

綠膿桿菌毛囊炎

王景順¹ 陳志剛² 劉樹泉³ 黃曜暉¹

前言

綠膿桿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*) 在自然界之分佈非常廣泛，它存在於土壤、淡水及動植物身上，偏好潮濕環境。由於台灣位於亞熱帶氣候區，又四面環海，深受海洋氣流影響，濕潤天氣型態容易助長病原菌的滋生，綠膿桿菌之感染已經不再侷限於醫院或加護病房。

綠膿桿菌毛囊炎 (*Pseudomonas folliculitis*) 是一種社區型皮膚感染，在1975年首次被報導。顧名思義，它是暴露於綠膿桿菌污染過的水源（例如按摩浴池、游泳池、滑水道、浴缸等）後產生之急性毛囊感染，所以又稱為「熱水盆性毛囊炎/熱浴缸毛囊炎」（hot tub folliculitis）或「按摩浴池毛囊炎」（whirlpool folliculitis/spa pool folliculitis）。隨著台灣溫泉開發與利用更上一層樓，現代溫泉的玩法相較於傳統溫泉泡湯，可說是五花八門，從水療、溫水游泳池、三溫暖、按摩池、養生浴場到

溫泉健身館，應有盡有。當現代泡湯儼然成為一項全民運動的時候，綠膿桿菌毛囊炎也愈來愈層出不窮。本文希望喚起基層醫師對此疾病的認識，以避免過與不及的檢查和治療可能造成民眾身心煎熬及醫療資源浪費。

流行病學

有三種常見情況與綠膿桿菌毛囊炎之傳染病爆發 (outbreak) 有關：泡水太久、泡湯人數太多及澡池或浴缸缺乏清潔維護。滑水道及充氣式泳池玩具曾被報導跟綠膿桿菌毛囊炎之傳染病爆發有關。

兒童罹患綠膿桿菌毛囊炎之機率明顯高於成年人，可能是因為兒童待在水中時間較久所致。綠膿桿菌毛囊炎直接透過人傳人的機率不高。

病理生理學

綠膿桿菌是一種腐物寄生之好氧性革蘭氏陰性桿菌，偏好潮濕環境，在酸性環境比較難存活。綠膿桿菌有很多血清類型，與水接觸有關之綠膿桿菌毛囊炎中最常分離出來的血清類型是O：11，其它曾

1 天主教耕莘醫院家庭醫學科 住院醫師

2 天主教耕莘醫院皮膚科 主治醫師

3 天主教耕莘醫院家庭醫學科 主任

關鍵字：*Pseudomonas aeruginosa*, hot tub folliculitis, whirlpool folliculitis, spa pool folliculitis, diving suit dermatitis



被報導的血清類型包括O：1、O：3、O：4、O：6、O：7、O：9、O：10及O：16。血清類型O：11可能更具侵入性或更能適應經過鹼化的水。

免疫能力正常者未受損之皮膚表面，在一般正常情況下，即使暴露於綠膿桿菌也不容易被感染。然而，如果皮膚角質層在閉合及過度泡水情況下，則有助於綠膿桿菌滋生。這解釋了為什麼泳衣緊貼合身的地方通常就是皮疹最嚴重的地方，因為這些地方泡水後藏水較久，皮膚與污染的水接觸也比較久，感染風險也就相對增加。

水溫升高不但有利於細菌增生，也會加速人體排汗並且幫助細菌入侵皮膚。而且過度重覆使用的池水會累積很多皮屑，提供豐富的有機養分給細菌，讓自然界中幾乎無所不在的綠膿桿菌在水溫升高的同時，其數量也加速倍增。

絲瓜絡（loofah sponge，俗稱菜瓜布，也就是老化乾枯的絲瓜經曬乾去皮去籽後留下的纖維脈絡，可用來刷洗污垢，廣被用為清洗或盥洗用具）被認為是綠膿桿菌的儲藏所。使用絲瓜絡用力擦拭皮膚會造成輕微外傷有利細菌入侵皮膚。然而，有個案報導顯示，所使用的人造海綿若受污染亦無法倖免於綠膿桿菌毛囊炎。蠟除毛法造成的輕微外傷也有助綠膿桿菌入侵皮膚。

病史

暴露於被污染之按摩浴池、游泳池、滑水道、物理治療池、浴缸（尤其是木製者），或是被污染的絲瓜絡後8小時至5天（平均潛伏期約48小時），甚至更久長達14天，有7-100%的暴露者會罹患綠膿桿菌毛囊炎（圖一）。

病灶最常出現在對磨部位或泳衣覆蓋處，所以穿著連身式泳裝者有較高之感染風險。病灶初期表現為發癢紅斑（macule）或斑塊（plaque），逐漸進展到丘疹（papule）和膿疱（pustule）（圖二）。通常2至10天後會自發性痊癒，很少復發，但也有長達3個月後復發之案例。痊癒後通常不會留下疤痕，但也有可能會產生皮膚脫屑或留下色素過度沉著的斑。

「潛水衣皮膚炎」（diving suit dermatitis）是綠膿桿菌毛囊炎另一種比較少見的表現方式，患者的軀幹與四肢廣泛出現結痂的丘疹與膿疱。病灶侷限於被潛水衣覆蓋的皮膚，不只是感覺癢，也可能比較痛。不論是在淡水或海水都有「潛水衣皮膚炎」的案例報導。

長期使用抗生素治療痤瘡的患者也可能罹患以口周圍痤瘡樣皮疹來表現之綠膿桿菌毛囊炎。

理學檢查

典型病患身上會呈現數個至50個以上直徑約0.2-3cm紅色、圓形、癢的斑或斑塊，併有中央膿疱。皮疹（rash）也可能以毛囊性（follicular）、斑丘疹型



圖一 暴露於被污染之按摩浴池約48小時後，軀幹呈現癢性紅斑，逐漸進展到丘疹和膿疱。



資料來源：參考資料9

（maculopapular）、小疱性（vesicular）、膿疱性（pustular）、或多形性（polymorphous），亦即包含上述多種型態來表現（圖三）。

病灶分布在受暴露的皮膚，但比較少影響到臉部、頸部、手掌及足底（圖四）。少數人會伴隨全身性的徵象，如輕微發燒（4%）、頭痛（15%）、疲勞不適（19%）、乳暈腺（Montgomery's glands）發炎或乳腺炎（mastitis）導致的男女性乳房疼痛（11%）、結膜炎、外耳炎、中耳炎、鼻炎、淋巴腺病變、肺炎、泌尿道感染等。

診斷

圖二 病灶最常出現於對磨部位或泳衣覆蓋處，故穿著連身式泳裝者有較高感染風險。



資料來源：參考資料9

診斷仰賴臨床上病史詢問和理學檢查引起的懷疑，再經由實驗室檢查之確認。然而，採用染色法不一定看到細菌。若要證實綠膿桿菌毛囊炎之診斷，最好的方法是對剛形成之膿疱或感染源做細菌培養。病灶切片會顯示化膿性毛囊發炎現象。

鑑別診斷

1. 痤瘡（acne）：常出現在青春期的男性比女性嚴重。痤瘡是由於雄激素（androgen）和細菌（*Propionibacterium acnes*）複雜的交互作用在臉部、軀幹及臀部（較罕見）的毛囊皮脂腺單位



(pilosebaceous unit) 造成發炎所致。臨床表現可以是粉刺 (comedones)、丘疹膿疱 (papulopustules) 或結節與囊腫 (nodules and cysts)。

2. 皮屑芽孢菌毛囊炎 (*Malassezia* folliculitis 或 *Pityrosporum* folliculitis)

: *Malassezia furfur* (又稱 *Pityrosporum ovale* 或 *Pityrosporum orbiculare*) 是一種伺機性感染的親脂性酵母菌，常存在於青少年及中壯年者的皮膚和毛囊的角質層中。*Malassezia* 感染是非傳染性的，它是適當環境下皮膚菌落的增生。皮屑芽孢菌毛囊炎在亞熱帶及熱帶氣候區較常見，患者軀幹尤其是

背部及上臂會出現發癢且單一型態 (monomorphic) 的毛囊性丘疹及膿疱，皮疹較不常出現在頸部和臉部。它缺少粉刺，可以跟痤瘡做鑑別診斷。病灶處 KOH 檢查可見皮屑芽孢菌的酵母菌型態。

3. 金黃色葡萄球菌毛囊炎 (*Staphylococcus aureus* folliculitis)：可以是表淺性毛囊炎 (漏斗部) 或深部 (延伸到漏斗部以下) 並形成膿瘍。革蘭氏染色可見呈葡萄樣群聚的革蘭氏陽性球菌，可做細菌培養加以確認。

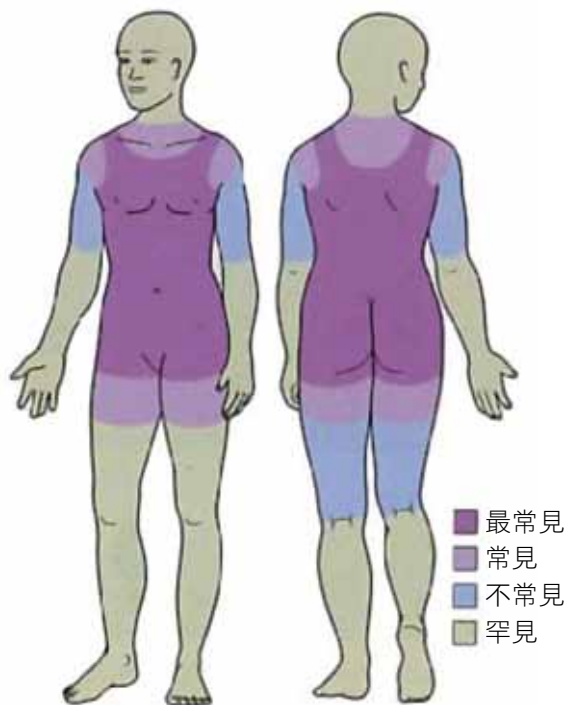
4. 革蘭氏陰性菌毛囊炎 (gram-negative folliculitis)：發生在以口服抗生素

圖三 典型的病灶為直徑約 0.5-3cm 紅色、圓形、癢的斑塊 (plaque)，併有中央膿疱 (pustule)。皮疹 (rash) 也可能以毛囊性 (follicular)、斑丘疹型 (maculopapular)、小疱性 (vesicular)、膿疱性 (pustular)、或多形性 (polymorphous) 來表現。



資料來源：參考資料9

圖四 病灶分布圖



資料來源：參考資料9



治療尋常性痤瘡者身上，當曾經控制良好的痤瘡惡化成臉頰上小毛囊性膿疱及（或）較大的膿瘍時，要考慮此疾病。發酵乳糖的革蘭氏陰性桿菌如 *Klebsiella*, *Escherichia* 及 *Serratia* 菌種，產生的病灶為表淺性膿疱無合併粉刺；*Proteus* 菌種因為能動，有能力入侵皮膚深部，產生較大的化膿性膿瘍導致深部囊腫性病灶；綠膿桿菌會產生全身性的毛囊炎，跟接觸污染的水源，如浸泡在熱浴缸或游泳池有關。病史詢問及理學檢查通常就足以診斷革蘭氏陰性菌毛囊炎，然而，確診還需依賴革蘭氏染色法及細菌培養。

5. 刺激性接觸性皮膚炎（irritant contact dermatitis）：當皮膚接觸到化學性或物理性物質（如氯化或溴化的池水或水中其他的消毒副產品），只要時間夠久、接觸濃度夠高，就可能產生刺激造成細胞損傷。患者可能會出現發癢、灼熱感或刺痛的主觀性症狀。皮膚之臨床變化可由輕微乾燥、紅斑、濕疹樣皮膚炎到急性腐蝕性灼傷及起小疱。皮膚附屬器官及色素系統可能產生的刺激性接觸反應包括毛囊炎、痤瘡樣發疹、汗疹（miliaria）、色素性變化（色素減少或色素沉著）、肉芽腫狀反應及禿髮。通常在移除有害刺激物後2週內可復原。慢性接觸者的復原時間可能需要6週甚至更久。貼膚試驗（patch tests）可用來排除過敏性接觸性皮膚炎（allergic contact dermatitis）。

治療

綠膿桿菌毛囊炎之感染通常是自限性，發病2至10天後會自發性痊癒。綠膿桿菌對幾乎所有常用局部或口服抗生素都產生抗藥性，而且沒有實證顯示使用這些普通的治療方法可以改變其臨床病程。使用5%醋酸（白醋）濕敷患處每天2至4次及/或磺胺銀藥膏（silver sulfadiazine cream）也許可以達到症狀治療的效果。對於綠膿桿菌毛囊炎併發乳腺炎、持續性感染或免疫不全患者，可以使用 ciprofloxacin（500或750 mg PO bid），標準療程約7至10天。

預防

由於暴露於污染水源後即使淋浴也無法避免綠膿桿菌毛囊炎之產生，所以更突顯預防的重要性。預防措施包括：持續性濾水以去除水中脫落的皮屑、經常監控水質消毒的情況以及經常換水（尤其當池水被過度使用時）。大眾按摩浴池與浴缸應該每天都將水完全流乾並使用酸性溶液來清洗其表面。美國疾病防治中心（CDC）的「大眾按摩浴池與浴缸的健康與安全指南」（health and safety guidelines for public spas and hot tubs）建議的氯濃度為1-3 mg/L以及酸鹼度（pH）為7.2-7.8。然而，經過氯濃度2 mg/L的水充分消毒後，綠膿桿菌還是可能存活下來。泡湯人數太多、湍流的水及



通風的環境導致不容易維持滿意的氯濃度。溴是氯以外的另一個選擇，它被認為在熱水中的消毒效果更好，活性更持久。然而，經溴水消毒過的水還是曾發生過綠膿桿菌毛囊炎的傳染病爆發案例。絲瓜絡在使用前後應該維持在乾燥狀態，因為綠膿桿菌不容易在乾燥的環境中存活。

結語

雖然綠膿桿菌毛囊炎之感染通常是自限性，但是如果免疫正常者沒有經過適當診斷而導致不當治療則會拖延病情；免疫不全者要注意是否出現全身性症狀。本文希望喚起基層醫師對此疾病的認識，以避免過與不及的檢查和治療可能造成民眾身心煎熬及醫療資源浪費。

參考資料

1. McCausland WJ: *Pseudomonas aeruginosa* rash associated with whirlpool. JAMA 1976;236:2490-1.
2. Evans MR, Wilkinson EJ, Jones R, Mathias K, Lenartowicz P: Presumed *Pseudomonas* folliculitis outbreak in children following an outdoor games event. Commun Dis Public Health 2003;6:18-21.
3. Yu Y, Cheng AS, Wang L, Dunne WM, Bayliss SJ: Hot tub folliculitis or hot hand-foot syndrome caused by *Pseudomonas aeruginosa*. J Am Acad Dermatol 2007;57:596-600.
4. Centers for disease control and prevention: An outbreak of *Pseudomonas folliculitis* associated with a waterslide--Utah. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1983;32:425-7.
5. Tate D, Mawer S, Newton A: Outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* folliculitis associated with a swimming pool inflatable. Epidemiol Infect 2003;130:187-92.
6. Wolff K, Johnson RA, Suurmond D: Fitzpatrick's Color Atlas and Synopsis of Clinical Dermatology. 5th ed. New York: McGraw-Hill Companies, 2005: 653-4.
7. Bottone EJ, Perez AA 2nd, Oeser JL: Loofah sponges as reservoirs and vehicles in the transmission of potentially pathogenic bacterial species to human skin. J Clin Microbiol 1994;32:469-72.
8. Maniatis AN, Karkavitsas C, Maniatis NA, Tsiftsakakis E, Genimata V, Legakis NJ: *Pseudomonas aeruginosa* folliculitis due to non-O:11 serogroups: acquisition through use of contaminated synthetic sponges. Clin Infect Dis 1995;21:437-9.
9. Habif TP, Campbell JL Jr, Chapman MS, Dinulos JG, Zug KA: Skin Disease-Diagnosis and Treatment. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2005: 158-9.
10. Saltzer KR, Schutzer PJ, Weinberg JM, Tangoren IA, Spiers EM: Diving suit dermatitis: a manifestation of *Pseudomonas folliculitis*. Cutis 1997;59:245-6.
11. Böni R, Nehrhoff B: Treatment of gram-negative folliculitis in patients with acne. Am J Clin Dermatol 2003;4:273-6.
12. Penn C, Kain KC: *Pseudomonas folliculitis*: an outbreak associated with bromine-based disinfectants--British Columbia. Can Dis Wkly Rep 1990;16:31-3.