



臺灣的陰蝨感染症：陰蝨嚴重感染個案、陰蝨形態與分子鑑定比較與病例文獻回顧

蔡育峰^{1,†}、李嘉文^{2,†}、顏采瑩¹、吳文哲³、蕭旭峰³、蔡坤憲^{1,3,4,*}

¹ 國立臺灣大學環境與職業健康科學研究所 100025 臺北市中正區徐州路 17 號

² 鳳山李嘉文泌尿科診所 830554 高雄市鳳山區新富路 266 號

³ 國立臺灣大學昆蟲學系 106319 臺北市大安區羅斯福路四段 1 號

⁴ 國立臺灣大學公共衛生學系 100025 臺北市中正區徐州路 17 號

† 同等貢獻作者

* 通訊作者 email: kunhtsai@ntu.edu.tw

收件日期：2023 年 1 月 30 日 接受日期：2023 年 6 月 5 日 線上刊登日期：2023 年 6 月 30 日

摘要

陰蝨 (=人陰蝨，或稱蟹蝨) (*Pthirus pubis* (Linnaeus)) 是一種絕對的人體外寄生蟲，主要吸食人體血液以獲得營養，常出現於人體之陰部毛髮和眼瞼部睫毛上，傳染途徑主要透過性行為或親密接觸。受到陰蝨寄生而有搔癢、過敏與皮膚變色等臨床病徵者，稱之為陰蝨感染症 (pthiriasis)。本研究描述一例 70 歲老翁陰部嚴重感染陰蝨之臨床個案，並首次以形態鑑定與粒線體基因 *COI* 分子鑑定，同步分析 9 位臨床個案陰部之 27 隻陰蝨檢體。個案 70 歲老翁因下體嚴重搔癢就醫，患者自述有按摩店全套按摩的活動史，臨床上發現陰部毛髮及肛門處毛髮有嚴重陰蝨寄生，數量超過千隻。分析 9 名個案共計 27 隻陰蝨之形態特徵與 *COI* 序列顯示完全一致。經 NCBI 資料庫比對，序列與法國巴黎近郊和美國佛羅里達州二地之陰蝨序列 100% 相同 (423 bp)。以 PCR 檢驗陰蝨是否攜帶致病性立克次體 (*Rickettsia* spp.) 或不動桿菌 (*Acinetobacter* spp.)，檢驗結果均為陰性。臺灣偶有特殊陰蝨感染症的文獻報告，共有 8 篇 11 例陰蝨感染症之病例報告，主要就診地區為臺北、臺中和嘉義，1 例陰部陰蝨感染症，3 例眼瞼部陰蝨感染症，1 例頭髮部陰蝨感染症，1 例寄生於眼瞼部和頭髮，5 例同時寄生於眼瞼部和陰部。本研究顯示陰蝨感染症在臺灣並未斷絕且被忽略，未來仍須針對臺灣其他地區建立醫學昆蟲學的基礎知識，以促進公共衛生教育之推動。

關鍵詞： *COI* 條碼基因、人陰蝨、陰蝨感染症、性傳染病、立克次體。

前言

陰蝨 (=人陰蝨) (*Pthirus pubis* (Linnaeus, 1758)) 為昆蟲綱 (Insecta)、嚙蟲目 (Psocodea)、粉嚙蟲亞目 (Troctomorpha)、毛蝨下目

(Infraorder Phthiraptera)、吸蝨小目 (Parvorder Anoplura)、陰蝨科 (Pthiridae) 的微小吸血昆蟲 (de Moya *et al.*, 2021)，體長約 0.8~3.0 mm，主要吸食人體血液，形似螃蟹，素有蟹蝨 (crab louse) 之稱 (Nuttall, 1918; Durden, 2019; Patel *et al.*,

2021)。陰蝨的生活史包括卵、若蝨、成蝨三個階段，卵期約7~8天，若蝨期約12~18天，成蝨期約15~30天。交配時，陰蝨雄蝨在下雌蝨在上，雄陰蝨會抓住雌陰蝨後方的毛髮，約在十分鐘完成交配 (Nuttall, 1918)；這與其近親體蝨 (*Pediculus humanus humanus* Linnaeus, 1758) 的交配方式不同，體蝨雄蝨會以前足把握雌蝨後足，而雌蝨會以前足之爪與頭部三足鼎立支撐兩者體重 (Nuttall, 1917)。交配完成後，雌蝨每次產下2~3顆卵並黏附於毛髮上，一生大約產下25~30顆卵，約7~8天後孵化 (Nuttall, 1918; Durden, 2002; Chow *et al.*, 2005)。在取食行為上，陰蝨是吸血和休息交替的模式。血便也在取食的幾分鐘內排出，高頻率取食與排出血便，易使人類皮膚嚴重過敏以及增加被病原體感染之風險。陰蝨連續反覆進行取食行為乃為了獲得充足水分與養分，加之其寄主專一性，致使陰蝨一旦在離開宿主後便會快速死亡的現象，亦增加其活蝨採集之困難 (Nuttall, 1918)。

在蝨的形態分類上，Kim and Ludwig (1978) 調整 Ferris (1951) 的蝨科 (Pediculidae) 分類系統，從中獨立出陰蝨科，陰蝨科下有人陰蝨 (*Pt. pubis*) 與大猩猩陰蝨 (*Pthirus gorillae* Ewing, 1927) 兩種 (Durden and Musser, 1994)。在分子演化的證據中指出，吸蝨小目常與哺乳動物一同演化 (Light *et al.*, 2010)，陰蝨屬 (*Pthirus*) 與蝨屬 (*Pediculus*) 的分野約在一千三百萬年前 (Light and Reed, 2009)，而陰蝨從大猩猩身上的大猩猩陰蝨演化為人陰蝨則約莫在三百萬年前 (Reed *et al.*, 2007)。依照國際動物命名法委員會 ICZN (2012) 之規範，以最早命名者 Leach (1815) 所用之 *Pthirus* 為正式屬名，陰蝨正確學名為 *Pthirus pubis*，文獻回顧時常有 *Phthirus* 和 *Phthirius* 二字之混用，應加以正確識別。

蝨病 (pediculosis) 涵蓋頭蝨感染症、體蝨感染症與陰蝨感染症，是一種世界廣泛分布的人類外寄生蟲病。陰蝨感染症 (pthiriasis, 亦稱 pediculosis pubis 或 pediculosis inguinalis) 係指人被陰蝨寄生的現象 (Chiu and Wu, 2012; Durden, 2019)。上述 pthiriasis 與 phthiriasis 係指相同之疾病，本文主要參考 Durden (2019) 撰寫之醫學與獸醫昆蟲學第三版之建議，同意其屬名 *Phthirus* 已更正為 *Pthirus*，故全文一致使用 pthiriasis。值得一提，新近刊登文章 phthiriasis 一詞在醫學相關期刊仍廣被使用。Anderson and Chaney (2009) 估計陰蝨感染症之全球盛行率約在2%，而西班牙一項長達

十四年的研究估算當地的陰蝨感染症盛行率則約為1.3~4.6% (Varela *et al.*, 2003)。陰蝨感染症會造成搔癢、皮膚過敏與煩躁不安，嚴重時可能會導致皮膚變色，肇因於陰蝨吸血時所分泌的唾液，會引起血色素之變化，即常見臨床症狀之青斑 (maculae caeruleae)，而出現病徵的部位與陰蝨寄生在人體上的分布有關，主要為陰部生殖器周圍與肛門附近的毛髮上 (陰部陰蝨感染症 pthiriasis pubis)，也出沒在頭髮部 (頭髮部陰蝨感染症 pthiriasis capitis)、眼睫毛 (睫毛陰蝨感染症 pthiriasis palpebrarum)、鬍鬚和腋毛，甚至在犬隻身上發現的紀錄 (Nuttall, 1918)。陰蝨傳播途徑主要透過性行為或其他親密接觸在人群之間傳播，極少情況下也可以藉由被污染的寢具、沙發或馬桶坐墊傳播到不同宿主，因此宿主範圍從嬰孩至高齡長者皆有 (Nuttall, 1918)。有鑑於上述特性，法醫昆蟲學曾以陰蝨作為判斷性犯罪與否的相關證據 (Replogle *et al.*, 1994; Lord *et al.*, 1998)。此外，陰蝨感染症患者常同時患有其他的性傳染病 (Sexually Transmitted Infections, STIs)，如淋病 (*Neisseria gonorrhoeae* (Zopf 1885) Trevisan 1885) 與披衣菌 (*Chlamydia trachomatis* (Busacca 1935) Rake 1957) (Fisher and Morton, 1970; Pierzchalski *et al.*, 2002)、愛滋與梅毒 (*Treponema pallidum pallidum* (Schaudinn & Hoffmann 1905) Schaudinn 1905) (Workowski and Bolan, 2015)、疥瘡 (scabies) (Flinders and De Schweinitz, 2004)、蝨病 (Mimouni *et al.*, 2001)、蠕形蟎 (*Demodex* spp.) (Huo *et al.*, 2021) 等。儘管普遍認為陰蝨不會主動傳播疾病，但近期研究發現陰蝨也可以攜帶戰壕熱巴東氏菌 (*Bartonella quintana* (Schmincke 1917) Brenner *et al.* 1993) 與不動桿菌 (*Acinetobacter* spp.) (Amanzougaghene *et al.*, 2020)。

由於全世界關於陰蝨的研究相當有限，多數文獻為醫學臨床之特殊病例報告，臺灣的情況亦然，也因其傳播方式主要透過性行為，容易與其他性傳染病有所關聯，致使患者受到壓力而延遲或摒棄就醫，導致更嚴重的散布與傳播。雖然網路媒體或報章雜誌偶有零星報導，相關陰蝨之生物學與蟲媒傳染病之研究則尚待建立。本研究分析9例個案之27隻陰蝨檢體，透過形態鑑定與分子生物技術建立陰蝨之族群條碼基因資訊，並檢驗是否攜帶潛在病原微生物。透過回顧1942~2012年間臺灣本地已發表之文獻，梳理陰蝨在臺灣的感染情形，提供相關公共衛生、預防醫學與醫學昆蟲學發展之基礎資料。

材料與方法

一、陰蝨採集

陰蝨檢體由高雄鳳山李嘉文泌尿科診所執業時採檢保存，收集時間為 2020 年 11 月至 2021 年 5 月期間，共 13 名參與者同意提供外寄生蟲陰蝨及黏附蟲卵的毛髮檢體。上述收集檢體以小塑膠容器和夾鏈袋密封包裝，寄送至國立臺灣大學公共衛生學院蟲媒傳染病實驗室進行分析。於解剖顯微鏡下觀察檢體和照相，新鮮蟲體以鑷子小心取下，浸泡保存於 70% 酒精中，供後續形態鑑定與分子分析使用。受到採檢外寄生蟲檢體形態完整性與數量之限制，本研究僅分析 9 名參與者，每位參與者隨機挑 3 隻陰蝨進行分子檢驗。

二、玻片製作與形態鑑定

陰蝨之形態鑑定與分子鑑定源自同一隻陰蝨個體，先將蟲體以無菌水洗淨，再以 Mild-Vectolysis 方法抽取 DNA，以保持蟲體特徵的完整性，供後續玻片製備和形態鑑定 (Giantsis *et al.*, 2016)。

陰蝨樣本之形態鑑定係參考 Walker (1994) 檢索表，玻片標本製作係參考並修改自 Palma (1978) 之方法。茲簡述如下，將完成萃取 DNA 的陰蝨蟲體移至 10% 的氫氧化鉀 (KOH) 溶液中浸泡 16 h，再以飽和酸性品紅 (acid fuchsin) 溶液浸泡 8~16 h，接續以 20、40、60、80 及 95% 之酒精溶液序列脫水，上述濃度分別浸泡 10 min 後，再轉置於檜木精油 (*Chamaecyparis formosensis* Matsumura 1901; essential oil) 中浸泡 24 h 以上。最後以 Euparal 溶液進行封片，並置於 45°C 烘箱至少三週。

三、陰蝨條碼基因與病原體檢驗

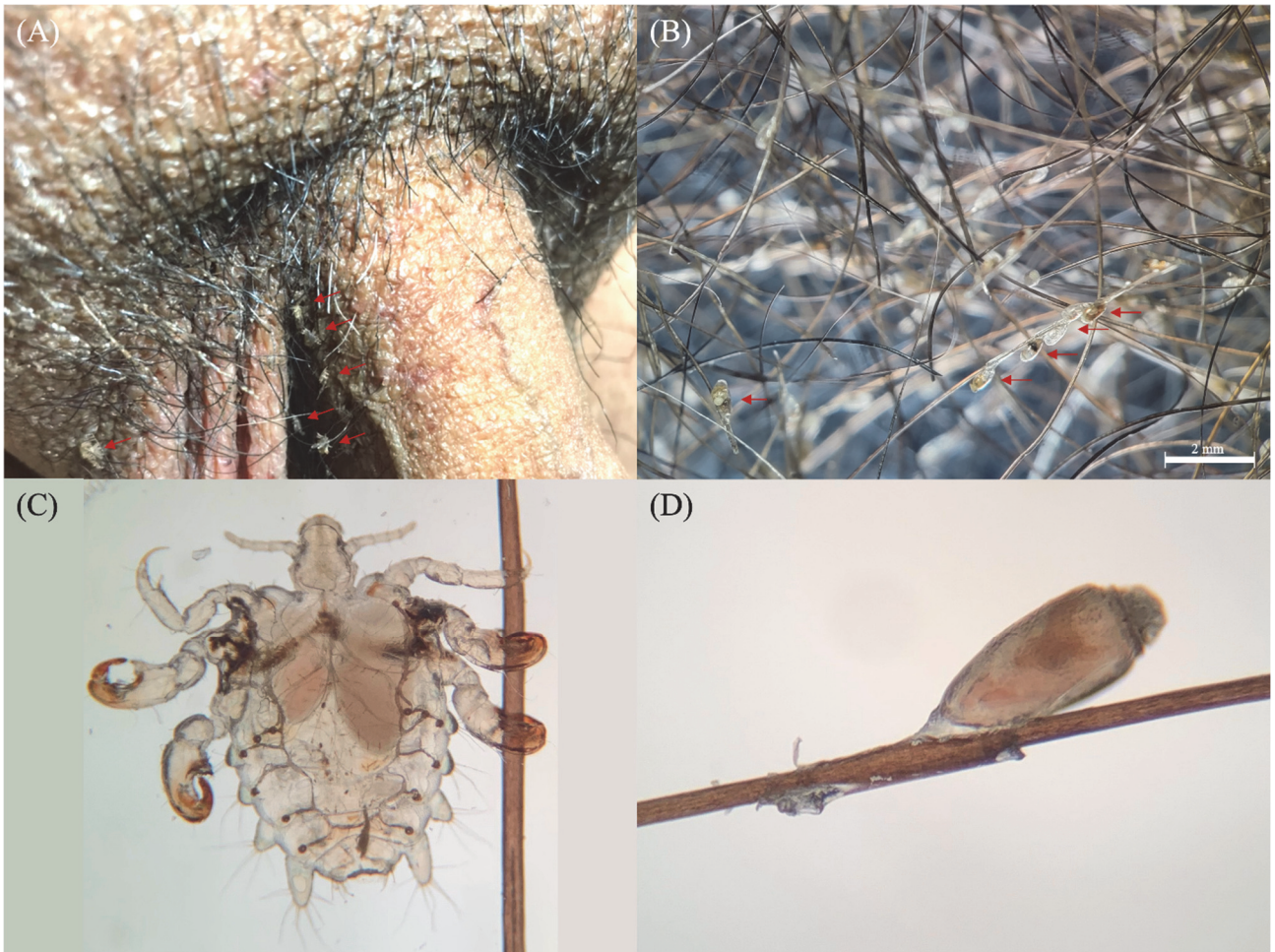
參考 Giantsis *et al.* (2016) 的 Mild-Vectolysis 方法，使用 Genomic DNA Mini Kit (Geneaid, New Taipei City, Taiwan)，於樣品加入 60 µl GT 緩衝液及 20 µl 蛋白酶 K，冷凍於 -20°C 冰箱中 20 min，取出回溫後，移至 60°C 乾浴槽反應 30 min，再加入 GBT 緩衝液，於 60°C 乾浴槽中反應 20 min，取出 400 µl 上清液，加入 200 µl 乙醇混合均勻，使用純化管柱依產品說明書步驟萃取陰蝨總 DNA。再以聚合酶連鎖反應法 (Polymerase Chain Reaction, PCR) 增幅目標基因，使用引子對包括針對節肢動物的條碼基因—粒線體細胞色素 C 氧化酶次單元一基因 (Cytochrome C Oxidase subunit I, *COI*) 引

子對 LCO1490/ HCO2198 (F: 5'-GGT CAA CAA ATC ATA AAG ATA TTG G-3'/ R: 5'-TAA ACT TCA GGG TGA CCA AAA AAT CA-3') (Folmer *et al.*, 1994) 與 C1-J1787/ H7005 (F: 5'-GGA GGA TTT GGA AAT TGA TTA GTT CC-3'/ R: 5'-CCG GAT CCA CAN CRT ART ANG TRT CRT G-3') (Hafner *et al.*, 1994; Simon *et al.*, 1994)、立克次體之檸檬酸合成酶 (*gltA*) 引子對 RpCS.877p/ RpCS.1258n (F: 5'-GGG GAC CTG CTC ACG GCG G -3'/ R: 5'- ATT GCA AAA AGT ACC GTA AAC A-3') (Regnery *et al.*, 1991) 以及不動桿菌屬 *rpoB* 基因引子對 Ac696F/ Ac1093R (F: 5'-TAY CGY AAA GAY TTG AAA GAA G-3'/ R: 5'-CMA CAC CYT TGT TMC CRT GA-3') (La Scola *et al.*, 2006)。PCR 步驟為以 95°C 30 s 使其變性，依照各引子之黏合溫度反應 1 min，再以 72°C 1 min 使其延長，並重複上述步驟 35 次。上述引子黏合的溫度分別為 *COI* 52°C (Light and Reed, 2009)、*gltA* 55°C (Tsai *et al.*, 2011) 和不動桿菌屬 *rpoB* 48°C (La Scola *et al.*, 2006)。

PCR 產物以 2% 洋菜膠進行電泳分析，具有目標基因片段的 PCR 產物送至明欣生物科技有限公司 (臺北市，臺灣) 進行定序。定序結果先以 BioEdit version 7.2.5 檢視序列訊號品質，再以 Lasergene 7.1.0 (DNASTAR Inc., Madison, WI, USA) 軟體分析，對齊正反兩股序列後去除引子對序列，使用美國國衛院的國家生物技術資訊中心 (National Center for Biotechnology Information, NCBI) 之基因資料庫 BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) (www.ncbi.nlm.nih.gov/blast/Blast.cgi) 進行比對，以鑑定陰蝨物種與病原體種類。陰蝨親緣關係樹之建構分別選取 12 條法國、7 條美國以及 1 條澳洲的 *COI* 序列，並選用 1 條大猩猩陰蝨 (*Pt. gorillae*) 之 *COI* 序列作為外群，並藉由軟體 MEGA X 以最大似法 (Maximum Likelihood, ML) 繪製親緣關係樹 (Kumar *et al.*, 2018)，採用 Kimura 2 參數並以拔靴法 (Bootstrap method) 重複取樣 1,000 次作為檢驗。

四、臺灣陰蝨感染症之文獻回顧

在「國家圖書館資訊網」、「華藝線上圖書館」、「Google Scholar」與「Web of Science」與「PubMed」等學術資料庫中，分別以「陰蝨」、「*Pthirus pubis*」、「*Phthirus pubis*」、「crab



圖一 七十歲老翁罹患陰蝨感染症之臨床證據。(A) 患者陰部陰毛上的陰蝨 (箭號) 與 (B) 陰毛上滿布蟲卵 (箭號)，以及 (C) 半透明體色之陰蝨與 (D) 卵一同附著於陰毛上。

Fig. 1. Clinical presentation of phthiriasis pubis. (A) Pubic lice (indicated by arrow) infesting the patient's pubic hair, and (B) numerous eggs (indicated by arrows). (C) a translucent body-colored pubic louse, and (D) an egg attached to the pubic hair are shown.

louse/lice」、「pubic louse/lice」、「陰蝨感染症」、「phthiriasis」和「pthiriasis」等相關詞彙進行臺灣病例之回顧，並排除非病例報告之文獻。

結 果

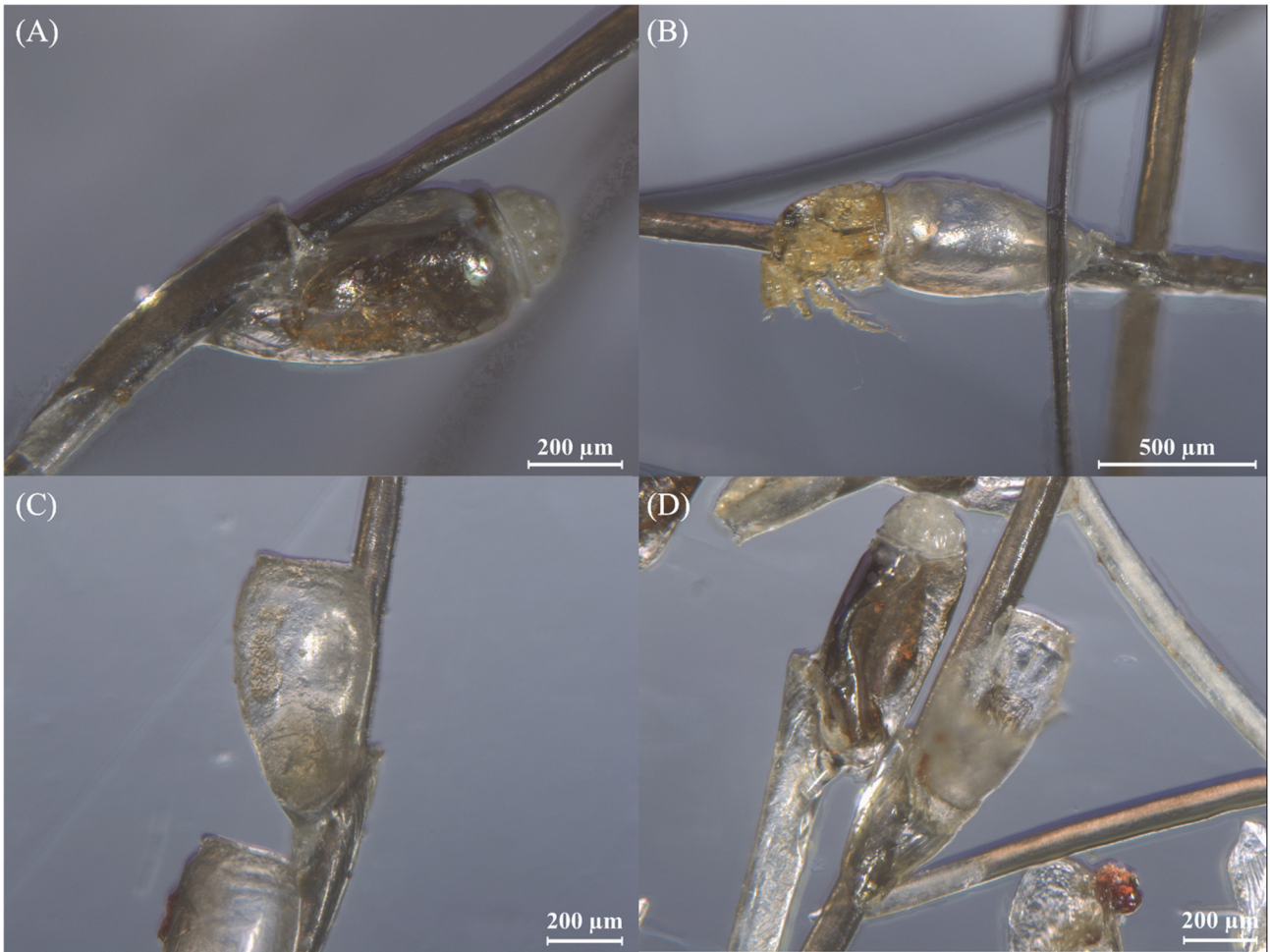
一、臨床個案

2019年4月，一名70歲男性患者因飽受陰部搔癢之苦，前往泌尿科診所尋求診治。臨床上發現生殖器旁之陰毛及肛門處毛髮布滿活性陰蝨蟲體和蟲卵，毛根亦黏覆有如皮屑的灰白色卵殼。以剪刀取下數根毛髮，於立體顯微鏡下觀察，發現活動的陰蝨蟲體和具光澤的蟲卵，以及灰白色卵殼，粗估數量近千隻(圖一)。臨床上，患者皮膚呈現被叮咬吸血的紅色斑點。此外，底褲也可以觀察到布滿點狀的陰蝨血便。老翁表示曾至按摩店進行全套服務，可能因此而感染。醫師診斷後判定為陰蝨感染症，該檢體經實驗

室根據形態特徵鑑定為人陰蝨。有鑑於陰蝨蟲體和蟲卵甚多，寄生感染極為嚴重且罕見，治療上建議老翁先將陰毛剃除效果較佳(非屬強制性治療方式)，塗抹必去蝨藥用懸浮劑(Delice Medical Hair Suspension 1.0%)，並叮囑不要用手搔抓，以免將陰蝨經由手傳染到其他有毛髮的部位。同時建議治療期間，應徹底將患者衣物和床單寢具等以高溫熱水浸泡，以滅除遺落的毛髮蟲卵、游離的若蟲和成蟲。患者回診時已完全治癒。

二、陰蝨形態鑑定

2020年11月至2021年5月期間，取得13名參與者同意提供陰蝨樣本，總計124隻陰蝨。其中有9位參與者提供的毛髮和蟲體數量較多，可以觀察到各式卵的形態和顏色(圖二)。每人隨機挑選3隻共計27隻。樣本經DNA萃取後，原樣本接續進行脫水和染色，並製成玻片以進行鏡檢，判定結果人



圖二 陰部毛髮上之蟲卵樣態。(A) 含有胚胎的活性卵，(B) 若蟲孵化，(C) 孵化後的空卵殼以及 (D) 不正常的卵。
Fig. 2. Eggs of pubic lice attached to pubic hair. Displayed are (A) a viable egg containing an embryo, (B) a hatching nymph, (C) empty eggshells, and (D) an abnormal egg.

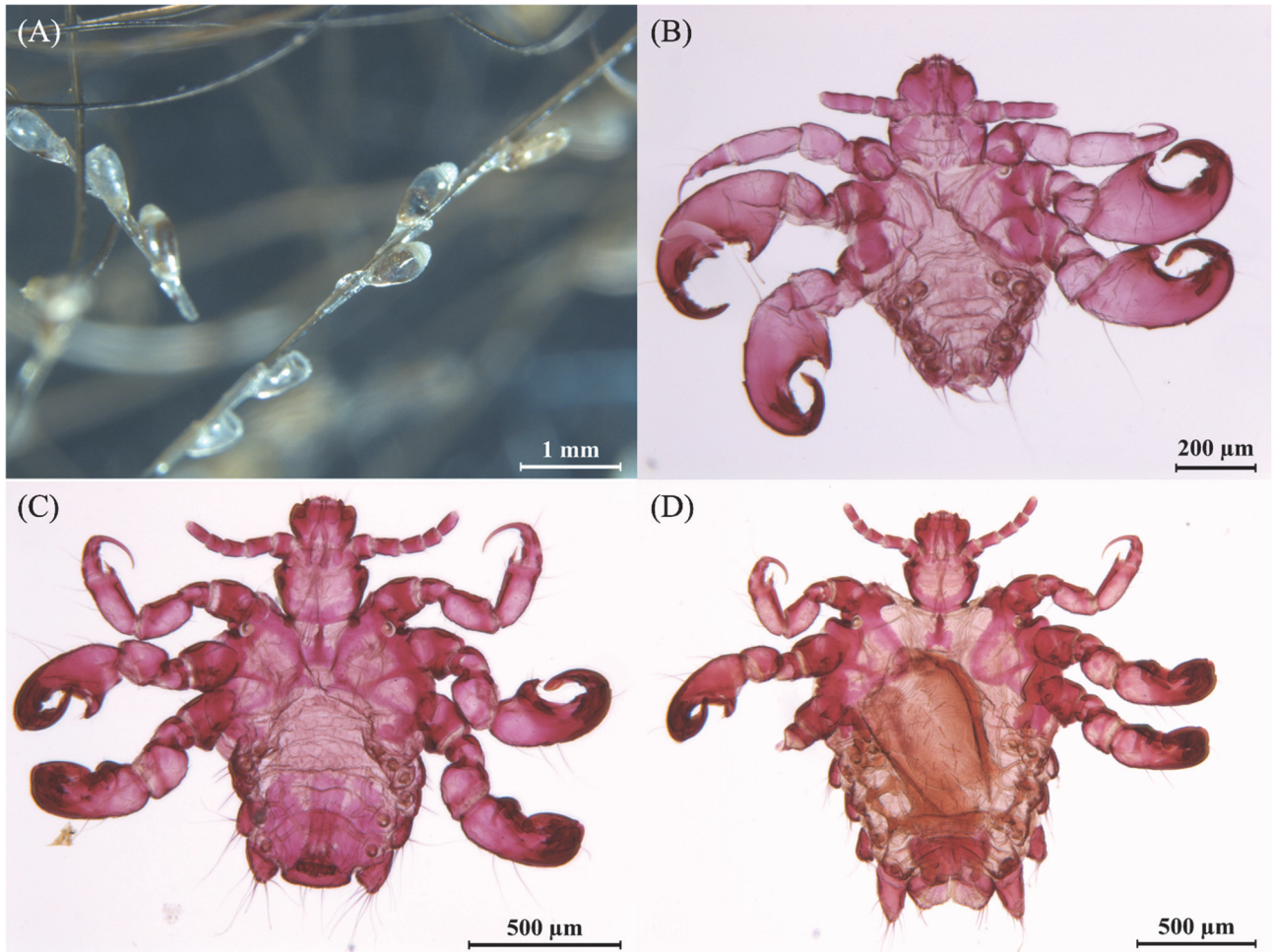
陰蝨有雄蟲 10 隻、雌蟲 11 隻、若蟲 6 隻。整體而言，雌蟲體型較雄蟲大（雌： 1.542 ± 0.254 mm；雄： 1.407 ± 0.108 mm）（圖三）。頭部相對於胸部、腹部較短（比值：雄蟲 = 0.4 ± 0 、雌蟲 = 0.4 ± 0 、若蟲 = 0.4 ± 0.1 ），觸角五節，一對複眼在頭部兩側向外突起清楚可見，頭部特徵無雌雄二型性。胸部前後扁而左右寬，沒有明顯的骨片和突起，六足中前足較中後足細長且爪小且尖，中、後足粗壯且有巨大的爪，骨化程度明顯。腹部與胸部間的區隔不明顯，腹部兩側每節末端都有一個圓錐狀突起，圓錐狀突起旁可見氣孔及其氣管系。

三、陰蝨條碼基因與其病原體檢測

27 隻陰蝨（雄蟲 10 隻、雌蟲 11 隻、若蟲 6 隻）中有 7 個樣本（編號：CL0001、CL0002、CL0009、CL0010、CL0011、CL0013 與 CL0014）成功以引子對 LCO/ HCO 放大目標基因 *COI* 之序列，長度約 658 bp，其餘 20 個樣本則以 C1-J1787/ H7005

放大目標基因 *COI* 之序列，長度約 854 bp。序列整理校準結果顯示，無論是人與人之間的陰蝨族群，或者是同一個人身上的不同陰蝨個體，序列 100% 完全相同（序列長度 423 bp）。此結果呈現臺灣的陰蝨條碼基因 *COI* 序列之單一性，於 NCBI 基因資料庫以 BLAST 進行相似序列比對，27 條序列皆屬於人陰蝨，與法國的 2 條序列（Accession number: MN635437 和 MN635438）、美國的 4 條序列（Accession number: AY696000、AY696001、AY696004 和 AY696005）100% 一致。基因序列已登錄於 NCBI 之基因資料庫中（Accession number: MZ452033-MZ452059）。

陰蝨之親緣關係樹形圖呈現臺灣高雄之 27 條序列、法國巴黎近郊的 2 條序列和美國佛羅里達的 4 條序列並列在一起（圖四）。此外，法國和美國之陰蝨之 *COI* 序列呈現多樣性，澳洲布里斯本之序列與 1 條美國佛羅里達之序列近似（相似度 99.05%），但仍呈現獨特性。



圖三 陰蝨的不同生活史階段。(A) 陰毛上黏附的卵，(B) 若蟲，(C) 雄蟲以及 (D) 懷卵的雌蟲。圖 (B) (C) (D) 係經過酸性品紅染色。

Fig. 3. Life stages of pubic lice, *Pthirus pubis*. Illustrated are (A) eggs attached to pubic hair, (B) a nymph, (C) a male, and (D) a gravid female. Stages (B)-(D) are stained with acid fuchsin for clarity.

在 27 隻陰蝨樣本中，分析致病性立克次體或不動桿菌，其檢驗結果均為陰性。

四、臺灣陰蝨感染症之文獻回顧

回顧臺灣的陰蝨感染歷史悠久不可考，病例報告計有 8 篇，分別報導臺北 6 篇、臺中 1 篇和嘉義 1 篇。最早的病例報告文獻可以追溯至 Liao (1942)，該作者紀錄北臺灣 1 例寄生在眼瞼部的陰蝨感染症案例，後續由 Chang *et al.* (1976)、Yang and Wang (1987)、Liu and Liu (1989)、Lin *et al.* (2002)、Hsiao *et al.* (2006) 分別報告關於眼瞼部陰蝨感染症共 8 例；Lai *et al.* (2005) 報導 1 例在北臺灣頭皮陰蝨感染症；陰部之陰蝨感染症僅 Roan (2012) 記述於中臺灣之 1 例個案，而本研究報告南臺灣有 126 例陰部陰蝨感染症就診 (表一)。

討 論

陰蝨感染主要透過性行為或親密接觸而傳播，在臺北、臺中與嘉義地區已有病例報告，本研究報告一例 70 歲老翁嚴重感染陰蝨的案例。分子分析顯示 9 位病例的 27 隻陰蝨檢體 *COI* 序列完全一致，分子檢測並未發現陰蝨攜帶致病性的立克次體或不動桿菌。陰蝨感染症常見寄生於陰部，一方面感染者不會因急性感染發燒或致死，另一方面與性病相關而較少被報導，因此早期主要文獻多集中在特殊病例報告，例如眼瞼部和頭皮部之陰蝨感染。臺灣公衛醫療發達，面對陰蝨感染症應更有系統性的研究，以及有效的公共衛生教育介入措施。

寄生於人體的蝨類，包括人蝨和陰蝨。人蝨又分成二個亞種，分別是頭部的頭蝨 (*Pediculus humanus capitis* De Geer, 1778) 和身體的體蝨 (*P. h. humanus* L., 1758)。頭蝨和體蝨形態不易區



圖四 陰蝨 *COI* 序列親緣關係樹形圖。以最大似法建構來自 NCBI 基因資料庫的 21 條參考序列和 27 條高雄陰蝨序列，建構使用之序列全長為 423 bp，以軟體 MEGA X 計算，採用 Kimura 2 參數並使用拔靴法重複取樣 1,000 次作為檢驗，拔靴值分別標示於樹形圖各分支上方。比例尺代表 2% 的核苷酸序列差異。♀：雌成蟲；♂：雄成蟲；N：若蟲；KH：高雄。

Fig. 4. Phylogenetic tree of *Pthirus pubis* based on *COI* sequences. The Maximum-Likelihood (ML) tree illustrates the estimated phylogenetic relationship of 27 *Pt. pubis* specimens identified in this study (originating from Taiwan) and 21 reference sequences from the NCBI GenBank. The analysis, conducted with MEGA X using the ML method, assessed a 423 bp segment and utilized the Kimura 2-parameter model with 1,000 bootstrap replicates. Bootstrap values are indicated above each branch. The scale-bar represents a 2% nucleotide sequence divergence. Symbols are defined as follows: ♀: Female; ♂: Male; N: Nymph; KH: Kaohsiung.

別，但藉由分子檢定可以大致區分為 A~F 等六種型別 (Amanzougaghene *et al.*, 2019)，體蝨是流行性斑疹傷寒、戰壕熱和回歸熱之重要病媒 (Raoult and Roux, 1999; Bonilla *et al.*, 2013)。此外，體蝨可以透過人工方式感染一類主要由蠓媒介的立克次體 (*Rickettsia akari* Huebner *et al.* 1946)、立氏立克次體 (*Rickettsia rickettsii* (Wolbach 1919) Brumpt 1922) 和鮑氏不動桿菌 (*Acinetobacter*

baumannii Bouvet & Grimont 1986)，顯示體蝨扮演病媒之可能性 (Weyer, 1952; Houhamdi and Raoult, 2006 a, b)。對比陰蝨之研究，全球陰蝨分類已知有兩種，人陰蝨與大猩猩陰蝨，人陰蝨形態鑑定上成蟲以腹部末節兩端之圓錐狀突起有特別延展 (Kim and Emerson, 1968)，若蟲以觸角第三節末有特別粗圓膨大 (Ewing, 1927)，來與大猩猩陰蝨區別。陰蝨主要寄生於陰部，偶爾也發現於腋毛、鬍

表一 臺灣的陰蝨感染症病例報告文獻回顧
Table 1. Literature review of reported phthiriasis cases in Taiwan

Region	Age (years old)	Gender		Brief description	Reference
		Male	Female		
Taipei	10		1	1. Family infestation involving parents and three siblings from the same school. 2. Infestation of upper right eyelid's eyelashes with adult lice and eggs; 10 nits found on the right scalp.	Liao, 1942
Taipei	24	1		1. Case associated with sex worker solicitation. 2. Pubic area infested with numerous nits and adults. Eight adults were found on the upper right eyelid's eyelashes, and one adult on the lower. A total of 40 nits and adult male and female lice were identified. No adults or nits were found in head hair, eyebrows, or armpit hair.	Chang <i>et al.</i> , 1976
Taipei	18		1	1. Numerous pits were found in the boyfriend's pubic area. 2. Nits found in the pubic area; one adult louse and four nits on the upper right eyelid's eyelashes. No adults or nits were found on head hair, body hair, or armpit hair.	Yang and Wang, 1987
Chiayi	3		1	1. A 70-year-old grandmother presented with pruritus vulvae. 2. Sixteen adults and 30 nits were found on the eyelashes of the left eyelid; two adults were found on the eyebrow.	Liu and Liu, 1989
	25		1	1. Couple presented with pruritus vulvae. 2. Eyelashes of the right eyelid were infested with adults and nits; five adults were found on the eyebrow, and adults and nits were found behind the ear. A total of 20 adults and 19 nits were removed.	
	42		1	1. Couple presented with pruritus vulvae. 2. Nine adults and eight nits were found on the eyelashes of the left eyelid. Public hair was shaved before treatment.	
Taipei	30		1	1. Husband had a recent trip to China. 2. Seven adults and numerous nits were found on the eyelashes of the left eyelid. No adults or nits were found on any other body hair.	Lin <i>et al.</i> , 2002
Taipei	19		1	1. Patient reported having an intimate boyfriend. 2. Scalp hair infested with three adults and nits. No adults or nits were found on any other body hair.	Lai <i>et al.</i> , 2005
Taipei	2		1	1. Father presented with severe pruritus vulvae. 2. Two adults and nits were found on the eyebrow and upper eyelid's eyelashes.	Hsiao <i>et al.</i> , 2006
	4		1	1. Parents reported no history of related sexually transmitted diseases, but the nanny had poor hygiene. 2. Eyelashes of the left eyelid were infested with adults, nits, and blood feces.	
Taichung	82		1	1. An 83-year-old husband reported being sexually active with multiple partners and having poor hygiene. 2. Adults and nits found in pubic hair. 3. Between 1996 and 2009, eight cases of phthiriasis were reported in the hospital, with a sex ratio of 1: 1. Five patients were aged 25-44, and the rest were over 65.	Roan, 2012
Kaohsiung	70		1	1. Patient reported a recent full-body massage. 2. Adults and nits found in the pubic area of a 70-year-old male. 3. Between 2016 and 2021, 126 cases of phthiriasis were reported in the hospital, with a sex ratio of 14.75:1. Sixteen men were aged 15-24 years; 84 people were 25-44 years old (78 men and 6 women); 22 people were 45-64 years old (20 men and 2 women) years old; and four men were over 65 years old.	This study

鬚、鬚角、眉毛、睫毛和頭皮等 (Nuttall, 1918; Anderson and Chaney, 2009)。文獻整理可以發現：多數眼瞼部睫毛感染個案，皆有陰部感染或搔癢症

之現象。一旦懷疑是陰蝨感染，臨床上可以系統性的檢查，包括頭髮、眼睫毛、鬚角、鬍鬚、腋毛和陰部之檢查。接觸史之詢問更為重要，多數患者其家人皆

有感染，包括父母、配偶和照顧者。過往陰蝨並無媒介病原體的系統性研究，但最新研究發現陰蝨可以攜帶戰壕熱巴東氏菌和不動桿菌 (Amanzougaghene *et al.*, 2020)。本研究以分子檢驗確認，所有檢驗結果均為陰性，臨床上也沒有相關的感染紀錄。

在陰蝨的條碼基因證據上，NCBI 基因資料庫中僅有 20 條陰蝨 *COI* 序列，也相當程度地表明其基礎生物學研究之缺乏。這些 *COI* 序列分別來自澳洲的 1 條 (Shao *et al.*, 2012)、美國的 7 條 (Reed *et al.*, 2004, 2007) 及法國的 12 條序列 (Amanzougaghene *et al.*, 2020)。上述序列加上臺灣首次定序的 27 條陰蝨 *COI* 序列，一併納入本研究來建構親緣關係樹。從分子鑑定發現與美國佛羅里達和法國巴黎近郊博比尼兩地之陰蝨序列相同，親緣關係樹也群集在一起。上述結果可能反應人在不同時間點和不同地理區的全球性移動，由最後的結果推斷其可能性如下，包括臺灣感染陰蝨的人跨國旅行至歐美國家，因而傳播至該國；或者歐美國家的民眾至臺灣高雄旅遊，因而傳入高雄地區；抑或感染陰蝨的旅客，先後分別造訪這三個地區活動而傳出陰蝨。未來仍需收集更多臺灣北部、中部、東部和鄰近日本、韓國和東南亞國家之陰蝨檢體，以建立更全面、更有系統之分析。有鑑於陰蝨檢體經常有飽血個體而導致基因定序出現雜訊或定序結果為人的基因，操作 *COI* 之 PCR 時可以調高 LCO/HCO 廣用引子對的黏合溫度；或者以針對吸蝨小目專一性更高的引子對 C1-J-1718/ H7005 或 L6625/ H7005 這兩對引子來進行 *COI* 的增幅放大效果更好。

回顧 8 篇病例報告中，主要刊登的個案多為陰部以外感染之個案，例如寄生部位在眼瞼部或頭皮等特殊部位外 (Liao, 1942; Chang *et al.*, 1976; Yang and Wang, 1987; Liu and Liu, 1989; Lin *et al.*, 2002; Lai *et al.*, 2005; Hsiao *et al.*, 2006)，以及感染族群為老年婦人 (Roan, 2012)。實際上，眼瞼部位之感染常伴隨陰部本身之感染，故臨床上認為陰部之外的陰蝨感染可能透過手所傳播，而非僅透過性行為 (Chang *et al.*, 1976; Yang and Wang, 1987; Liu and Liu, 1989)。孩童之陰蝨感染症通常是受到家人、居家環境與共用衛生用品接觸而感染，較不會由自身陰部感染而經手擴散至身體各部 (Liao, 1942; Liu and Liu, 1989; Hsiao *et al.*, 2006)。

就公共衛生而言，性傳染病長年以來被污名化，使得相關的疾病控制變得困難，Lichtenstein (2003) 指出污名化帶給人們的心理壓力極大，導致

就醫行為上男性會因尷尬而隱匿，女性更可能因擔憂受到歧視而拒絕就醫。陰蝨感染症通常是經由性行為所傳播，寄生部位又為人體最私密之處，因此一旦遭受感染可能不好意思尋求醫療；此外，一般正常、具固定性伴侶者也不容易發生陰蝨傳播情形，這也降低陰蝨罹患者尋求就醫的意願。因此，為避免陰蝨感染症成為一種社會隱藏性傳染病，應從衛生教育和健康教育著手，讓民眾正確了解陰蝨感染症，避免污名化這個疾病，因為團體生活、毛巾等物品亦是傳播途徑之一。此外，現今愛滋病為影響最甚之性傳染病，這可能因此掩蓋其他性傳染病之重要性，包括陰蝨在內的性傳染病也逐漸被忽略 (Anderson and Chaney, 2009)。過去醫學教育中認為陰蝨感染症好發於青年族群 (Busvine, 1980; Chiu and Wu, 2012)，英國的情形亦是如此 (Fisher and Morton, 1970)，患者集中在 14~24 歲之間。陰蝨感染症不屬於法定傳染病，不須被通報，儘管陰蝨與其他性傳染病常共同感染，但在國內與性傳染病相關調查中皆未有將陰蝨納入，由此顯現陰蝨感染症之忽略與低估 (Ho *et al.*, 2004; Li *et al.*, 2004)。根據文獻回顧之結果，顯示臺灣北部、中部與南部都有零星感染個案被報導，對於陰蝨的防治上不能僅重視醫療而輕忽預防，為避免此人體外寄生蟲症成為社會之隱患，應透過公衛教育之宣導予以正視，使民眾了解陰蝨感染症之傳播途徑不只限於性行為，亦可透過共用之傢俱、毛巾等生活用品傳播給共同生活的人。

本文為臺灣首次針對陰蝨同步使用形態和基因進行鑑定，其結果揭示臺灣高雄地區分布的陰蝨形態一致，*COI* 序列在族群內未有變異，且與部分外國之陰蝨相同，配合文獻回顧更顯示全臺灣各區皆有感染病例。雖然陰蝨感染症不是通報傳染病，罹患陰蝨感染症也不會嚴重致死，然而此感染症應是反映個人生活習慣不佳與公共衛生條件不良。本研究從醫學昆蟲學和公共衛生學的角度切入，希冀透過陰蝨樣本之分析、陰蝨感染症之個案特性分析，以及相關案例報告之文獻回顧來呈現臺灣被忽略的陰蝨感染症。

誌 謝

感謝衛生福利部國立臺灣大學傳染病防治研究及教育中心之支持與協助。本文承蒙日本京都大學公共政策大學院的山口真希 (Maki Yamaguchi) 小姐提供日籍文獻，以及國家紅火蟻防治中心吳明真小姐協助文獻閱讀整理，謹誌謝忱。

引用文獻

- Amanzougaghene N, Mediannikov O, Ly TDA, Gautret P, Davoust B, Fenollar F, Izri A.** 2020. Molecular investigation and genetic diversity of *Pediculus* and *Pthirus* lice in France. *Parasit Vectors* 13: 11. doi: 10.1186/s13071-020-04036-y.
- Amanzougaghene N, Fenollar F, Davoust B, Djossou F, Ashfaq M, Bitam I, Raoult D, Mediannikov O.** 2019. Mitochondrial diversity and phylogeographic analysis of *Pediculus humanus* reveals a new Amazonian clade “F”. *Infect Genet Evol* 70: 1-8. doi: 10.1016/j.meegid.2019.02.006.
- Anderson AL, Chaney E.** 2009. Pubic lice (*Pthirus pubis*): history, biology and treatment vs. knowledge and beliefs of US college students. *Int J Environ Res Publ Health* 6: 592-600.
- Bonilla DL, Durden LA, Eremeeva ME, Dasch GA.** 2013. The biology and taxonomy of head and body lice—implications for louse-borne disease prevention. *PLoS Pathog* 9: e1003724. doi: 10.1371/journal.ppat.1003724.
- Busvine JR.** 1980. Parasites. pp. 256-270. In: Busvine JR (ed.), *Insects and Hygiene*. Springer, Boston, MA.
- Chang YC, Liu JH, Chung WC.** 1976. *Pthirus pubis* on eyelashes: a case report. *Trans Ophthalmol Soc ROC* 15: 116-119. doi: 10.30048/actasos.197605.0014. (in Chinese)
- Chiu HH, Wu CS.** 2012. Pubic lice—an ancient disease that has not disappeared. *Taiwan Med J* 55: 20-21. (in Chinese)
- Chow CY, Lien JC, Wang CH.** 2005. *Medical Entomology and Vector Control*. Taipei: Nan Sang Tang Publishing Company. 658 pp. (in Chinese)
- de Moya RS, Yoshizawa K, Walden KKO, Sweet AD, Dietrich CH, Johnson KP.** 2021. Phylogenomics of parasitic and nonparasitic lice (Insecta: Psocodea): Combining sequence data and exploring compositional bias solutions in next generation data sets. *Syst Biol* 70: 719-738. doi: 10.1093/sysbio/syaa075.
- Durden LA.** 2002. Biting and sucking lice. pp. 37-44. In: Meyer R, Madon M (eds.), *Arthropods of Public Health Significance in California*. Mosquito and Vector Control Association of California, Sacramento, CA.
- Durden LA.** 2019. Chapter 7 - Lice (Phthiraptera). pp. 79-106. In: Mullen GR, Durden LA (eds.), *Medical and Veterinary Entomology*, 3 ed. Academic Press, US.
- Durden LA, Musser GG.** 1994. The sucking lice (Insecta, Anoplura) of the world: a taxonomic checklist with records of mammalian hosts and geographical distributions. New York: Bulletin of the American Museum of Natural History, No. 218. 90 pp.
- Ewing HE.** 1927. Descriptions of three new species of sucking lice, together with a key to some related species of the genus *Polyplax*. *Proc Entomol Sec Wash* 29: 118-121.
- Ferris GF.** 1951. The sucking lice. *Mem Pac Coast Entomol Soc* 1: 1-320.
- Fisher I, Morton RS.** 1970. *Phthirus pubis* infestation. *Br J Vener Dis* 46: 326-329. doi: 10.1136/sti.46.4.326.
- Flinders DC, De Schweinitz P.** 2004. Pediculosis and scabies. *Am Fam Physician* 69: 341-348.
- Folmer O, Black M, Hoeh W, Lutz R, Vrijenhoek R.** 1994. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Mol Mar Biol Biotechnol* 3: 294-299.
- Giantsis IA, Chaskopoulou A, Bon MC.** 2016. Mild-Vectolysis: A nondestructive DNA extraction method for vouchering sand flies and mosquitoes. *J Med Entomol* 53: 692-695.
- Hafner MS, Sudman PD, Villablanca FX, Spradling TA, Demastes JW, Nadler SA.** 1994. Disparate rates of molecular evolution in cospeciating hosts and parasites. *Science* 265: 1087-1090. doi: 10.1126/science.8066445.

- Ho ML, Wu WY, Yen CH, Chen CC, Lee MC.** 2004. The investigation of sexually transmitted diseases among adolescent sex worker in Taichung city. *Taiwan Fam Med Res* 2: 31-37. doi: 10.29475/tfmr.200401.0004. (in Chinese)
- Houhamdi L, Raoult D.** 2006a. Experimentally infected human body lice (*Pediculus humanus humanus*) as vectors of *Rickettsia rickettsii* and *Rickettsia conorii* in a rabbit model. *Am J Trop Med Hyg* 74: 521-525.
- Houhamdi L, Raoult D.** 2006b. Experimental infection of human body lice with *Acinetobacter baumannii*. *Am J Trop Med Hyg* 74: 526-531.
- Hsiao YC, Kuo NW, Shyu JS, Sheu SJ, Woung LC.** 2006. Pediatric phthiriasis palpebrarum: scabidical agents as alternative treatment-a report of two cases. *Acta Soc Ophthalmol Sin* 45: 192-197. doi: 10.30048/actasos.200609.0008.
- Huo Y, Mo Y, Jin X, Huang X, Chen W.** 2021. First case of *Phthirus pubis* and *Demodex* co-infestation of the eyelids: a case report. *BMC Ophthalmol* 21: 122. doi: 10.1186/s12886-021-01875-w.
- ICZN.** 2012. Official Lists and Indexes of Names in Zoology. International Commission on Zoological Nomenclature. 799 pp.
- Kim KC, Emerson KC.** 1968. Descriptions of two species of Pediculidae (Anoplura) from great apes (Primates, Pongidae). *J Parasitol* 54: 690-695. doi: 10.2307/3277021.
- Kim KC, Ludwig HW.** 1978. The family classification of the Anoplura. *Syst Entomol* 3: 249-284. doi: 10.1111/j.1365-3113.1978.tb00120.x.
- Kumar S, Stecher G, Li M, Knyaz C, Tamura K.** 2018. MEGA X: molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. *Mol Biol Evol* 35: 1547-1549. doi: 10.1093/molbev/msy096.
- La Scola B, Gundi VAKB, Khamis A, Raoult D.** 2006. Sequencing of the *rpoB* gene and flanking spacers for molecular identification of *Acinetobacter* species. *J Clin Microbiol* 44: 827-832. doi: 10.1128/JCM.44.3.827-832.2006.
- Lai HH, Chuang SD, Hu CH, Lee WR.** 2005. Phthiriasis capitis. *Int J Dermatol* 44: 771-773. doi: 10.1111/j.1365-4632.2004.02219.x.
- Leach WE.** 1815. Entomology. pp. 57-172. In: Brewster D (ed.), *The Edinburgh Encyclopedia*. William Blackwood, Edinburgh.
- Li LH, Chang AL, Wu SY, Lo WH, Chuang P, Chen WC, Chen SC, Chen KT.** 2004. Demographic characteristics and etiology of sexual transmitted diseases. *Taipei City Med J* 1: 451-458. doi: 10.6200/tcmj.2004.1.4.10. (in Chinese)
- Liao KS.** 1942. A case of phthiriasis palpebrarum. *J Formosan Med Assoc* 41: 416-418. (in Japanese)
- Lichtenstein B.** 2003. Stigma as a barrier to treatment of sexually transmitted infection in the American deep south: issues of race, gender and poverty. *Soc Sci Med* 57: 2435-2445. doi: 10.1016/j.socscimed.2003.08.002.
- Light JE, Reed DL.** 2009. Multigene analysis of phylogenetic relationships and divergence times of primate sucking lice (Phthiraptera: Anoplura). *Mol Phylogenet Evol* 50: 376-390. doi: 10.1016/j.ympev.2008.10.023.
- Light JE, Smith VS, Allen JM, Durden LA, Reed DL.** 2010. Evolutionary history of mammalian sucking lice (Phthiraptera: Anoplura). *BMC Evol Biol* 10: 292. doi: 10.1186/1471-2148-10-292.
- Lin YC, Kao SC, Kau HC, Hsu WM, Tsai CC.** 2002. Phthiriasis palpebrarum: an unusual blepharoconjunctivitis. *Chinese Med J (Taipei)* 65: 498-500.
- Liu JD, Liu JH.** 1989. *Phthirus pubis* on eyelashes-three cases report. *Trans Ophthalmol Soc ROC* 28: 466-472. doi: 10.30048/actasos.198905.0084. (in Chinese)
- Lord WD, DiZinno JA, Wilson MR, Budowle B, Taplin D, Meinking TL.** 1998. Isolation, amplification, and sequencing of human

mitochondrial DNA obtained from human crab louse, *Phthirus pubis* (L.), blood meals. *J Forensic Sci* 43: 1097-1100.

- Mimouni D, Grotto I, Haviv J, Gdalevich M, Huerta M, Shpilberg O.** 2001. Secular trends in the epidemiology of pediculosis capitis and pubis among Israeli soldiers: a 27-year follow-up. *Int J Dermatol* 40: 637-639. doi: 10.1046/j.1365-4362.2001.01275.x.
- Nuttall GHF.** 1917. Studies on *Pediculus*. I. The copulatory apparatus and the process of copulation in *Pediculus humanus*. *Parasitology* 9: 293-324. doi: 10.1017/S0031182000006107.
- Nuttall GHF.** 1918. The biology of *Phthirus pubis*. *Parasitology* 10: 383-405.
- Palma RL.** 1978. Slide-mounting of lice: a detailed description of the Canada balsam technique. *N Z Entomol* 6: 432-436. doi: 10.1080/00779962.1978.9722313.
- Patel PU, Tan A, Levell NJ.** 2021. A clinical review and history of pubic lice. *Clin Exp Dermatol* 46: 1181-1188. doi: 10.1111/ced.14666.
- Pierzchalski JL, Bretl DA, Matson SC.** 2002. *Phthirus pubis* as a predictor for chlamydia infections in adolescents. *Sex Transm Dis* 29: 331-334. doi: 10.1097/00007435-200206000-00004.
- Raoult D, Roux V.** 1999. The body louse as a vector of reemerging human diseases. *Clin Infect Dis* 29: 888-911. doi: 10.1086/520454.
- Reed DL, Light JE, Allen JM, Kirchman JJ.** 2007. Pair of lice lost or parasites regained: the evolutionary history of anthropoid primate lice. *BMC Biol* 5: 11. doi: 10.1186/1741-7007-5-7.
- Reed DL, Smith VS, Hammond SL, Rogers AR, Clayton DH.** 2004. Genetic analysis of lice supports direct contact between modern and archaic humans. *PLoS Biol* 2: e340. doi: 10.1371/journal.pbio.0020340.
- Regnery RL, Spruill CL, Plikaytis BD.** 1991. Genotypic identification of rickettsiae and estimation of intraspecies sequence divergence for portions of two rickettsial genes. *J Bacteriol* 173: 1576-1589. doi: 10.1128/jb.173.5.1576-1589.1991.
- Replogle J, Lord WD, Budowle B, Meinking TL, Taplin D.** 1994. Identification of host DNA by amplified fragment length polymorphism analysis: preliminary analysis of human crab louse (Anoplura: Pediculidae) excreta. *J Med Entomol* 31: 686-690. doi: 10.1093/jmedent/31.5.686.
- Roan CH.** 2012. *Phthirus pubis* infestation in an elderly woman: a case report. *Tungs' Med J* 6: 35-40. doi: 10.29838/tmj.201206.0006. (in Chinese)
- Shao R, Zhu XQ, Barker SC, Herd K.** 2012. Evolution of extensively fragmented mitochondrial genomes in the lice of humans. *Genome Biol Evol* 4: 1088-1101. doi: 10.1093/gbe/evs088. doi: 10.1093/aesa/87.6.651
- Simon C, Frati F, Beckenbach A, Crespi B, Liu H, Flook P.** 1994. Evolution, weighting, and phylogenetic utility of mitochondrial gene sequences and a compilation of conserved polymerase chain reaction primers. *Ann Entomol Soc Am* 87: 651-701.
- Tsai KH, Huang CG, Fang CT, Shu PY, Huang JH, Wu WJ.** 2011. Prevalence of *Rickettsia felis* and the first identification of *Bartonella henselae* Fizz/CAL-1 in cat fleas (Siphonaptera: Pulicidae) from Taiwan. *J Med Entomol* 48: 445-452. doi: 10.1603/me10022.
- Varela JA, Otero L, Espinosa E, Sanchez C, Junquera ML, Vazquez F.** 2003. *Phthirus pubis* in a sexually transmitted diseases unit: a study of 14 years. *Sex Transm Dis* 30: 292-296.
- Walker AR.** 1994. *Arthropods of Humans and Domestic Animals: a Guide to Preliminary Identification*. London: Chapman & Hall. 213 pp.
- Weyer F.** 1952. The behavior of *Rickettsia akari* in the body louse after artificial infection. *Am J Trop Med Hyg* 1: 809-820. doi:

10.4269/ajtmh.1952.1.809.

Workowski KA, Bolan GA. 2015. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015. *MMWR Recomm Rep* 64: 1-137.

Yang CF, Wang HJ. 1987. Phthiriasis palpebrarum-case report. *Trans Ophthalmol Soc ROC* 26: 775-777. doi: 10.30048/actasos.198705.0140. (in Chinese)

Pthiriasis in Taiwan: A Case of Severe *Pthirus pubis* Infestation, Comparison of Morphological and Molecular Identification, and Retrospective Clinical Case Series

Yu-Feng Tsai^{1,†}, Chia-Wen Lee^{2,†}, Tsai-Ying Yen¹, Wen-Jer Wu³, Shih-Feng Shiao³, and Kun-Hsien Tsai^{1, 3, 4,*}

¹ Institute of Environmental and Occupational Health Sciences, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

² Fengshan Lee Chia Wen Urologic Clinic, Kaohsiung, Taiwan

³ Department of Entomology, College of Bioresources and Agriculture, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

⁴ Department of Public Health, College of Public Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

† Authors with equal contributions

* Corresponding email: kunhtsai@ntu.edu.tw

Received: 30 January 2023 Accepted: 5 June 2023 Available online: 30 June 2023

ABSTRACT

The pubic or crab louse, *Pthirus pubis* (Linnaeus), is a human ectoparasite known to feed on human blood. It most commonly infests pubic hair, causing pthiriasis pubis, and occasionally infests eyelashes, causing pthiriasis palpebrarum. The primary transmission route of pubic louse is through sexual or intimate contact. Pthiriasis often manifests clinically with symptoms such as pruritus, allergic reactions, and post-inflammatory hyperpigmentation. We present a case of *Pt. pubis* hyperinfestation and compare molecular identification using *Pt. pubis* specimens collected from the pubic regions of nine patients. A 70-year-old man presented to the clinic, complaining of severe pruritus in the pubic region, following a full-body massage. More than a thousand *Pt. pubis* lice were found in his pubic and anal regions. In addition, we analyzed 27 lice from nine cases using a molecular method that targets the cytochrome c oxidase subunit I (*COI*) gene (423 bp). The sequencing results suggested a lack of diversity, and the sequences, when compared with references in the National Center for Biotechnology Information (NCBI) database, were identical to sequences found in the suburbs of Paris, France, and Florida, United States. Furthermore, PCR analysis was conducted to determine whether the pubic lice carried pathogenic *Rickettsia* or *Acinetobacter* spp., and negative results were found. In Taiwan, pthiriasis has been documented in sporadic reports. A total of 11 cases were reported in eight articles in Taipei, Taichung, and Chiayi, spanning from 1942 to 2012. Of these, one case involved infestation in the pubic region, three cases received a diagnosis of pthiriasis palpebrarum, one case received a diagnosis of pthiriasis capitis, one case received a diagnosis of both pthiriasis palpebrarum and pthiriasis capitis, and five cases involved infestation both on the eyelashes and in the pubic region. This study indicates that pthiriasis has not been eliminated in Taiwan but has rather been neglected. Future clinical studies in other regions of Taiwan are necessary for foundational medical entomological knowledge to be established and for effective public health education to be conducted.

Key words: *COI* barcode, *Pthirus pubis*, pthiriasis, sexually transmitted disease, *Rickettsia*