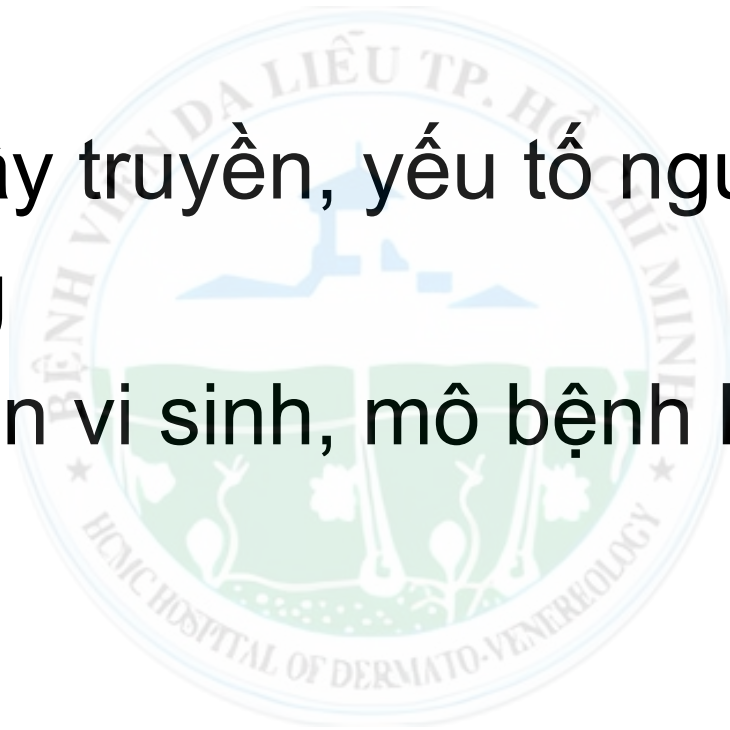
The logo is a circular emblem with a light blue border. Inside, there's a green field with white flowers and a white building. The text 'BỆNH VIỆN DA LIỄU TP. HỒ CHÍ MINH' is written in a semi-circle at the top, and 'HCMC HOSPITAL OF DERMATO-VENEREOLOGY' is at the bottom, separated by two stars.

Nhiễm Non-tuberculous mycobacteria da

Ts.Bs. Lê Thị Thanh Trúc
Khoa Kiểm soát Nhiễm khuẩn

Nội dung

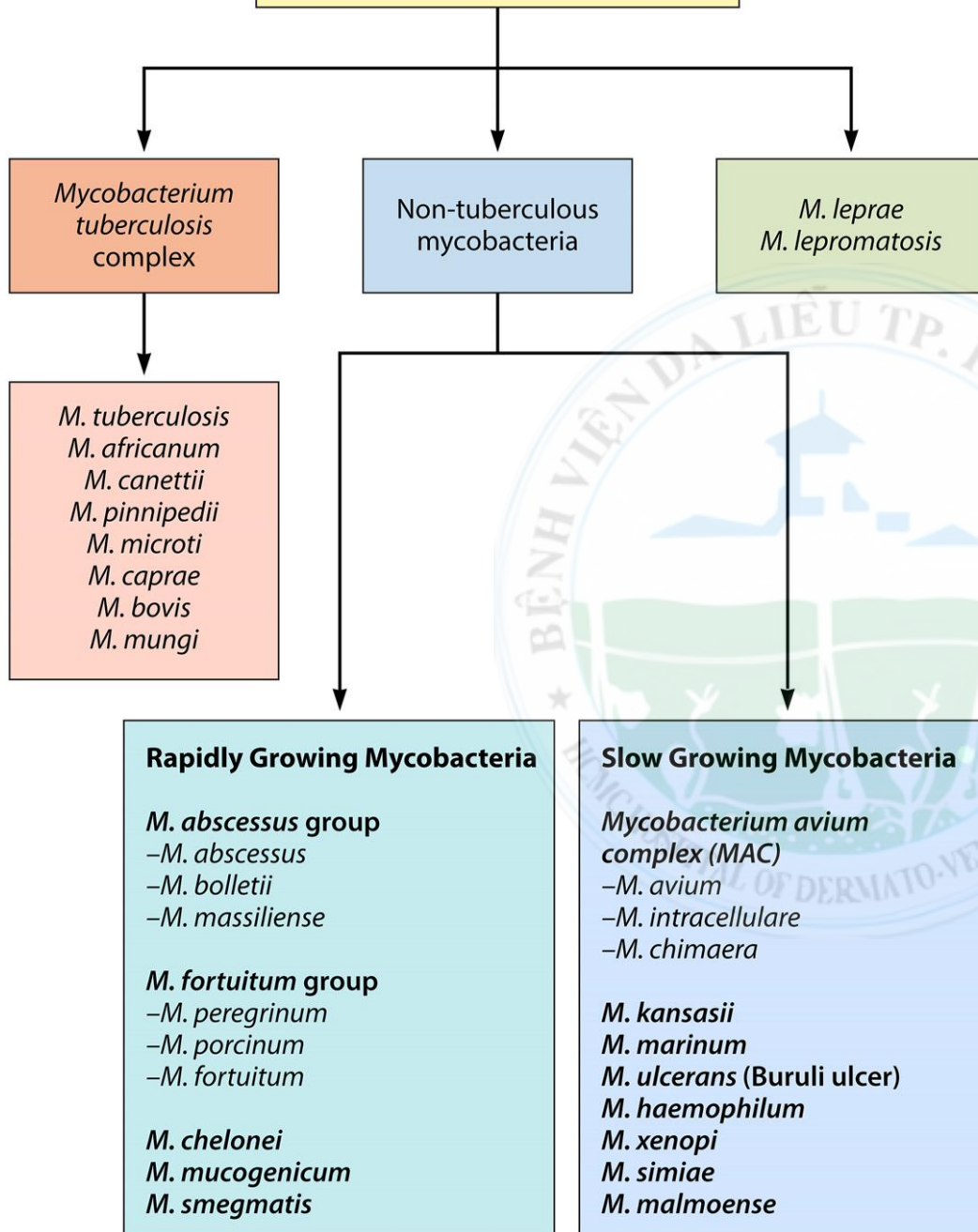
1. Giới thiệu
2. Dịch tễ, lây truyền, yếu tố nguy cơ
3. Lâm sàng
4. Chẩn đoán vi sinh, mô bệnh học
5. Điều trị
6. Kết luận



1. Giới thiệu

- Non-tuberculous mycobacteria (NTM): mycobacterial species \neq *M.tuberculosis complex*, *M.leprae*
- NTM, mảnh mai, sống tự do, AFB, có mặt khắp nơi, được tìm thấy nước, đất, thực phẩm, cây trồng, gia súc, động vật hoang dã, cá.
- NT da và mô mềm (SSTI) do NTM khó chẩn đoán (LS đa dạng và GPB không đặc hiệu).
- Cấy mô & PCR \pm cần để chẩn đoán
- Điều trị còn thách thức, cần phối hợp nhiều KS, \pm phẫu thuật

Human pathogenic mycobacteria



1. Giới thiệu

- NTM: rapid-growing mycobacteria (RGM), slow-growing mycobacteria (SGM)
- RGM: *M. fortuitum*, *M. abscessus* & *M. chelonae* → SSTI
- SGM: *Mycobacterium avium* complex (MAC: *M. avium*, *M. intracellulare*, *M. chimera*), *M. ulcerans* (Buruli ulcer), *M. marinum* (fish-tank granuloma), *M. haemophilum*, ≠ hiếm hơn → SSTI
- Bất kỳ NTM ± gây bệnh da
- BN SSTI kháng trị, nên xem xét nhiễm NTM

2. Dịch tễ, lây truyền, yếu tố nguy cơ

- NTM lây qua môi trường, không trực tiếp người sang người, 2013 *M. abscessus* lây giữa 2 BN cystic fibrosis
- NK da NTM xảy ra sau chấn thương nhỏ (kim đâm, dằm gỗ, vây cá), phẫu thuật NT, vết thương hở...
- Đợt bùng phát sau PT/thủ thuật thẩm mỹ → ± liên quan nguồn nước ô nhiễm

An outbreak of post-surgical wound infections due to *Mycobacterium abscessus*

R Chadha¹, M Grover, A Sharma, A Lakshmy, M Deb, A Kumar, G Mehta

Abstract An outbreak of post-operative wound infections due to *Mycobacterium abscessus* is described. During a 5-month period 45 post-surgical patients developed wound infection, manifested by wound breakdown, cellulitis, and discharge and progressing slowly to suppuration and sinus formation. The majority (43/45) had undergone out-patient operations, and 40 had had surgery in the inguinal region. The source of infection was identified as contaminated tap water. A study revealed serious deficiencies in the disinfection and sterilisation techniques employed in the operating theatre

2. Dịch tễ, lây truyền, yếu tố nguy cơ

- Tỷ lệ mắc mới NTM ↑
- Tỷ lệ mắc mới NTM da 2000–2009 ↑ gần 3 lần 1980–1999 do ↑ xăm, mesotherapy, hút mỡ, tiêm filler, thủ thuật xuyên thủng da.
- Chùm ca nhiễm ngoài BV tại phòng xăm, nail salons, chợ cá, TT châm cứu
- PP chẩn đoán cải thiện → ↑ bn NTM

Multistate US Outbreak of Rapidly Growing Mycobacterial Infections Associated with Medical Tourism to the Dominican Republic, 2013–2014¹

David Schnabel,[✉] Douglas H. Esposito, Joanna Gaines, Alison Ridpath, M. Anita Barry, Katherine A. Feldman, Jocelyn Mullins, Rachel Burns, Nina Ahmad, Edith N. Nyangoma, Duc B. Nguyen, Joseph F. Perz, Heather A. Moulton-Meissner, Bette J. Jensen, Ying Lin, Leah Posivak-Khouly, Nisha Jani, Oliver W. Morgan, Gary W. Brunette, P. Scott Pritchard, Adena H. Greenbaum, Susan M. Rhee, David Blythe, Mark Sotir, and the RGM Outbreak Investigation Team²

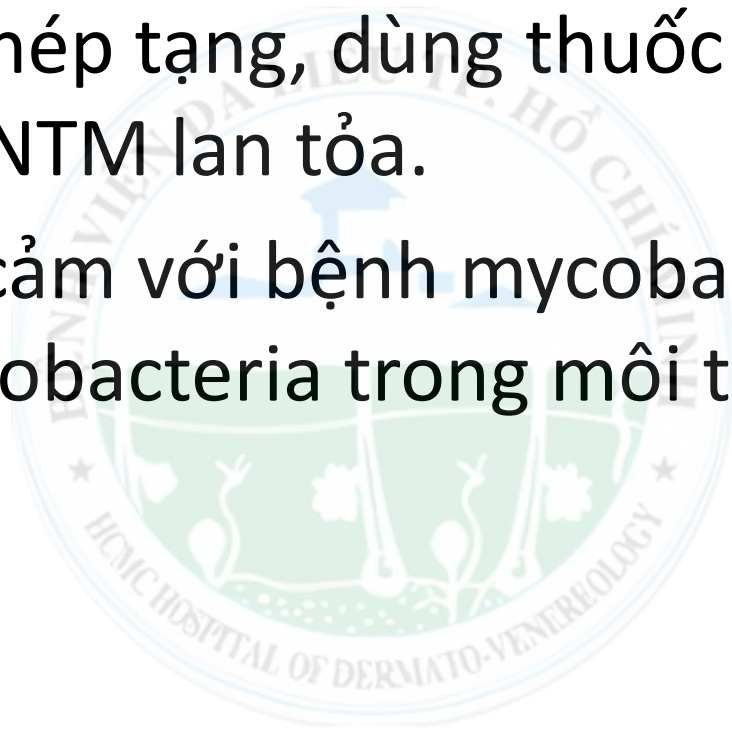
During 2013, the Maryland Department of Health and Mental Hygiene in Baltimore, MD, USA, received report of 2 Maryland residents whose surgical sites were infected with rapidly growing mycobacteria after cosmetic procedures at a clinic (clinic A) in the Dominican Republic. A multistate investigation was initiated; a probable case was defined as a surgical site infection unresponsive to therapy in a patient who had undergone cosmetic surgery in the Dominican Republic. We identified 21 case-patients in 6 states who had surgery in 1 of 5 Dominican Republic clinics; 13 (62%) had surgery at clinic A. Isolates from 12 (92%) of those patients were culture-positive for *Mycobacterium abscessus* complex. Of 9 clinic A case-patients with available data, all

required therapeutic surgical intervention, 8 (92%) were hospitalized, and 7 (78%) required ≥ 3 months of antibacterial drug therapy. Healthcare providers should consider infection with rapidly growing mycobacteria in patients who have surgical site infections unresponsive to standard treatment.

Infections with rapidly growing mycobacteria (RGM), which include the species *Mycobacterium abscessus*, *M. chelonae* and *M. fortuitum*, are difficult to diagnose (1,2) and treat (3,4). RGMs primarily cause pulmonary or cutaneous infections (5). Although symptoms vary and can be nonspecific, the classic cutaneous symptoms include painful nodules that develop into persistent discharging

Dịch tễ, lây truyền, yếu tố nguy cơ

- Người HIV, ghép tạng, dùng thuốc ức chế TNF- α dễ bị nhiễm NTM lan tỏa.
- Người nhạy cảm với bệnh mycobacteria, dễ bị bệnh do mycobacteria trong môi trường.



3. Lâm sàng

1. *Rapidly growing NTM species*

- Lây nhiễm RGM xảy ra sau chấn thương, phẫu thuật, tiêm chích, xăm hoặc thủ thuật làm phá vỡ hàng rào bảo vệ da
- Nguồn nước ô nhiễm ± NN đợt bùng phát
- Thương tổn nốt, abscess, loét tại nơi VK xâm nhập. Thương tổn ± đau, đỏ, ± có mủ, BN ↘ MD bệnh nặng
- Điều trị có nhiều phát đồ, tỷ lệ đáp ứng ≠. Chọn kháng sinh dựa kháng sinh đồ
- *M. abscessus*, *M. chelonae*, *M. fortuitum*

M. abscessus

- *M. abscessus* NN chính NT da, Moore & Frerichs 1953 phụ nữ viêm xương khớp gối mạn → abscess mông
- LS và GPB nhiều thách thức, đề kháng KS cao
Diễn tiến & tiên lượng tùy tình trạng MD của BN
- Nhiều đợt bùng phát nhiễm *M. Abscessus* sau khám sức khỏe, phẫu thuật, pp thẩm mỹ, châm cứu
- Nốt, abscesses, loét không lành, thương tổn phân bố theo đường.
- Bệnh lan tỏa: triệu chứng toàn thân, ± nốt dưới da đỏ → tím, bệnh hạch bạch huyết.



Mycobacterium abscessus infection on the scalp of a patient following hair transplantation presenting as multiple nodular lesions and abscesses

The Journal of Dermatology
Vol. 27: 264-268, 2000

Sporotrichoid Dermatitis Caused by *Mycobacterium abscessus* from a Public Bath

Woong Jae Lee, Tae Won Kim, Ki Beom Shur, Bum Joon Kim*,
Yoon Hoh Kook*, Jeung Hoon Lee and Jang Kyu Park

Introduction

Though rapidly growing mycobacteria are widely distributed in the environment, they rarely cause human diseases. Cutaneous infection is rarely encountered in clinical practice. We present a case of sporotrichoid dermatosis on both forearms caused by *Mycobacterium abscessus* in a 34-year-old female (case 1). Because this illness was first noticed after the patient had been working in a public bath for two years and another woman (case 2) working there had reported

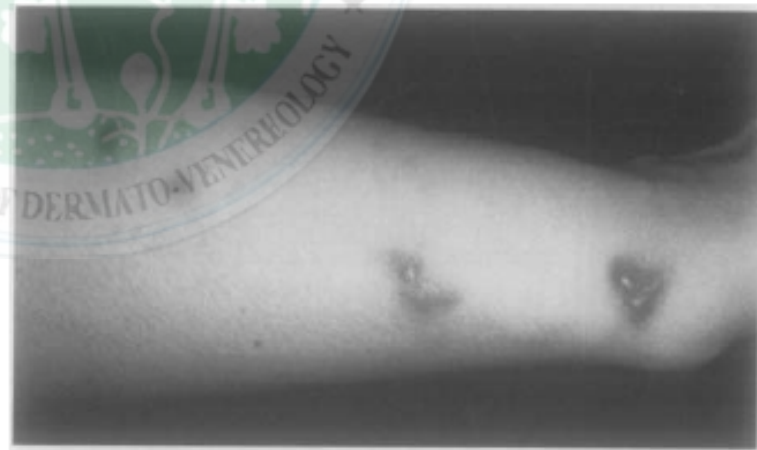


Fig. 1. Variable sized, oval, erythematous papules and nodules on the right forearm

M. chelonae

- Nhiễm *M. chelonae* ↑
- *M. chelonae* nhiễm qua vết mổ, vết thương, abscess nơi chích (BN tiểu đường dùng insulin).
Đợt bùng phát liên quan nguồn nước bị nhiễm
- Nhiễm *M. chelonae* sau, pp thẩm mỹ, châm cứu, xăm, mesotherapy
- Viêm mô tế bào, nốt, ổ abscess, loét.
- Bệnh lan tỏa/tử vong do *M. chelonae* hiếm
- *M. chelonae* kháng thuốc kháng lao thông thường, độ nhạy kháng sinh thay đổi



Mycobacterium chelonae infection presenting as nodules with discharging sinuses at the laproscopic port site on the abdomen

Gonzalez-Santiago TM,
Dermatol Clin. 2015;33:563-77.



Fig. 4. *M chelonae*. Multiple, punched out, ulcerated nodules with associated erythema and a mild exudate in an immunosuppressed patient.

M. fortuitum

- *M. fortuitum*, Da Costa Cruz 1938, BN abscess nơi chích
- Ngược *M. chelonae* & *M. abscessus* (người ➡ MD)
M. Fortuitum khuynh hướng người trẻ khỏe với 1 thương tổn tại nơi chấn thương.
- Nốt đau, abscess, loét, dò, V mô tế bào.
M. fortuitum hiếm nhiễm qua catheter thẩm phân PM
- *M. fortuitum* nhạy cảm với KS, ± can thiệp PT

Mycobacterium fortuitum skin infections after subcutaneous injections with Vietnamese traditional medicine: a case report

[Nguyen Phu Huong Lan](#), [Marion-Eli ette Kolader](#), [Nguyen Van Dung](#), [James I Campbell](#), [Nguyen thi Tham](#), [Nguyen Van Vinh Chau](#), [H Rogier van Doorn](#),[✉] and [Dien Hoa Le](#)



An immunocompetent, 61-year old female patient from Ho Chi Minh City, Vietnam, was admitted to the Hospital for Tropical Diseases with multiple painful fluctuating and non-fluctuating masses on both hands and feet (see Figure 1) and on her back. She was also subfebrile (37.8°C). Her previous history was uneventful except for mild hypertension and a hysterectomy because of a benign tumour. For the past 2 years she experienced numbness in both hands and feet, which was the reason for consulting a Vietnamese traditional medicine practitioner 15 days prior to admission. For three consecutive days, the patient received an oral preparation, as well as multiple subcutaneous injections (at the metacarpophalangeal and metatarsophalangeal joints of the hands and feet, and at the shoulder and hip joints) with a red substance, both of unknown composition. Five days post-injection, the injection sites became erythematous, painful, and swollen. She developed a fever and was treated at a local clinic with

N4, N67; Ziehl-Neelsen stain (1000X) mủ thương tổn mu bàn tay → acid-fast bacilli
Cấy/MT máu → *Mycobacterium fortuitum* sau 4 ngày

2. *Slow growing NTM species*

- *M. marinum*, *Mycobacterium avium complex* (MAC), *M. ulcerans*, *M. kansasii*, VK ≠
- **Nhiễm SGM** tiếp xúc nguồn nước ô nhiễm như hồ bơi, bể cá, vết cắt/cào đường vào cho VK
- Nốt/thương tổn da nhô lên, từ từ lớn → vết thương không lành, abscess. Vùng nhiễm sưng, đau và NT lan theo mạch bạch huyết
- Mục đích điều trị SGM, phục hồi chức năng, rút ngắn quá trình điều trị, ngăn bệnh tiến triển sâu hơn để tránh tàn phế nhiều

M. marinum

- *M. marinum*, 1951, Norden & Linel, thương tổn u hạt sau tắm hồ bơi.
- *M. marinum* hiếu khí, ↗ 30–32°C, ↘ 37°C.
- Nhân viên shop thú cưng, người nuôi cá
- Một/nhiều nốt sần tím tại vị trí nhiễm sau 2–3 tuần, thường ở chi (*fish-tank, swimming pool granuloma*)

Thương tổn lan theo bạch huyết da hoặc tiến triển thành nốt, dạng vảy nến, mảng sùi, sau ± loét.



Mycobacterium marinum infection presenting as nodules on the hand – picture courtesy - Dr Soumya Jagadeesan, Associate Professor, Department of Dermatology, Amrita Institute of Medical sciences, Kochi.

Gonzalez-Santiago TM,
Dermatol Clin. 2015;33:563-77.



Fig. 1. *M marinum*. Erythematous nodules in a sporotrichoid distribution.

Fish Tank Granuloma Caused by *Mycobacterium marinum*

[Ting-Shu Wu](#),^{1,2} [Cheng-Hsun Chiu](#),³ [Chih-Hsun Yang](#),⁴ [Hsieh-Shong Leu](#),¹ [Ching-Tai Huang](#),¹ [Yi-Chieh Chen](#),⁵ [Tsu-Lan Wu](#),^{6,7} [Pi-Yueh Chang](#),^{6,7,8} [Lin-Hui Su](#),^{6,7} [An-Jing Kuo](#),^{6,7} [Ju-Hsin Chia](#),^{6,7,8} [Chia-Chen Lu](#),⁹ and [Hsin-Chih Lai](#)^{7,8,10,*}

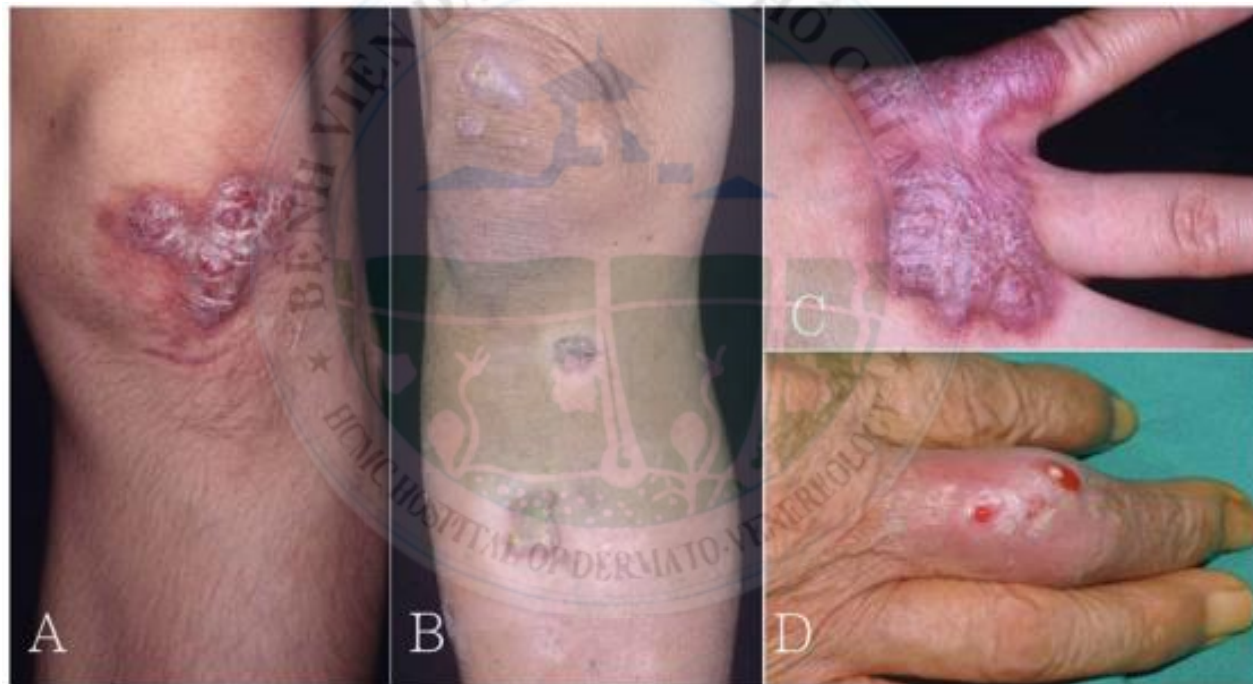


Figure 1. Cutaneous manifestations of *Mycobacterium marinum* infections. Footnote: *M. marinum* skin infections presented with (A) a solitary, or (B) multiple violaceous plaques with hyperkeratotic surface on limbs. The disease also presented as (C) a warty, verrucous plaque with an irregular border on hand, or (D) erythematous swelling of finger with pus discharge.

doi:10.1371/journal.pone.0041296.g001

M. marinum

- Bệnh ± thoái triển tự nhiên sau nhiều tháng
- Không điều trị NT sâu hơn → viêm bao gân, V.bao hoạt dịch, V.khớp, V.xương
- Nhiễm *M. marinum* liên quan thuốc ức chế TNF- α , 1994, BN viêm khớp NK sau dùng etanercept.
NK tương tự thấy infliximab, adalimumab.

M. ulcerans

- 1948 Mac Callum *et al.* Australia, BN 1 loét chi, “Bairnsdale bacillus,” nơi BN sống, → *M. ulcerans*.
Nhiều loét da *M. ulcerans*, Buruli - Uganda 1961, gần sông Nile → Buruli ulcer (BU).
- *M. ulcerans* thứ 3 sau lao và phong khắp thế giới
- Trẻ em và người trẻ dễ bị ảnh hưởng
- Nốt, lớn và loét, sau đó ± → xương.
- Chi thường gặp, đầu, cổ, thân mình & vùng SD

M. ulcerans

- Kháng sinh hiệu quả, nhưng BN bệnh nặng, điều trị trễ → biến dạng vĩnh viễn
- Không điều trị, 1 vài BN ± lành, BN còn lại bị co rút, biến dạng, tàn tật lâu dài & kỳ thị
- Chẩn đoán sớm và điều trị ngăn hậu quả nặng nề



FIGURE 7. Buruli ulcer in a man from Ivory Coast (Courtesy of Dr Antonella Bertolotti).

Mycobacterium avium complex (MAC)

- *M. avium*, *M. intracellulare*, *M. chimaera*, ≠
- NT da nguyên phát hiếm. Gặp trong bệnh cảnh bệnh toàn thân/BN ➡ MD, AIDS. MAC bệnh cơ hội
- Sẩn vảy, mảng u hạt, nốt dưới da, mụn mủ, loét sùi, dò

M. chimaera

- *M. chimaera*, Tortoli *et al.* 2004 chất tiết đường hô hấp BN COPD
- Nhiễm ± kéo dài, tử bệnh đến 6 năm
- NT da *M. chimaera* cực hiếm.

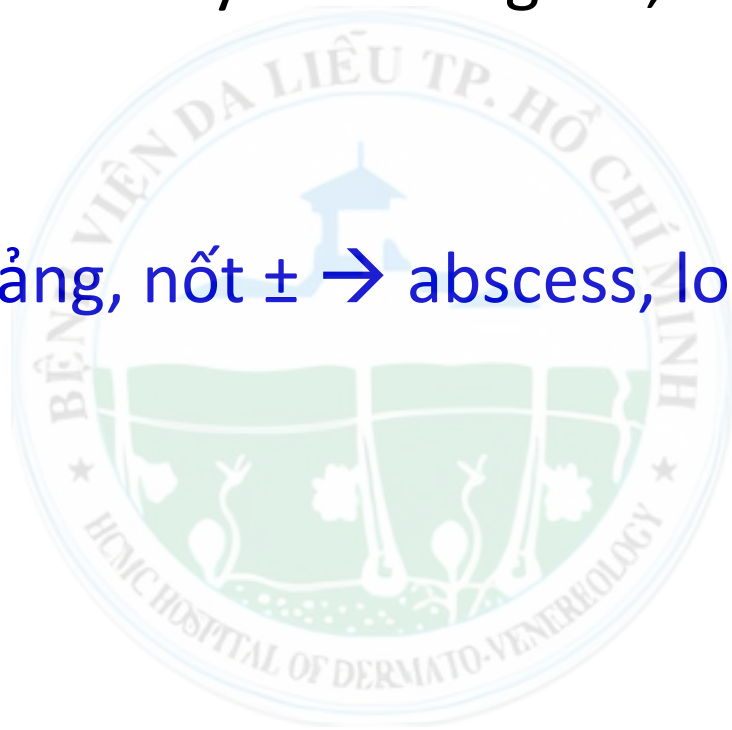


Mamatha George

J Skin Sex Transm Dis 2023;5:90-7

M. haemophilum

- *M. haemophilum* khuynh hướng chi, trên khớp
- Người ➡ MD,
- Sẩn đỏ/tím, mảng, nốt ± → abscess, loét sâu



M. kansasii

- *M. kansasii* 1953, bệnh phổi có hang giống lao phổi,
- *M. kansasii* chủ yếu gây bệnh phổi, bệnh da gặp ở người
↓ MD, đôi khi đi kèm với bệnh phổi
- Nốt, mụn mủ, mảng sùi, loét, abscess, ± theo đường

Carlos Franco-Paredes et al
Clin Microbiol Rev 2018 Nov 32(1) e00069-18



FIG 10 *Mycobacterium kansasii* leading to a sporotrichoid nodular lymphangitis of the right arm.

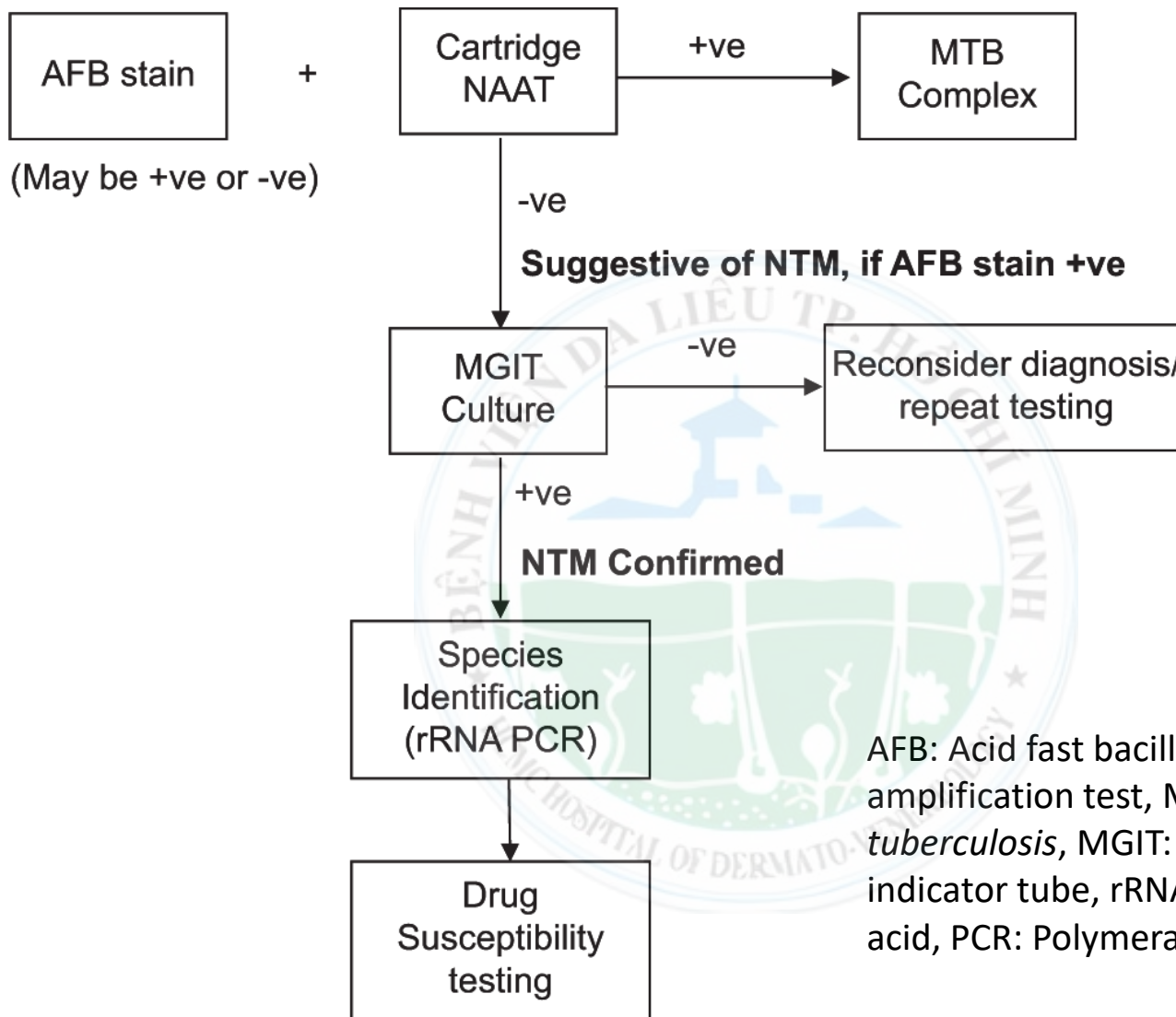
4. Chẩn đoán vi sinh

- Sinh thiết mô → bệnh phẩm có độ nhạy cảm nhất
- Bệnh phẩm: mô sinh thiết, chất tiết
 - + acid fast stain (e.g., Ziehl-Neelsen stain),
 - + cartridge-based nucleic acid amplification test (CB-NAAT - e.g., GeneXpert®)
 - + Cây
- NTM là acid fast bacilli → nhuộm (+), độ nhạy thấp
- CB-NAAT đặc hiệu *M. tuberculosis complex* nên (-) đối với NTM.
- acid-fast stain (+) và CB-NAAT (-) → NTM

4. Chẩn đoán vi sinh

- Cấy (+) → xác định loài = XN sinh hóa, PCR
- XN độ nhạy cảm VK với thuốc





AFB: Acid fast bacillus, NAAT: Nucleic acid amplification test, MTB: *Mycobacterium tuberculosis*, MGIT: Mycobacterial growth indicator tube, rRNA: ribosomal ribonucleic acid, PCR: Polymerase chain reaction.

Microbiological diagnosis of non-tuberculous mycobacteria

Mô bệnh học

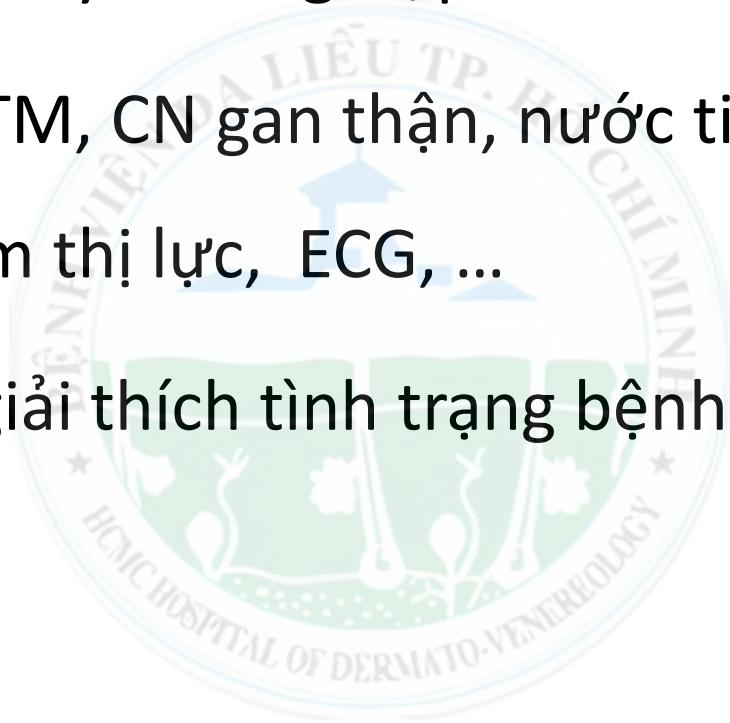
- Hình ảnh mô học thay đổi, quá trình mưng mủ cấp tính với thâm nhiễm N, tạo mô hạt với thâm nhiễm ĐTB nhưng không đặc trưng
- Ví dụ :
 - + *RGM*: viêm mưng mủ và micro abscesses hơn tạo u hạt.
 - + *M. ulcerans*: hoại tử nhiều và vô hóa, đáp ứng viêm ít, đôi khi có u hạt với khúm AFB lớn

5. Điều trị

- **KS đờ** nên thực hiện tất cả RGM vì không tiên đoán được tình trạng kháng thuốc của VK
- **Nhận định trường hợp:** nặng – nhẹ, kháng – không kháng thuốc, bắt đầu – đang điều trị, trẻ em – người lớn, HIV – non HIV, ... → phác đồ điều trị
- **Thuốc điều trị NTM** :clarithromycin, azithromycin, ethambutol, amikacin, ciprofloxacin, moxifloxacin, rifampicin,, isoniazid, cefoxitin, linezolid, chlorfazimine, tegacycline, imipenem/cilastatin, doxycycline, minocycline sulfamethoxazole, ...

5. Điều trị

- Điều trị hỗ trợ tùy trường hợp
- XN theo dõi CTM, CN gan thận, nước tiểu, cấy VK, khám thính lực, khám thị lực, ECG, ...
- Giáo dục BN, giải thích tình trạng bệnh





Review Article

Cutaneous non-tuberculous mycobacterial infections: An update

Table 1: Non-tuberculous mycobacterial infection – treatment.

Organism	Preferred antimicrobials	Comments
RGM Species		Need susceptibility testing. 4–6 months therapy with at least two agents with <i>in vitro</i> activity.
<i>M. fortuitum</i>	Macrolides, quinolones, doxycycline, minocycline, amikacin, sulfonamides, cefoxitin, and imipenem	
<i>M. chelonae</i>	Tobramycin, clarithromycin, linezolid, imipenem, amikacin, clofazimine, doxycycline, and ciprofloxacin	Tobramycin more active than amikacin. Clarithromycin is the preferred second agent
<i>M. abscessus</i>	Macrolide and a parenteral agent such as amikacin, cefoxitin, imipenem or tigecycline, or combination of parenteral agents	Surgical resection often required

Table 1: Non-tuberculous mycobacterial infection – treatment.

Organism	Preferred antimicrobials	Comments
SGM Species		Delamanid and bedaquiline, tedizolid and avibactam are newer agents for SGM species
MAC	Macrolides: clarithromycin/azithromycin always in combination with ethambutol and a third agent – rifamycin (rifampin/rifabutin) or aminoglycoside (streptomycin/amikacin)	6–12 months treatment with at least 3 drugs recommended Excisional surgery or debridement often needed
<i>M. haemophilum</i>	Amikacin, clarithromycin, ciprofloxacin, rifampin, and rifabutin. Doxycycline and sulfonamides have shown variable susceptibility	All isolates resistant to ethambutol. A minimum of 6 months treatment is required.
<i>M. marinum</i>	Susceptible to rifampin, rifabutin, ethambutol, clarithromycin, sulfonamides, and trimethoprim-sulfamethoxazole; intermediately susceptible to streptomycin, doxycycline and minocycline.	Resistant to isoniazid and pyrazinamide. Usually two active agents given for 1–2 months after resolution of symptoms – 3–4 months in total.
<i>M. ulcerans</i>	Combination of rifampicin and clarithromycin is the recommended treatment.	Rifampin 10 mg/kg/day with clarithromycin 7.5 mg/kg twice daily for 8 weeks. Telacebec is a new anti-tuberculosis drug with potent activity against <i>M. ulcerans</i> . Surgical debridement combined with skin grafting is recommended.



Cutaneous Infections Due to Nontuberculosis Mycobacterium: Recognition and Management

Cutaneous Infections Due to Nontuberculosis Mycobacterium: Recognition and Management

Table 1 Common NTM-associated skin infections and treatment recommendations based on ATS/IDSA guidelines [16]

Agent	Endemic region	Clinical presentation	Treatment recommendations
<i>Mycobacterium ulcerans</i>	Not endemic to the USA; found in tropical areas of Africa, Southeast Asia, Australia, South and Central America	Buruli ulcer	Rifampin 10 mg/kg/day (maximum 600 mg QD) + clarithromycin 500 mg BID for 8 weeks [124] Surgery can be considered if no response after 4 weeks of antibiotic therapy
<i>M. marinum</i>	Found in aquatic environments including fresh and saltwater, especially fish tanks and swimming pools	Fish-tank granuloma, swimming-pool granuloma	2-drug regimen with clarithromycin 500 mg BID with either ethambutol 15 mg/kg QD or rifampin 600 mg QD for 1–2 months after symptom resolution For mild disease, can consider monotherapy with clarithromycin 500 mg BID, TMP-SMX 160 mg/800 mg BID, or minocycline/doxycycline 100 mg BID (minocycline > doxycycline)
<i>M. fortuitum</i> , <i>M. chelonae</i> , <i>M. abscessus</i> (RGM)	USA and worldwide; <i>M. fortuitum</i> epidemics reported with pedicures; <i>M. chelonae</i> epidemics reported with tattoos and LASIK procedures	Often follows a surgical or cosmetic procedure; <i>M. fortuitum</i> is more likely to present as a single lesion	Treatment with at least 2 susceptible agents (usually ciprofloxacin 750 mg BID or levofloxacin 500 mg BID, TMP-SMX 160 mg/800 mg BID, clarithromycin 500 mg BID, or doxycycline 100 mg BID) for 4–6 months Add amikacin, cefoxitin, imipenem or linezolid for ocular or disseminated infections Surgical excision if localized
<i>M. haemophilum</i>	Worldwide; ecological niche not well characterized due to fastidious growth requirements	Cervical lymphadenitis in children; nodules, papules and cysts in immunocompromised patients	Surgical excision for lymphadenitis At least 2 agents: rifampin 600 mg QD or rifabutin 300 mg QD + clarithromycin 500 mg BID or azithromycin 500 mg QD + moxifloxacin 400 mg QD or levofloxacin 500 mg BID or ciprofloxacin 500 mg BID Treat until a few months past resolution of clinical evidence of SSTI



Cutaneous Mycobacterial Infections








 Carlos Franco-Paredes,^{a,b}
 Luis A. Marcos,^c
 Andrés F. Henao-Martínez,^d
 Alfonso J. Rodríguez-Morales,^{d,e}
 Wilmer E. Villamil-Gómez,^f
 Eduardo Gotuzzo,^g
 Alexandro Bonifaz^h

TABLE 4 Risk factors for acquiring major nontuberculous mycobacterial infections of the skin and soft tissues and medical and surgical recommendation

Mycobacterial species	Risk factors for cutaneous disease	Therapy
<i>M. fortuitum</i>	Dermal piercing, tattoos, mesotherapy, acupuncture, intravascular devices (e.g., central venous catheters), peritoneal dialysis catheters	Combination of macrolide, fluoroquinolones, doxycycline, trimethoprim-sulfamethoxazole; surgical excision may be indicated
<i>M. abscessus</i> complex	Cosmetic surgery, postsurgical infections, acupuncture, mesotherapy, pedicure sessions	Combination of macrolide (azithromycin or clarithromycin), cefoxitin, imipenem, amikacin; surgical excision and/or debridement need to be considered for severe deep tissue involvement
<i>M. chelonae</i>	Tattoos, mesotherapy, acupuncture	Combination of macrolide (azithromycin or clarithromycin), cefoxitin, imipenem, fluoroquinolones, amikacin; surgical excision may be indicated
<i>M. haemophilum</i>	Cosmetic procedures, permanent makeup, HIV infection/AIDS, anti-TNF- α blockers, freshwater or salt water injuries	Combination of macrolide (clarithromycin), fluoroquinolones, rifamycin; surgical excision may be indicated, similarly to infections caused by <i>M. abscessus</i> complex
<i>M. marinum</i>	Freshwater or salt water injuries associated with fishing injuries, coral trauma, and other related injuries	Combination of clarithromycin and ethambutol or trimethoprim-sulfamethoxazole and rifampin; alternative drugs include doxycycline or minocycline
<i>M. kansasii</i>	HIV infection/AIDS, renal transplant, chronic pulmonary diseases	Combination of isoniazid, rifampin, ethambutol; clarithromycin may be used instead of isoniazid; linezolid is an alternative drug

6. Kết luận

- Bệnh da do NTM còn nhiều thách thức, lâm sàng không đặc hiệu, chẩn đoán vi sinh khó, thiếu hướng dẫn điều trị rõ ràng.
- BN SSTI kháng trị, nên xem xét nhiễm NTM
- Bệnh da do NTM ngày càng nhiều → nghiên cứu, tìm hiểu thêm về tình trạng bệnh này

Thanks!

