



HỘI NGHỊ KHOA HỌC CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH TP.HCM MỞ RỘNG LẦN THỨ XII-2025

Phiên Cơ xương khớp



Vai trò của hình ảnh học trong quản lý viêm cân mạc hoại tử



*BS Nguyễn Trương Hoàng Trang
Khoa Chẩn đoán hình ảnh
Bệnh viện Đại học Y dược TP.HCM*

CA LÂM SÀNG

- ❖ Nam, 77 tuổi, nhập viện vì đau nhức, sưng nóng đỏ vùng đùi phải lan xuống bàn chân, sốt ngày 1.
 - ❖ Tiền căn: THA, BMV
 - ❖ Siêu âm:
 - ❖ Thâm nhiễm mỡ mô dưới da vùng đùi cẳng chân phải, không thấy ổ tụ dịch khu trú.
 - ❖ Không thấy huyết khối hệ tĩnh mạch hai chi dưới.
 - ❖ Chẩn đoán: Viêm mô tế bào
- Điều trị kháng sinh meropenem, vancomycin



CA LÂM SÀNG

- ❖ Diễn tiến: Trong vòng 10h sau nhập viện, NB sưng đau nhức nhiều ngày càng tăng vùng đùi lan vùng bẹn, da vùng đùi sưng căng, nổi bóng nước, bứt rứt, khó chịu.
- ❖ CTscan: Phù nề, tụ dịch len lỏi trong mô mềm. Không thấy ổ tụ dịch khu trú
- ❖ Điều trị: Kháng sinh meropenem, vancomycin, metronidazole



CA LÂM SÀNG



- ❖ Diễn tiến: Trong vòng 2h tiếp theo, NB xuất hiện **về mặt nhiễm trùng, nhiễm độc, lơ mơ, tiếp xúc chậm. Huyết áp có xu hướng giảm** → Noradrenaline → chỉ định phẫu thuật cấp cứu với chẩn đoán: *Nhiễm trùng huyết từ viêm mô bào hoại tử da lan nhanh từ chân phải lên hông phải.*
 - Ngưng hô hấp tuần hoàn tại phòng mổ.
 - Chẩn đoán sau hồi cứu bệnh: **Viêm cân mạc hoại tử.**

NỘI DUNG



1

Đại cương

2

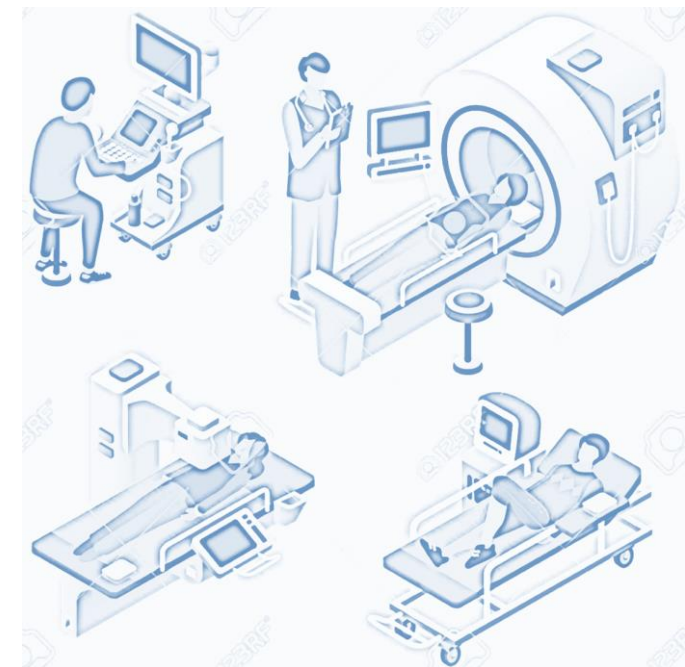
Chẩn đoán

3

Đặc điểm hình ảnh học

4

Các khuyến cáo về hình ảnh học



ĐẠI CƯƠNG



- ❖ Nhiễm trùng mô mềm hoại tử là một nhiễm trùng mô mềm có khả năng đe dọa tính mạng, do sự phá hủy, hoại tử mô lan rộng kèm theo nhiễm độc toàn thân. Trong đó viêm cân mạc hoại tử được mô tả đầu tiên năm 1952, là một nhóm thường được biết đến trong nhiễm trùng mô mềm hoại tử.
 - ❖ Hippocrates (500 BC): “bệnh viêm quầng lan tỏa gây ra bởi những tai nạn nhỏ nhất, [trong đó] thịt, gân và xương rơi ra với số lượng lớn, [dẫn đến] tử vong trong nhiều trường hợp”.
 - ❖ Không đặc hiệu – giai đoạn sớm chẩn đoán nhầm VMTB/ áp xe.
- **Tỉ lệ tử vong cao và hầu như không thay đổi sau nhiều thế kỉ.**

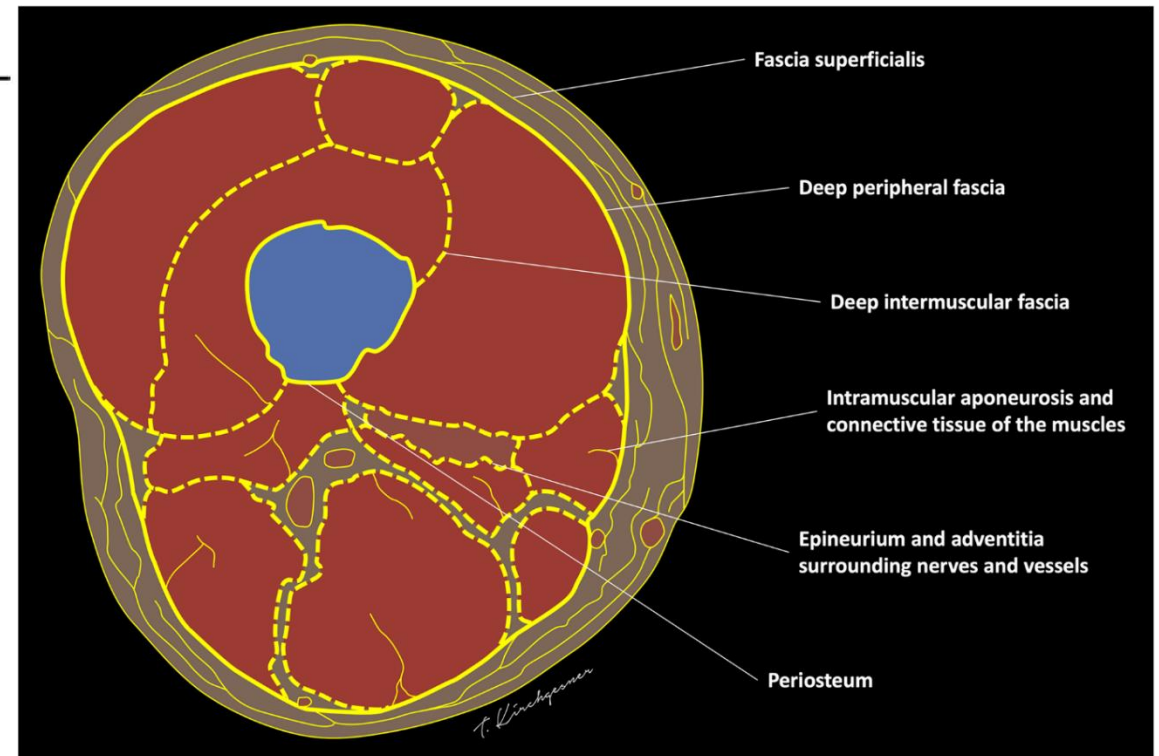
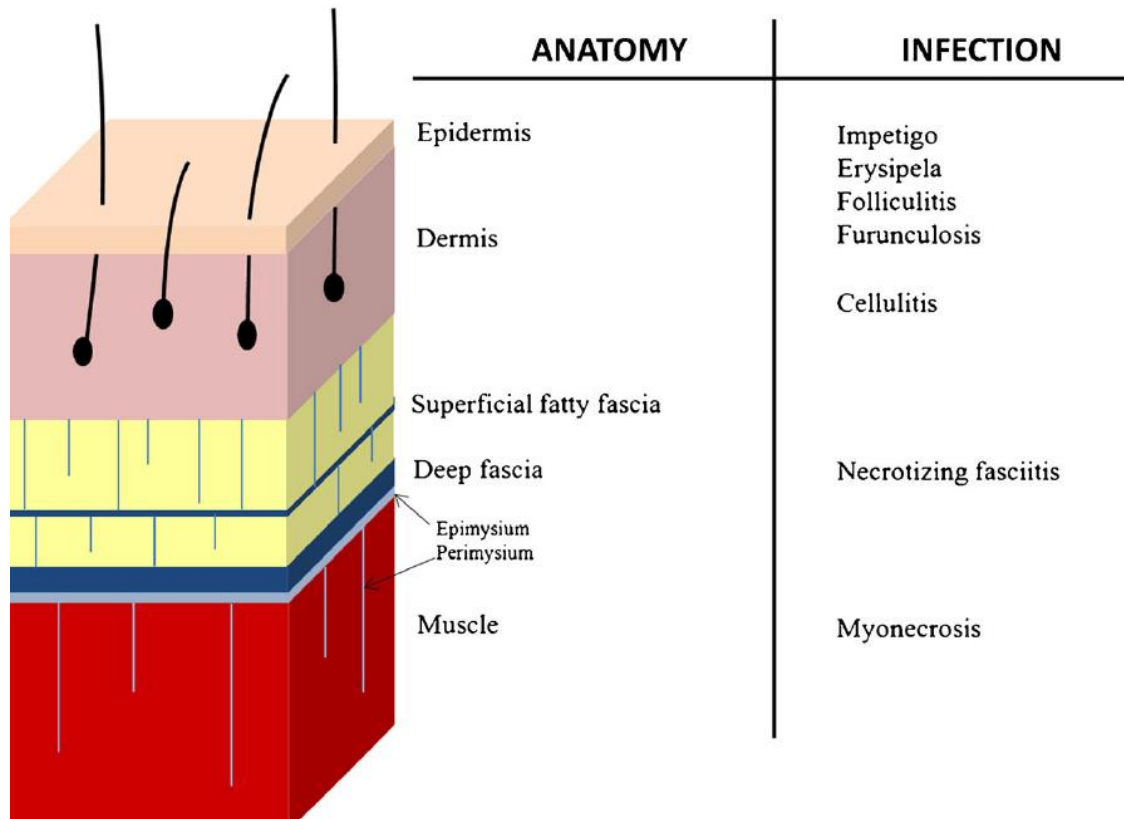
Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 72 (3), pp. 560-566.
Skeletal radiology, 43, pp. 577-589.

Dịch tễ học và yếu tố nguy cơ

- ❖ Hiếm gặp.
- ❖ Tỷ lệ NF ở người lớn # 0.4/100,000 (USA).
- ❖ Tăng dần sau 50 tuổi, đạt 12/100,000 ở BN trên 80.
- ❖ Nam:nữ # 1:1.
- ❖ Mùa lạnh.
- ❖ >50% BN có kèm bệnh lý khác, 35% có ít nhất 2 bệnh lý (ĐTĐ, SGMD, BTM, XG, bệnh phổi, bệnh ác tính, dùng thuốc đường tĩnh mạch...).

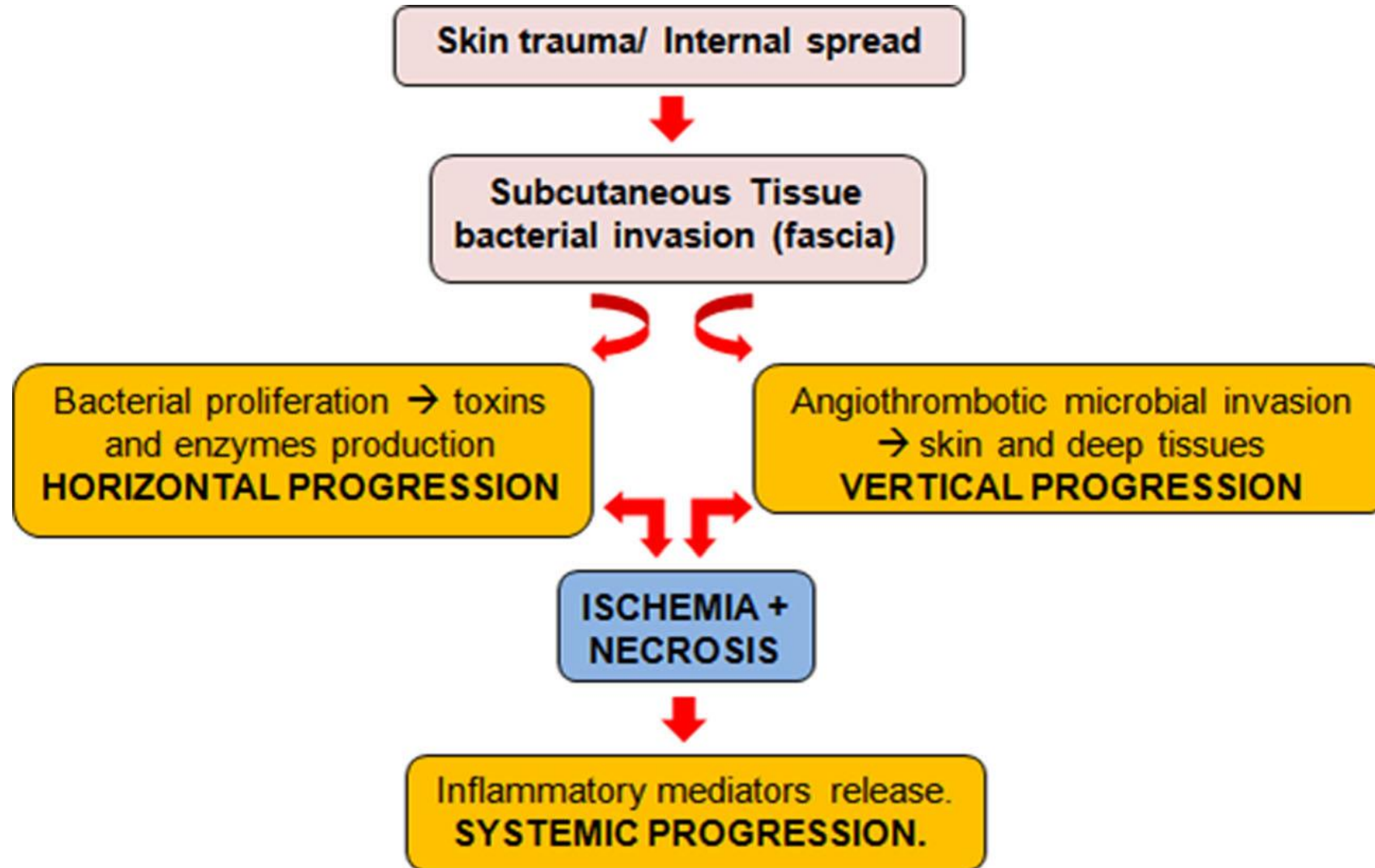
Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 72 (3), pp. 560-566.

Giải phẫu



Skeletal radiology, 43, pp. 577-589.
Insights Imaging 10, 47 (2019)

Sinh lý bệnh



Phân loại

Theo vi khuẩn

Loại I: (55-80%) Đa vi sinh vật, hiếu khí kết hợp kỵ khí

Loại II: Đơn vi sinh vật – nhóm A Streptococcus pyogens

Loại III: nhiễm trùng do loài Vibrio

Loại IV: Nấm

WSES 2014

Surgical Site infections

Non-necrotizing SSTIs

Necrotizing SSTIs (NSTIs)

Necrotizing cellulitis

Necrotizing fasciitis

Fournier's gangrene

Necrotizing myositis

World J Emerg Surg 9, 57 (2014)

CHẨN ĐOÁN



- ❖ Trong giai đoạn sớm, NF rất dễ nhầm với VMTB hoặc áp xe.
- ❖ Chẩn đoán nhầm trong giai đoạn sớm: 85-100%.
- *là nguyên nhân dẫn đến kết cục tử vong.*

Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 72 (3), pp. 560-566.

Triệu chứng lâm sàng



	Non-NSTI	NSTI
Dấu hiệu chung	Sốt, ớn lạnh Hiếm khi sốc nhiễm khuẩn	Sốt không hằng định hoặc hạ thân nhiệt 25% sốc nhiễm khuẩn Lú lẫn, kích động Không giảm thân nhiệt dù đã dùng KS
Dấu hiệu tại chỗ	Sưng, nóng, đỏ, đau Có thể có bóng nước và chấm XH Không hoại tử 85% khu trú ở chi dưới 50% có hạch ngoại biên 3/4 trường hợp có ngỗ vào	Đau dữ dội , không tương xứng với dấu hiệu lâm sàng tại chỗ Lan rộng nhanh dù đã dùng KS Bóng nước và XH (không đặc hiệu) Tím, hoại tử da Giảm cảm giác, giảm vận động Dấu phập phồng dưới da

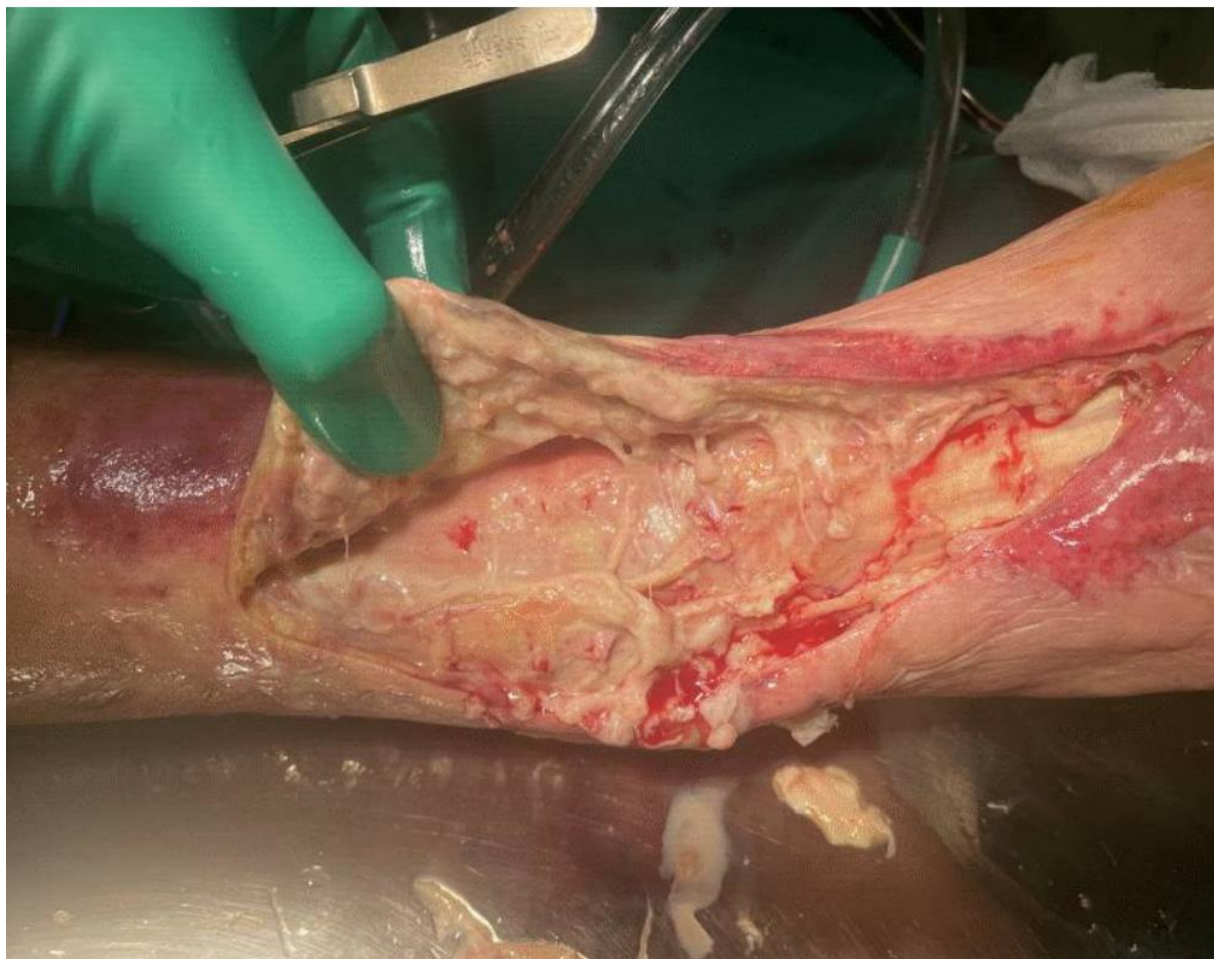
Xét nghiệm



LRINEC Score

Variable	Value	LRINEC Score Points
C-reactive protein (mg/L)	<150	0
	>150	4
WBC (cells/mm ³)	<15	0
	15–25	1
	>25	2
Hemoglobin (g/dL)	>13.5	0
	11–13.5	1
	<11	2
Sodium (mmol/L)	≥135	0
	<135	2
Creatinine (mg/dL)	≤1.6	0
	>1.6	2
Glucose (mg/dL)	≤180	0
	>180	1

Phẫu thuật thám sát – tiêu chuẩn vàng



Bệnh viện Đại học y dược TP HCM

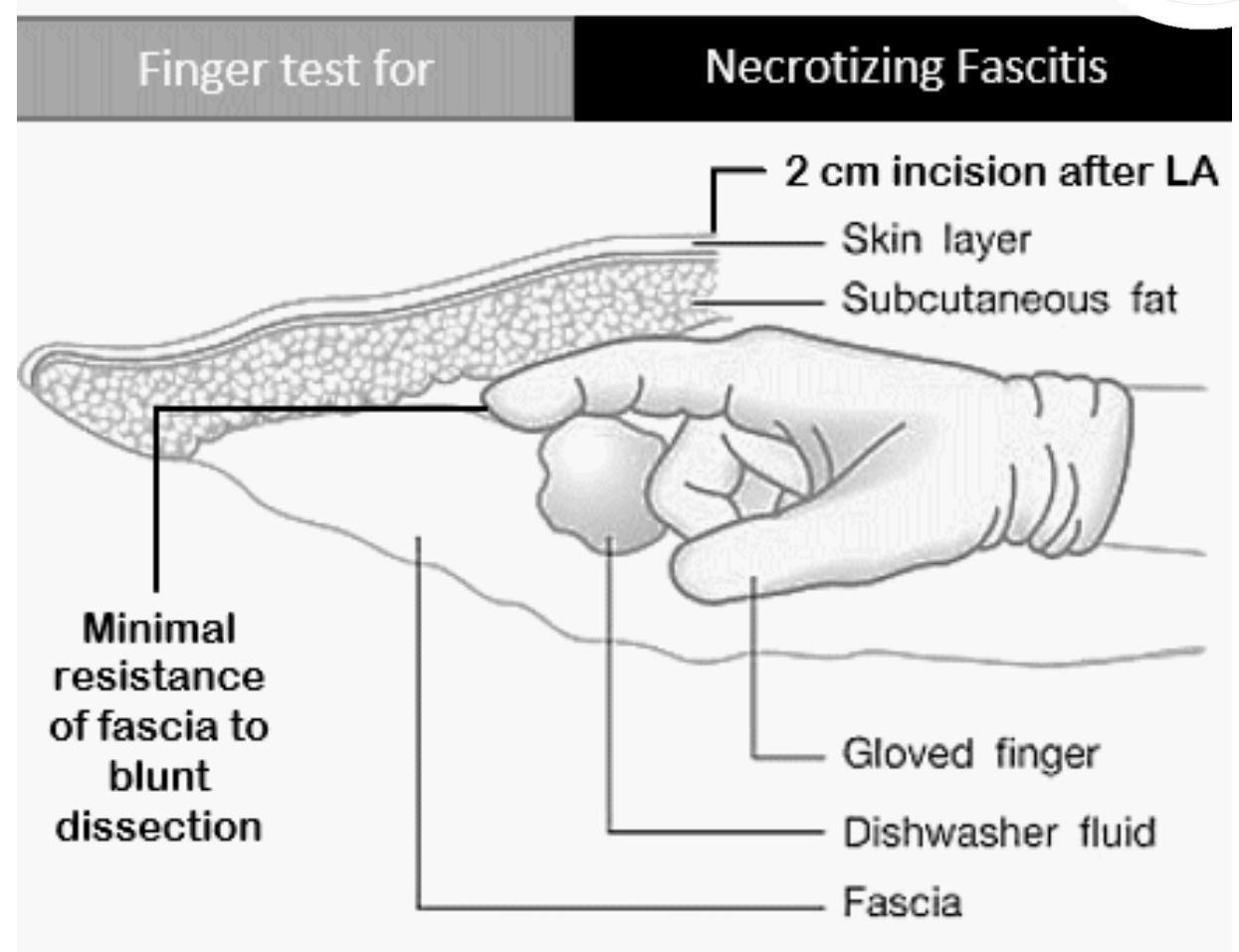
Finger test

Finger test” được thực hiện dưới gây tê tại chỗ.

Cắt sâu 2 cm dưới lớp cân mạc.

“Finger test” dương tính:

- Không thấy chảy máu;
- Sự hiện diện của “nước mủ dơ”;
- Cơ không co thắt;
- Giảm kháng trở của mô khi tách bằng ngón tay.





HỘI NGHỊ KHOA HỌC CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH TP.HCM MỞ RỘNG LẦN THỨ XII-2025



Đặc điểm hình ảnh học

Xquang

- Khí dọc theo mặt phẳng cân mạc/ không có chấn thương: **đặc hiệu, chỉ thấy ở 25-55%**, có thể chỉ thấy được ở giai đoạn muộn.
- Xác định những nguyên nhân nhiễm trùng khác (dị vật hoặc gãy xương tiềm ẩn).



The British Journal of Radiology, 91 (1088), pp. 20180093

Siêu âm



- Thiếu độ phân giải khi khảo sát các cấu trúc sâu.
- Khí mô mềm: Siêu âm > Xquang.
- Tăng âm lớp mỡ + phù mô dưới da: **Không đặc hiệu** – viêm mô tế bào.
- Phân biệt **NF** với **viêm mô tế bào**:
Cân mạc không đều;
Tụ dịch bất thường dọc theo mặt phẳng dưới cân mạc;
Dày cân mạc lan tỏa.

Loại trừ DVT, dị vật, hướng dẫn chọc hút dịch chẩn đoán.



Skeletal radiology, 43, pp. 577-589.

The British Journal of Radiology, 91 (1088), pp. 20180093.

Cắt lớp vi tính

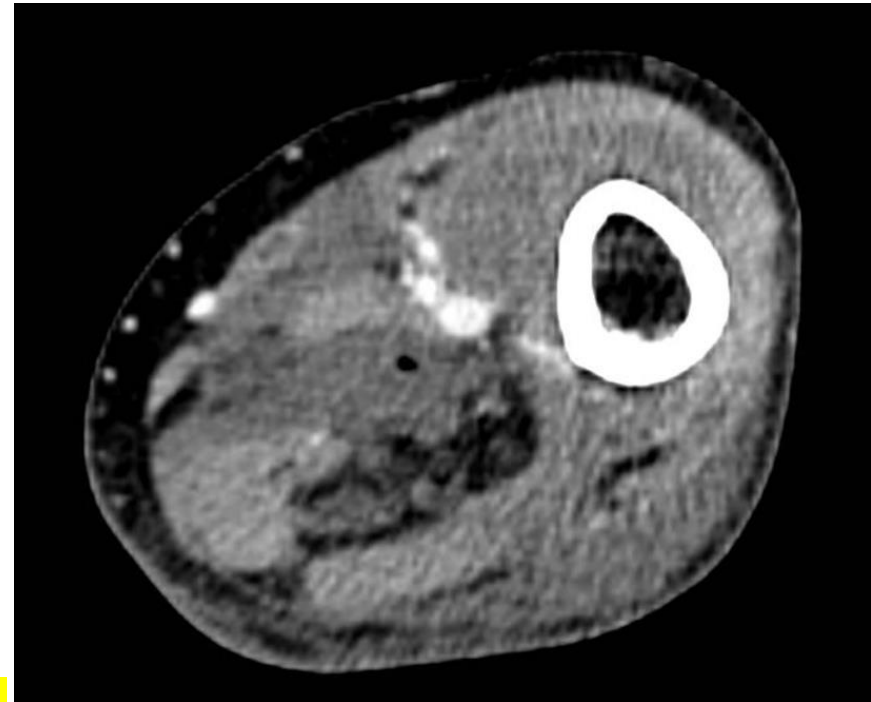
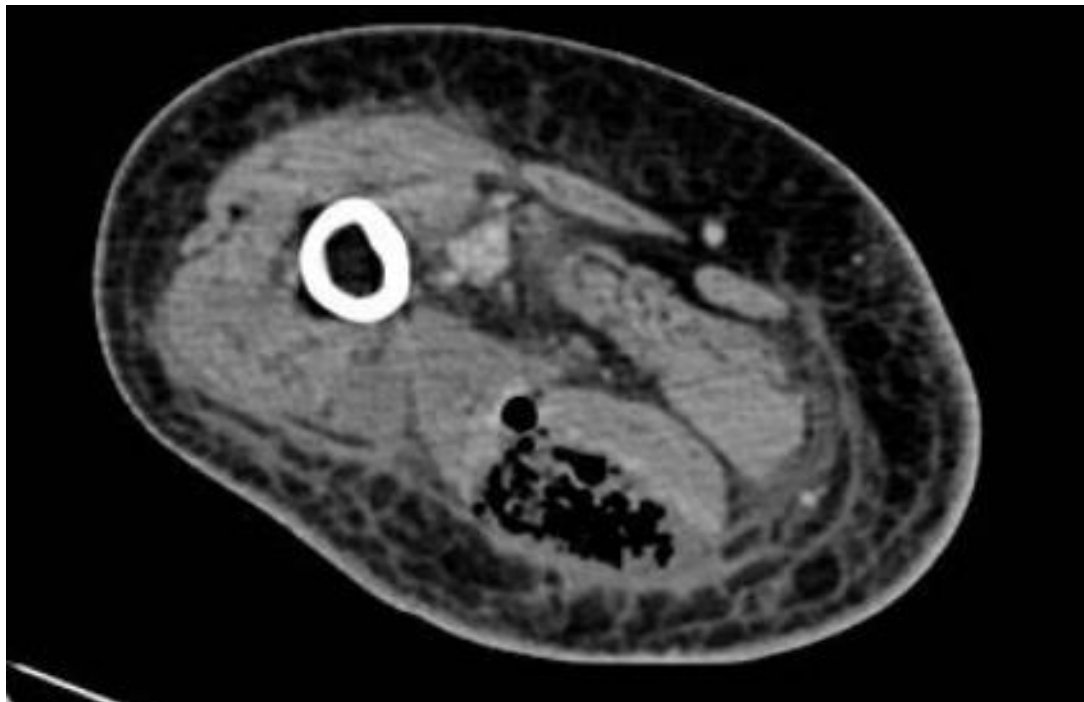
- Phương tiện hình ảnh chính.
 - ❖ Sự lan rộng của nhiễm trùng → Hướng dẫn phẫu thuật.
 - ❖ Liên quan của xương.
 - ❖ Xác định nguồn nhiễm trùng tiềm ẩn và biến chứng tiềm ẩn (vỡ mạch máu, hoại tử mô).
- *Dày cân mạc + thâm nhiễm mỡ (80%), khí trong mô mềm (55%), áp xe (35%) – Wysoki và cs.*

The British Journal of Radiology, 91 (1088), pp. 20180093.

Cắt lớp vi tính

- Khí trong các vùng dịch dọc theo mặt phẳng dưới cân mạc - đặc hiệu

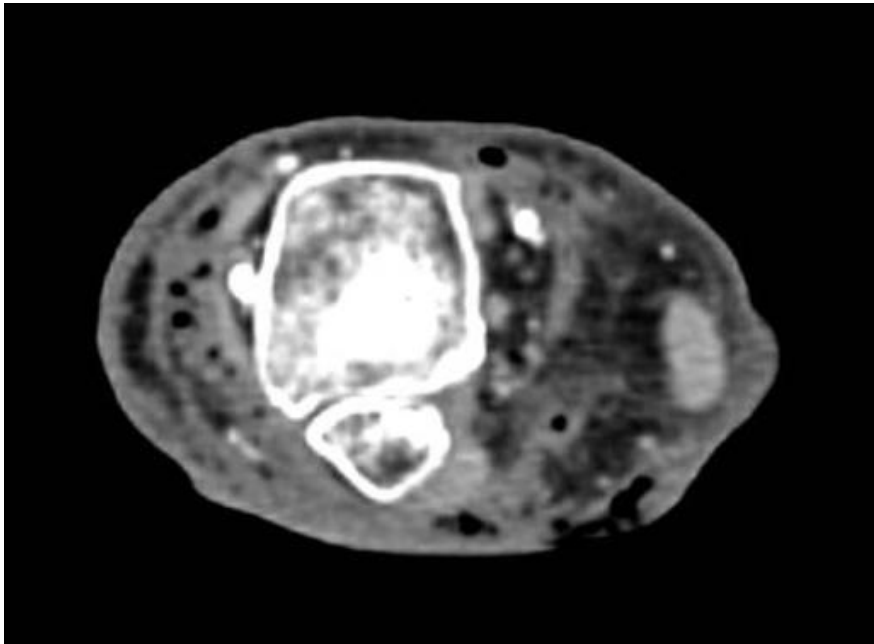
Tụ dịch dưới cân mạc và giữa cơ



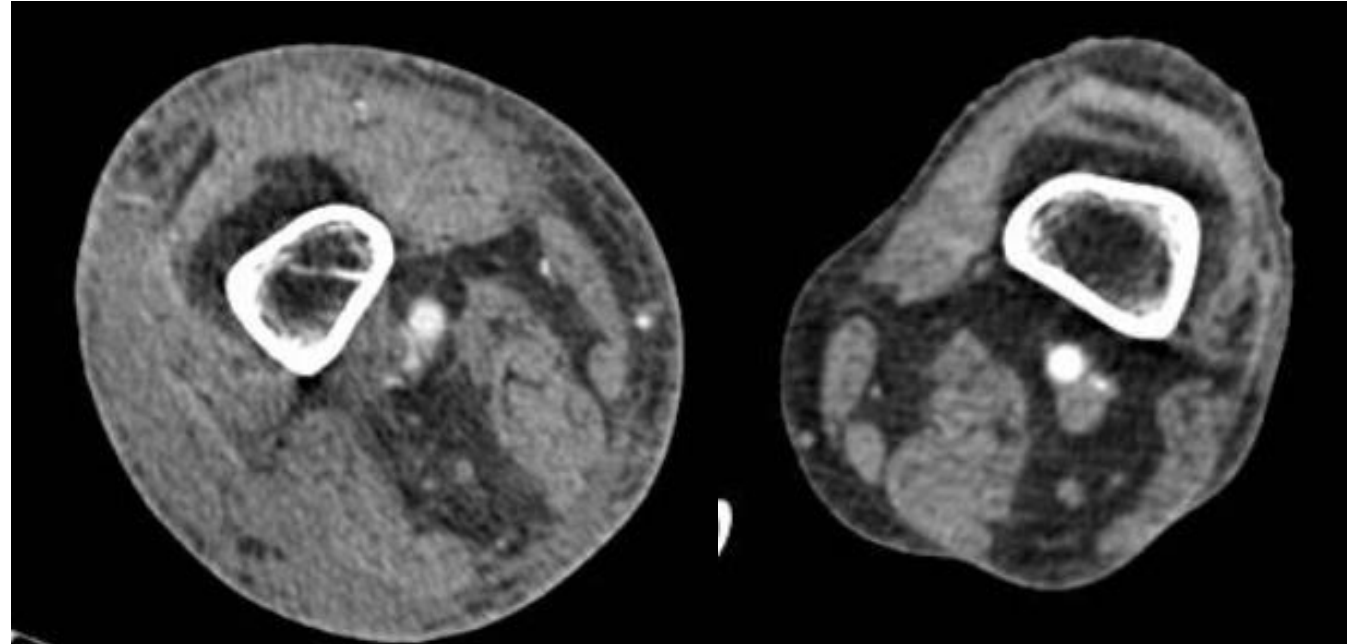
Bệnh viện Đại học Y dược TP.HCM

Cắt lớp vi tính

Dày và bắt thuốc mạnh lớp cân mạc
+ khí trong mô mềm



Cân mạc không bắt thuốc một phần



Bệnh viện Đại học Y dược TP.HCM

Cắt lớp vi tính



- ❖ Trường khảo sát đủ (*trao đổi với lâm sàng*).
- ❖ Lấy cả hai bên.
- ❖ PL, TM +/- CTA nếu nghi ngờ tổn thương động mạch.

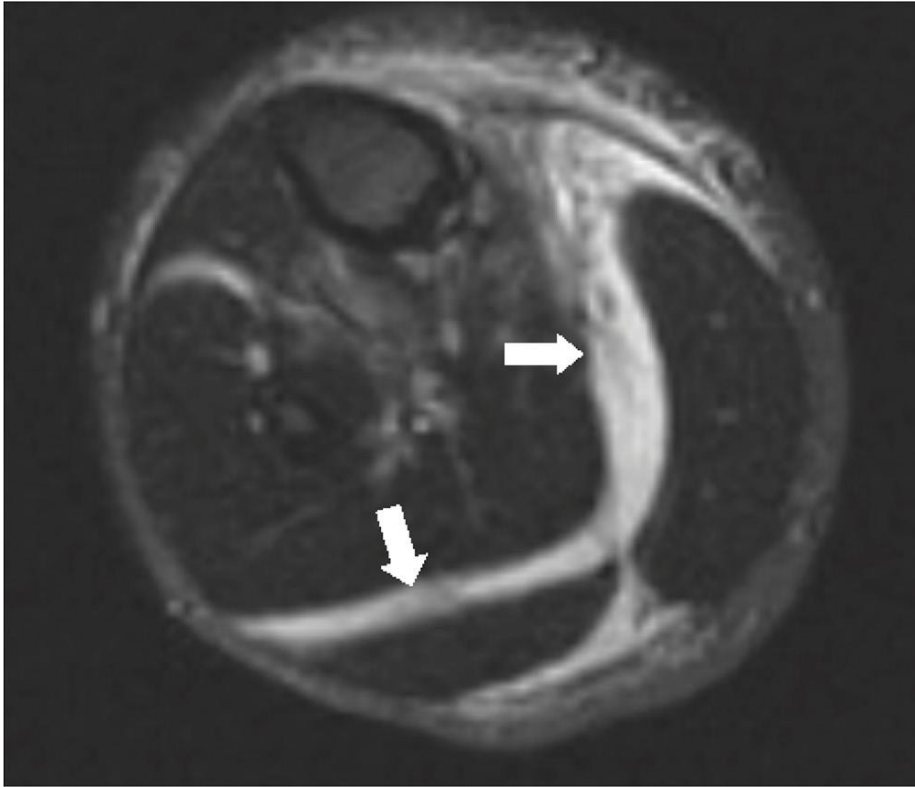
Cộng hưởng từ

- ❖ Độ nhạy cao nhất.
- ❖ Dày mạc sâu/ tụ dịch dưới cân mạc.
- ❖ Bất thường mạc sâu giữa cơ $\Delta \neq$ VMTB.
- ❖ Tăng tín hiệu và dày cân mạc $\geq 3\text{mm}$ trên T2FS/ STIR với sự liên quan của ≥ 3 khoang: **Se cao.**
- *Tăng tín hiệu cân mạc sâu: không đặc hiệu (VMTB, Viêm cơ, chấn thương, viêm mạch, thay đổi sau xạ trị...).*
- ❖ Thay đổi tính bất thuốc cân mạc.
- ❖ Không bắt thuốc của cân mạc: hoại tử - giai đoạn muộn.

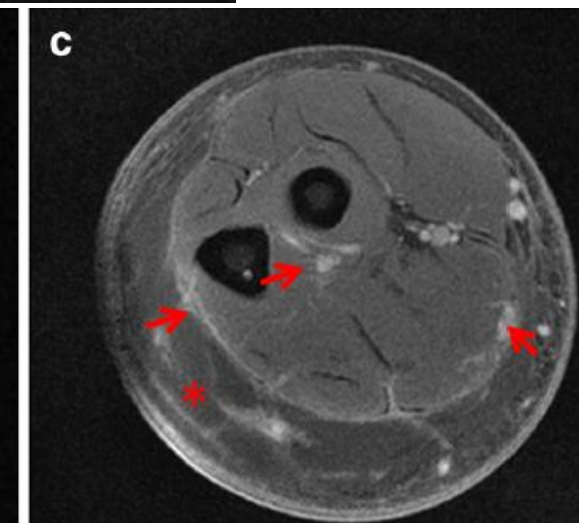
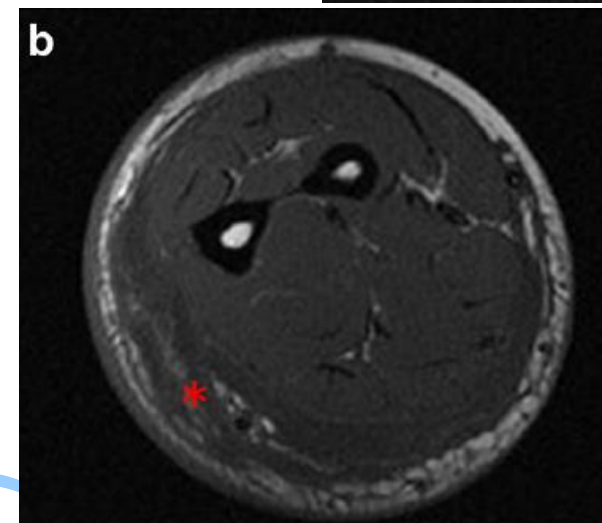
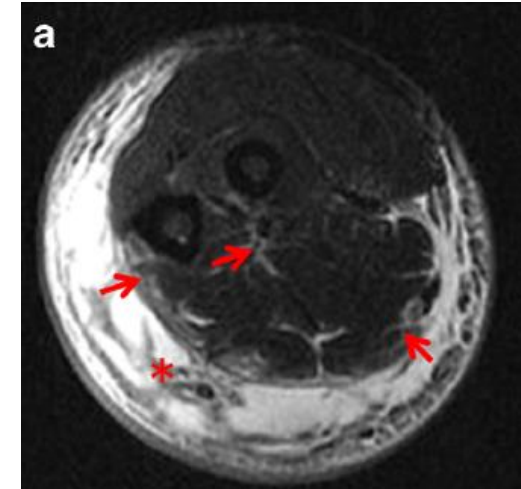
The British Journal of Radiology, 87 (1033), pp. 20130560.
The British Journal of Radiology, 91 (1088), pp. 20180093.

Cộng hưởng từ

Dày và tăng tín hiệu mạc sâu gian cơ bao quanh cơ bụng chân và cơ dóp trên T2FS

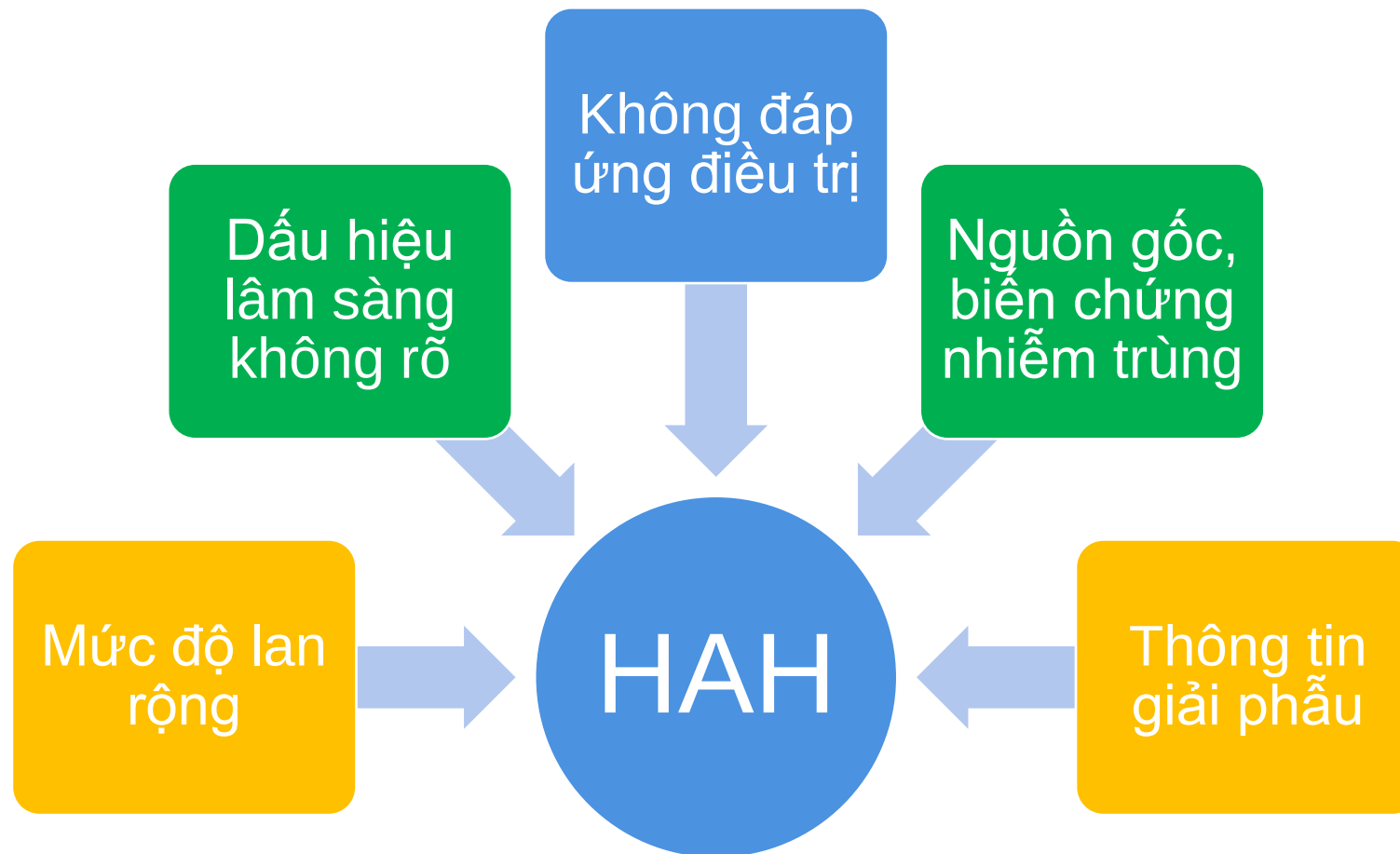


Dày, tăng tín hiệu cân mạc sâu trên T2FS và tăng bắt thuốc cân mạc sâu



Skeletal radiology, 43, pp. 577-589.
The British Journal of Radiology, 91 (1088), pp. 20180093.

VAI TRÒ CỦA HÌNH ẢNH HỌC



Không bao giờ nên trì hoãn việc phẫu thuật cắt lọc mô để chờ kết quả HAH.

Diagnostic performance of MRI and CT in diagnosing necrotizing soft tissue infection: a systematic review

Robert M Kwee¹, Thomas C Kwee²

Affiliations + expand

PMID: 34302500 DOI: 10.1007/s00256-021-03875-9

Abstract

Objective To systematically review the accuracy of MRI and CT in diagnosing necrotizing soft tissue infection (NSTI).

Methods MEDLINE and Embase were searched for original studies which reported the diagnostic performance of MRI or CT in detecting NSTI. Individual study quality was assessed using the QUADAS-2 tool. Sensitivity and specificity of MRI and CT were calculated and, if supported by data from at least two studies, pooled using a bivariate random-effects model.

Results Six MRI studies and 7 CT studies were included. There were no major concerns with regard to study quality and applicability. The included studies used multiple diagnostic criteria, with sensitivities and specificities of both MRI and CT ranging between 0 and 100%. T2 hyperintensity of deep fascia was the most commonly used diagnostic MRI criterion (5 studies), yielding a pooled sensitivity of 86.4% (95% confidence interval [CI] 76.1–92.7%) and a pooled specificity of 65.2% (95% CI 35.4–86.6%). Presence of gas was the most commonly used diagnostic CT criterion (3 studies), yielding a pooled sensitivity of 48.6% (95% CI 37.1–60.2%) and a pooled specificity of 93.2% (95% CI 73.3–98.5%).

Conclusion T2 hyperintensity of deep fascia at MRI has high sensitivity and moderate specificity in diagnosing NSTI. Presence of gas at CT has low sensitivity but high specificity. A combination of diagnostic criteria may improve diagnostic performance, but this needs further investigation.

Study	Diagnostic criterion	Sensitivity		Specificity		Youden index*
		Value	95% CI	Value	95% CI	
Bruls et al. [12]	- Subcutaneous edema	100%	78.5–100%	5.9%	1.6–19.1%	0.06
	- Fluid collection	35.7%	16.3–61.2%	85.3%	69.9–93.6%	0.21
	- Fluid along superficial fascia	57.1%	32.6–78.6%	55.9%	39.5–71.1%	0.13
	- Fluid along deep fascia	31.6%	15.4–54.0%	94.4%	81.9–98.5%	0.26
	- Obscuration of intermuscular fat planes	53.9%	29.1–76.8%	61.8%	45.0–76.1%	0.16
	- Gas in the soft tissues	42.9%	21.4–67.4%	76.5%	60.0–87.6%	0.19
Martinez et al. [15]	Presence of at least one of the following findings: (1) gas	100%	77.2–100%	97.7%	94.1–99.1%	0.98

Table 6 Pooled sensitivity and specificity of diagnostic CT criteria which were reported by at least two studies

Studies	Total number of patients with NSTI*	Total number of patients without NSTI*	Diagnostic CT criterion	Pooled sensitivity	Pooled specificity
[12, 19, 24]	75	365	Gas	48.6% (37.1–60.2%) Chi-square 0.293	93.2% (73.3–98.5%) Chi-square <0.001
[12, 19]	58	295	Subcutaneous edema	98.1% (87.6–99.7%) Chi-square 1	11.2% (8.1–15.4%) Chi-square 0.611
[12, 17]	26	58	Fluid collection	34.6% (19.1–54.3%) Chi-square 1	87.5% (76.1–94.0%) Chi-square 0.746

McGillicuddy et al. [19]	- Subcutaneous gas	83.3%	55.2–95.3%	62.5%	42.7–78.8%	0.46
	- Fascial air	43.2%	29.7–57.8%	98.1%	95.6–99.2%	0.41
	- Muscle/fascial edema	86.4%	73.3–93.4%	86.2%	81.5–89.9%	0.73
	- Fluid tracking in subcutaneous tissues	38.6%	25.7–53.4%	85.4%	80.7–89.2%	0.24
	- Lymphadenopathy	45.5%	31.7–59.9%	73.2%	67.5–78.2%	0.19
	- Subcutaneous edema	100%	92.0–100%	11.5%	8.2–15.9%	0.12
	- Fat stranding	97.7%	88.2–99.6%	8.8%	5.9–12.9%	0.07
	- CT score [#] > 6	86.4%	73.3–93.4%	91.6%	87.6–94.4%	0.78
Zacharias et al. [20]	Inflamed and ischemic or necrotic soft tissues with or without gas and fluid collections	100%	86.7–100%	81.0%	66.7–90.0%	0.81
Thomas et al. [24]	Presence of gas	64.7%	41.3–82.7%	94.3%	86.2–97.8%	0.59

Study	Diagnostic criterion	Sensitivity		Specificity		Youden index*
		Value	95% CI	Value	95% CI	
Kim et al. [13]	- T2 hyperintensity of deep peripheral fascia	91.2%	77.0–97.0%	20.0%	7.1–45.2%	0.11
	- T2 hyperintensity of intermuscular deep fascia	82.4%	66.5–91.7%	60.0%	35.8–80.2%	0.42
	- Fascial enhancement	90.3%	75.1–96.7%	14.3%	4.0–39.9%	0.05
	- Myositis	68.6%	52.0–81.5%	60.0%	35.8–80.2%	0.29
	- Abscess	50.0%	34.1–65.9%	93.3%	70.2–98.8%	0.43
	- Subcutaneous fat edema	88.2%	73.4–95.3%	6.7%	1.2–29.8%	0
Yoon et al. [14]	- Thickening of intermuscular deep fascia ≥ 3 mm)	76.6%	62.8–86.4%	7.1%	1.3–31.5%	0

Table 5 Pooled sensitivity and specificity of diagnostic MRI criteria which were reported by at least two studies

Studies	Total number of patients with NSTI*	Total number of patients without NSTI*	Diagnostic MRI criterion	Pooled sensitivity	Pooled specificity
[13, 18, 21–23]	76	75	T2 hyperintensity of deep fascia	86.4% (76.1–92.7%) Chi-square 0.532	65.2% (35.4–86.6%) Chi-square < 0.001
[14, 18]	54	72	Thickening of deep fascia (≥ 3 mm)	61.9% (33.0–84.3%) Chi-square 0.124	86.6% (56.1–97.0%) Chi-square 0.221
[18, 21]	9	31	Multicompartmental involvement	75.6% (36.6–94.3%) Chi-square 0.915	70.8% (52.6–84.1%) Chi-square 0.873
			- Muscle involvement	100% 74.1–100%	0% 0–32.4% 0
			- Peripheral band-like involvement of muscle on fs-T2W	72.7% 43.4–90.3%	100% 67.6–100% 0.73
			- Diffuse involvement of muscle on fs-T2W	27.3% 9.8–56.6%	0% 0–32.4% 0
			- Presence of contrast enhancement of muscle	100% 74.1–100%	0% 0–32.4% 0
			- Peripheral band-like enhancement of muscle	81.8% 52.3–94.9%	100% 67.6–100% 0.82
			- Diffuse enhancement of muscle	18.2% 5.1–47.7%	0% 0–32.4% 0
			- Intramuscular abscess	0% 0–25.9%	12.5% 2.2–47.1% 0
			- Subcutaneous involvement	100% 74.1–100%	12.5% 2.2–47.1% 0.13
			- Multicompartmental involvement	50% 9.5–90.6%	62.5% 30.6–86.3% 0.13
Schmid et al. [22]			Involvement of the deep fasciae**	100% 4.1–100%	83.3% 43.7–97.0% 0.83
Rahmouni et al. [23]			Signal abnormality within deep fasciae	92.3% 66.7–98.6%	95.7% 79.0–99.2% 0.88

CÁC KHUYẾN CÁO VỀ HÌNH ẢNH HỌC



Sartelli et al. *World Journal of Emergency Surgery*
<https://doi.org/10.1186/s13017-018-0219-9>

(2018) 13:58

World Journal of
Emergency Surgery

REVIEW

Open Access



CrossMark

2018 WSES/SIS-E consensus conference: recommendations for the management of skin and soft-tissue infections

The diagnosis of necrotizing infection is primarily a clinical diagnosis. However, radiologic imaging may be able to provide useful information when the diagnosis is uncertain. A plain X-ray should not be used to rule-out necrotizing infection (recommendation 1B).

In unstable patients, ultrasound may be useful to differentiate simple cellulitis from necrotizing fasciitis (recommendation 2C).

Imaging studies should not delay surgical consultation and intervention (recommendation 1A).

Computed tomography (CT) has a higher sensitivity than plain radiography in identifying early NSTIs. Find-

compartments in one extremity [93]. However, MRI may be difficult to perform under emergency conditions and is not recommended as the first-choice imaging technique.

ACR Appropriateness Criteria[®] Suspected Osteomyelitis, Septic Arthritis, or Soft Tissue Infection (Excluding Spine and Diabetic Foot)

Expert Panel on Musculoskeletal Imaging;; Francesca D Beaman¹, Paul F von Herrmann², Mark J Kransdorf³, Ronald S Adler⁴, Behrang Amini⁵, Marc Appel⁶, Erin Arnold⁷, Stephanie A Bernard⁸, Bennett S Greenspan⁹, Kenneth S Lee¹⁰, Michael J Tuite¹¹, Eric A Walker⁸, Robert J Ward¹², Daniel E Wessell¹³, Barbara N Weissman¹⁴

Variant 2: Soft-Tissue or Juxta-Articular Swelling. Suspected Soft-Tissue Infection. Additional Imaging Following Radiographs

CT [13] and MRI are well suited to delineate the anatomic extent of soft-tissue infections, and both offer multiplanar capability.

of necrosis [3, 21, 22, 23, 24]. US is valuable in the detection of soft-tissue fluid collections, foreign bodies, and joint effusions. Some would assert, though, that it has a more limited role, as it can underestimate disease extent, has limited visualization of deeper structures, and is hindered by bone and gas [3, 25].

Surgical Infection Society 2020 Updated Guidelines on the Management of Complicated Skin and Soft Tissue Infections

Therese M. Duane,¹ Jared M. Huston,² Morgan Collom,³ Adam Beyer,⁴ Sara Parli,⁵ Sara Buckman,⁶
Mark Shapiro,⁷ Amy McDonald,⁸ Jose Diaz,⁹ Jeffrey M. Tessier,¹⁰ and James Sanders¹¹

Necrotizing skin and soft tissue infections

What studies aid in the diagnosis of NSTIs?

Diagnosis

Laboratory risk indicator for necrotizing fasciitis (LRINEC) score of high risk can be considered a marker for increased length of stay. [2C]

Plain radiographs are the first line study to look for gas in the soft tissue followed by computed tomography. Magnetic resonance imaging does not have a role. [1C]



No role for standard imaging workup of patients with clinically evident necrotizing soft tissue infections: a national retrospective multicenter cohort study

Sanne R. Brands¹ · Femke Nawijn¹ · Wouter Foppen¹ · Falco Hietbrink¹

Abstract

Purpose To assess the diagnostic contribution of different imaging studies to diagnose necrotizing soft tissue infections (NSTIs) and the time to surgery in relation to imaging with the hypothesis that imaging studies may lead to significant delays without being able to sufficiently dismiss or confirm the diagnosis since a NSTI is a surgical diagnosis.

Methods A retrospective multicenter cohort study of all NSTI patients between 2010 and 2020 was conducted. The primary outcome was the number of cases in which imaging contributed to or led to change in treatment. The secondary outcomes were time to treatment determined by the time from presentation to surgery and patient outcomes (amputation, intensive care unit (ICU) admission, length of ICU stay, hospital stay, and mortality).

Results A total of 181 eligible NSTI patients were included. The overall mortality was 21% ($n=38$). Ninety-eight patients (53%) received imaging in the diagnostic workup. In patients with a clinical suspicion of a NSTI, 81% ($n=85$) went directly to the operating room and 19% ($n=20$) underwent imaging before surgery; imaging was contributing in only 15% ($n=3$) by ruling out or determining underlying causes. In patients without a clinical suspicion of a NSTI, the diagnosis of NSTI was considered in 35% and only after imaging was obtained.

Conclusion In patients with clinically evident NSTIs, there is no role for standard imaging workup unless it is used to examine underlying diseases (e.g., diverticulitis, pancreatitis). In atypical presenting NSTIs, CT or MRI scans provided the most useful information. To prevent unnecessary imaging and radiation and not delay treatment, the decision to perform imaging studies in patients with a clinical suspicion of a NSTI must be made extremely careful.

KẾT LUẬN



- ❖ Đặc điểm lâm sàng, HAH đặc trưng chỉ thấy được ở giai đoạn muộn, những triệu chứng ban đầu có thể dẫn đến sai lầm trong chẩn đoán.
- ❖ *Luôn cần nghĩ đến và chẩn đoán phân biệt VCMHT trong các trường hợp nhiễm trùng mô mềm.*
- ❖ Chưa có sự thống nhất giữa các khuyến cáo về việc sử dụng HAH trong chẩn đoán VCMHT.
- ❖ *Cần phối hợp giữa HAH và lâm sàng.*



HỘI NGHỊ KHOA HỌC CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH TP.HCM MỞ RỘNG LẦN THỨ XII-2025



Cảm ơn đã theo dõi!