生成的功能。(Enzo Life Sciences, 2020) 榮博士的研究的結果顯示若暴露在過敏原下，會造成脂肪組織重量明顯下降，並增加脂肪組織的發炎表現。另外，從老鼠的實驗結果可發現，在高濃度過敏原的環境下，血液中的脂聯素的濃度較正常老鼠低，導致老鼠的心血管功能降低。



圖二：脂聯素對血管內皮層功能的影響 (圖片來源：Enzo Life Sciences。
<https://www.enzolifesciences.com/platforms/cellular-analysis/metabolism/obesity-adipokines/adiponectin/>)

四、環境汙染與異位皮膚炎的關係

根據徐世達的研究發現異位性皮膚炎患者數目從 1970 年急劇增加。1970 年後，全球米量不足的發生率大幅減少。全球米量的增加是因為化學性肥料的使用，導致稻米每畝平均收穫量增為兩倍至三倍。但這種情形的反面是，農藥、殺蟲劑的使用氾濫，造成環境中有害化學物質增加。此外，在 1970 年每個家庭平均有一台冷氣機，富裕人家甚至同時裝設數台冷氣機，致使全球所排放出的氟氯碳化物不斷增加，並飄上地球上空，使得臭氧層濃度大量減少，造成地表的紫外線照射量大幅上升。(徐世達，2012) 紫外線照射量增加導致包括雀斑、褐斑、皮膚癌和異位性皮膚炎的患者亦大量增加。

趙子豪於 2010-2012 年間，運用邏輯斯回歸模式評估評估過敏性疾病的盛行與過敏原反應及空氣污染物濃度之間的相關性。(趙子豪，2012) 新北地區，樣本人數為 2661 人，其結果發現空氣汙染物(如懸浮微粒、一氧化碳、臭氧等)對氣喘與過敏性鼻炎有影響，但對於異位性皮膚炎無任何影響。可是，鍾慧穎的研究卻發現「異位性皮膚炎發病暴露前 3 個月，高濃度 CO 比起低濃度 CO 對於異位性皮膚炎發生，達到了統計上顯著的影響程度。異位性皮膚炎發病暴露前 1 個月、前 2 個月，高濃度 NO_x 比起低濃度 NO_x 對於異位性皮膚炎發生，達到了統計上顯著的影響程度。」(鍾慧穎，2014)。比較這兩篇論文，發現對氣喘和過敏性鼻炎而言，兩者的論述相似，PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均會影響其患病率。但對於異位性皮膚炎而言，則論點不同。我們推測其問題可能有兩點，第一點為空氣汙染物的濃度可能不同，對於不同汙染源引起異位性皮膚炎的臨界濃度本來就不相同，若本研究的濃度低於發病的臨界濃度的話，它的結果可能就與某汙染源無關。第二點為異位性皮膚炎的併發症干擾，對於病患的主要確診原因判定易造成誤判，導致錯估異位性皮膚炎病患的人數。

本研究從空氣品質監測網搜尋新北市板橋、淡水、林口、汐止、新店、新莊、土城於2011-2013年間的PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃等空氣汙染物質的相對年平均AQI值如表一～表七所示：

表一、2011~2013年板橋地區空氣汙染物質的相對年平均AQI值(以2010年各空氣汙染物的AQI訂為0)(自製)

	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
2011	-2	11	-12	-6	-11	-1
2012	-9	-7	-21	-10	-11	-3
2013	-3	0	-17	-11	-11	-2
平均	-5	1.3	-17	-9	-11	-2

表二、2011~2013年淡水地區空氣汙染物質的相對年平均AQI值(以2010年各空氣汙染物的AQI訂為0)(自製)

	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
2011	-14	5	-7	-6	-16	8
2012	-15	-5	-21	-21	-14	17
2013	-6	14	-10	-19	-14	12
平均	-12	5	-13	-15	-15	12

表三、2011~2013年林口地區空氣汙染物質的相對年平均AQI值(以2010年各空氣汙染物的AQI訂為0)(自製)

	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
2011	-6	9	-10	-6	-10	4
2012	-17	-9	-22	-14	-10	6
2013	-13	14	-18	-16	-13	2
平均	-12	5	-17	-12	-11	4

表四、2011~2013年汐止地區空氣汙染物質的相對年平均AQI值(以2010年各空氣汙染物的AQI訂為0)(自製)

	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
2011	-4	0	-2	-7	-14	6
2012	-15	-17	-12	-13	-16	2
2013	-7	-4	-5	-14	-16	0
平均	-9	-7	-6	-11	-15	3

表五、2011~2013年新店地區空氣汙染物質的相對年平均AQI值(以2010年各空氣汙染物的AQI訂為0)(自製)

	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
2011	-7	-4	-4	-10	-11	8
2012	-20	-17	-19	-17	-9	4
2013	-4	-8	-4	-7	0	10
平均	-10	-10	-9	-11	-7	7

表六、2011~2013年新莊地區空氣汙染物質的相對年平均AQI值(以2010年各空氣汙染物的AQI訂為0)(自製)

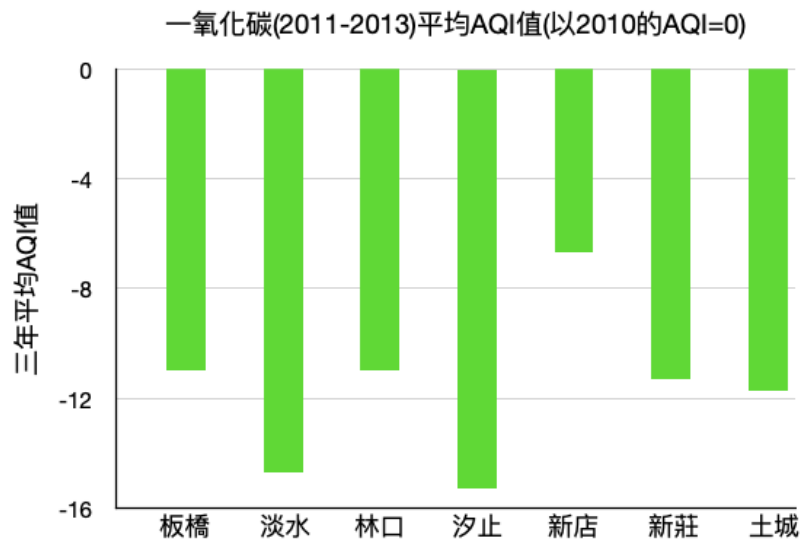
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
--	------------------	-------------------	-----------------	-----------------	----	----------------

2011	-11	0	-25	-8	-15	3
2012	-15	-11	-31	-13	-11	7
2013	-11	0	-23	-8	-8	8
平均	-12	-3	-26	-10	-11	6

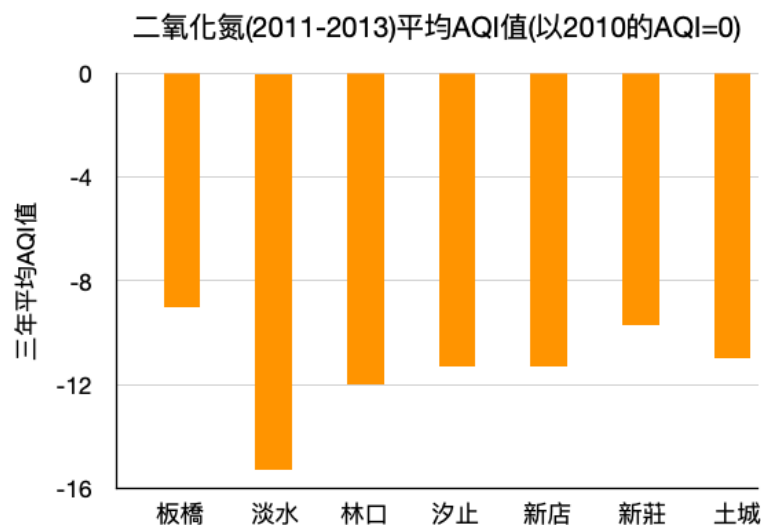
表七、2011~2013 年土城地區空氣汙染物質的相對年平均 AQI 值(以 2010 年各空氣汙染物的 AQI 訂為 0) (自製)

	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
2011	-2	15	-6	-6	-10	3
2012	-18	-8	-26	-13	-13	6
2013	-8	0	-19	-14	-12	8
平均	-9	2	-17	-11	-12	6

若以鐘慧穎的研究成果來分析，異位性皮膚炎發生率主要是由一氧化碳(CO)和氮氧化合物(NO_x)為主。故本專題亦分析 2011-2013 年新北市七個地區的一氧化碳和二氧化氮三年平均 AQI 值，其結果如圖三與圖四所示。



圖三：2011~2013 年新北市七區域一氧化碳三年平均 AQI 圖（自製）



圖四：2011~2013 年新北市七區域二氧化氮三年平均 AQI 圖（自製）

從圖三發現對於一氧化碳而言，新店的 AQI 值最高，汐止的 AQI 值最低。而板橋、林品、新莊和土城的 AQI 值數值相似。對於二氧化氮而言（圖四），板橋的 AQI 值最大，這顯示板橋地區的汽機車密度與數量較高，造成二氧化氮濃度較大，淡水的二氧化氮 AQI 值最低，可能的原因為淡水的空間較為開放或是汽機車的密度較低等。而林口、汐止、新店、新莊和土城等區域的二氧化氮 AQI 值較為相似。

雖然本研究無法取得 2011~2013 年新北市地區的異位性皮膚炎患者的人數資料，如果可以的話，根據之前的研究(鐘慧穎，2014)，若因空氣汙染物質造成異位性皮膚炎患者數最高的地區為新店的話，則表示一氧化碳對異位性皮膚炎的發生影響最大；但如果因空氣汙染物質造成異位性皮膚炎患者數最高的地區則為板橋，則顯示二氧化氮（或氮氧化物）對增加異位性皮膚炎的發生率較有顯著影響。但若因空氣汙染物質造成異位性皮膚炎患者數兩地區相似的話，則表示這兩種氣體對異位性皮膚炎的引發率應是相似的。

此外，對於空氣汙染物質中 PM₁₀、PM_{2.5}，新北市在 2011~2013 年間，PM₁₀ 的 AQI 值均較低，但對於 PM_{2.5} 的 AQI 值而言，從表二和表三可知淡水和林口這兩地區在 2013 年突然大幅增加，本研究無法得知 2013 年間這兩地區的異位性皮膚炎的患者是否增加，若患者數有變化的話，可能表示 PM_{2.5} 亦會引起異位性皮膚炎。若是呈負相關的話，是否表示造成異位性皮膚炎的臨界濃度不夠，所以無法觀測到其影響。其他的汙染物質如 SO₂ 已知會導致酸雨，因此很難從中判別是因呼吸到 SO₂ 造成的或是因皮膚接觸酸雨所制。

參、結論

從整理相關文獻發現異位性皮膚炎容易產生併發症有(1)過敏性鼻炎、(2)過敏性氣喘、(3)食物過敏、(3)心血管疾病。其檢測方法或致病原因有免疫球蛋白 E、8-OhdG、delta-6 酵素機能和脂聯素等。

對於環境汙染與異位性皮膚炎的關係，本研究發現有這幾點：(1)化學肥料或農藥、(2)冷氣內的冷媒外洩造成臭氧層破洞，導至紫外線照射量增加；(3)空氣汙染物質，如一氧化碳、二氧化氮等。若能搜尋到新北市異位性皮膚炎患者的區域分布與人數的資料，就能進一步去探討哪一種空氣汙染源影響異位性皮膚炎的發生。此外，在分析空氣汙染物質對異位性皮膚炎的影響過程中，發現兩者之間的關係不易研究，可能的原因如下：(1)異位性皮膚炎的發病成因很複雜，很難從患者人數直接對應是空氣汙染所造成的影響；(2)空氣汙染物質具有擴散性，無法局限在某個地區，造成測量濃度不測定性；(3)空氣汙染物質是否能快速影起異位性皮膚炎的症狀發生，或者影響度是否明顯；(4)地區性患者可能至其他地區醫療機構就診，造成統計上的不易等。

從研究中發現異位性皮膚炎容易產生併發症，而且患病的因素很多，導致變因較難控制。未來的研究方向會以某一種簡單的過敏反應來探究，找出某過敏因素與生理反應之間的關係。

肆、引註資料

王大綱（2009）。癢~癢~癢-異位性皮膚炎。2019 年 12 月 15 日，取自 <https://www.shs.edu.tw/works/essay/2009/03/2009033112293279.pdf>

周穗娟、周宛儒、余曼萍（2013）。淺論異位性皮膚炎。2019 年 12 月 15 日，取自 <https://www.shs.edu.tw/works/essay/2013/03/2013032910003163.pdf>

- 范庭嘉、陳芊合（2016）。如何改善異位性皮膚炎。2019年12月15日，取自 <https://www.shs.edu.tw/works/essay/2016/03/2016033019560601.pdf>
- 陳建甫（2009）。微核醣核酸 miRNA 在異位性皮膚致病角色之研究。國立台灣大學臨床醫學研究所：碩士論文。
- 詹哲豪（2017）。『過敏』你需要到的 101 個過敏知識。新竹市：晨星出版
- 徐世達（2012）。過敏免疫關鍵 50 問。台北市：文經社
- 丹羽韌（2001）。正確了解異位性皮膚炎。台北市：益群出版
- 美的好朋友。2019年12月29日，取自 <https://www.medpartner.club/atopic-dermatitis-care-cure/>
- 盧映慈。異位性皮膚炎嚴重會伴隨心血管疾病！用生物製劑治療能降發炎、保持免疫力
2020年9月1日，取自 <https://times.hinet.net/news/23033041>
- 王狀銘。異位性皮膚炎，2020年2月30日，取自 [http://www.cych.org.tw/pediatrics/education/%E7%95%B0%E4%BD%8D%E6%80%A7%E7%9A%AE%E8%86%9A%E7%82%8E\(Dr.%E7%8E%8B%E5%A3%AF%E9%8A%98\).pdf](http://www.cych.org.tw/pediatrics/education/%E7%95%B0%E4%BD%8D%E6%80%A7%E7%9A%AE%E8%86%9A%E7%82%8E(Dr.%E7%8E%8B%E5%A3%AF%E9%8A%98).pdf)
- 梁美玲（2005）。飲食性味偏好與過敏性鼻炎症狀嚴重度之關聯初探。台北醫學大學護理學研究所：碩士論文。
- 陳邦彥（2015）。氧化壓力與過敏性疾病的關係。國立陽明大學環境與職業衛生研究所：碩士論文。
- 王啟瑞（2008）。飲食對乾癬及異位性皮膚炎影響之綜論。國立台灣海洋大學食品科學系：碩士論文。
- 榮建誠（2014）。Ovalbumin 過敏原的暴露對脂肪組織發炎、胰島素抵抗和心肌損傷關係之研究。國立成功大學環境醫學研究所：博士論文。
- 趙子豪（2012）。空氣汙染物暴露與過敏原反應對新北市地區兒童過敏性疾病的影響。輔仁大學公共衛生系：碩士論文。
- 鍾慧穎（2014）。利用全民健康保險資料探討室外空氣汙染物濃度與學齡前兒童過敏性疾病的關聯。慈濟大學公共衛生學系：碩士論文。
- 空氣品質監測網，2020年8月21日，取自 <https://airtw.epa.gov.tw/>