

Nekrotizan Fasiit

Doç. Dr. Sümeyye Kazancioėlu

Ankara Bilkent Őehir Hastanesi

12.05.2025

Sunum Planı



Tanım
Patogenezi



Sınıflandırma
Epidemiyoloji



Klinik
Tanı



Tedavi

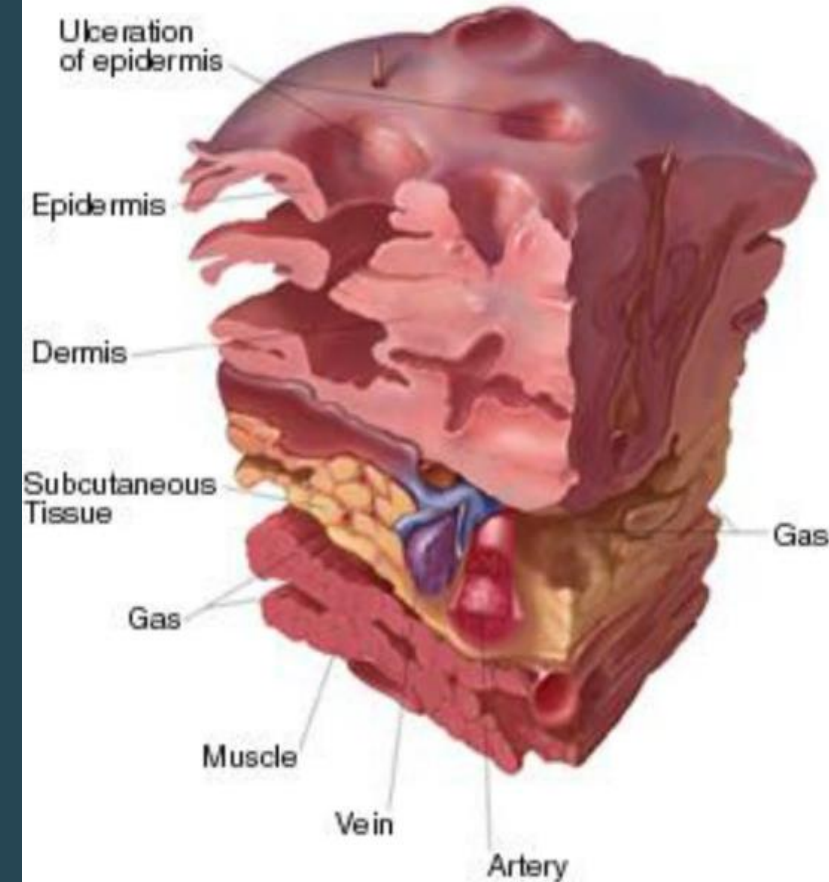


Vaka
Örnekleri

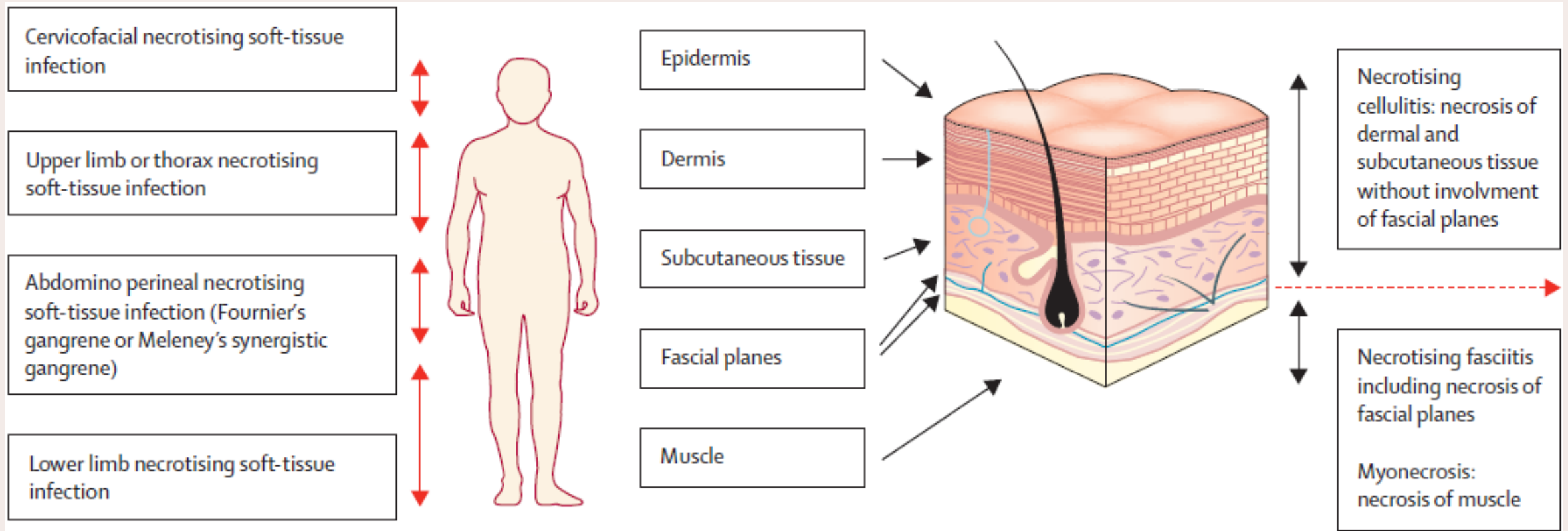
Tanım

- Agresif şekilde subkutan doku ve fasyalara yayılan
- Hızlı seyirli yumuşak doku enfeksiyonu
- İdiyopatik veya sekonder (travma, cerrahi, yanık, kronik yara, deri lezyonu/abrazyonu...)
- Tüm vücut bölgelerini etkileyebilir
- Tanı klinik ile konur
- Cerrahi acil durum
- Mortalite yüksek (%10-30)

NF Infected Skin



Tanim



Tarihçe

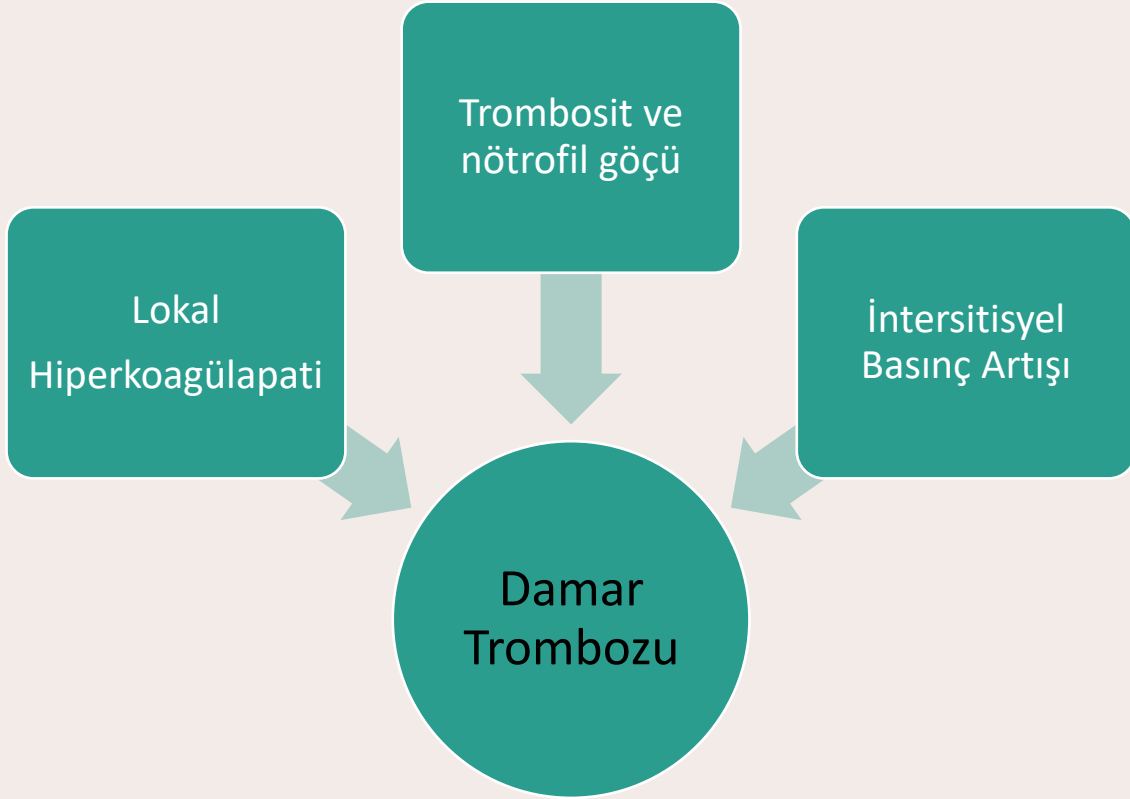
5th century BCE Hippocrates	1871 Joseph Jones	1883 Alfred Fournier	1924 Meleney	1952 Wilson
First description of necrotising infection and injury	Hospital gangrene during the wartime	Fournier's gangrene	Meleney's gangrene (haemolytic streptococcal gangrene)	Necrotising fasciitis

Risk Faktörleri

- Diyabet
- Travma
- Cerrahi
- Yanık
- Alkolizm
- Kanser
- Siroz (Kronik karaciğer hastalığı)
- Kalp kapak hastalığı
- Kronik böbrek yetmezliği

- Steroid kullanımı
- Enjekte edilen ilaç/madde kullanımı
- Akciğer hastalıkları
- Periferik vasküler hastalık
- Su çiçeği enfeksiyonu
- Lokal enfeksiyon odağı
(Dental, tonsil, sinüs, genito-üriner...)

Patogenez



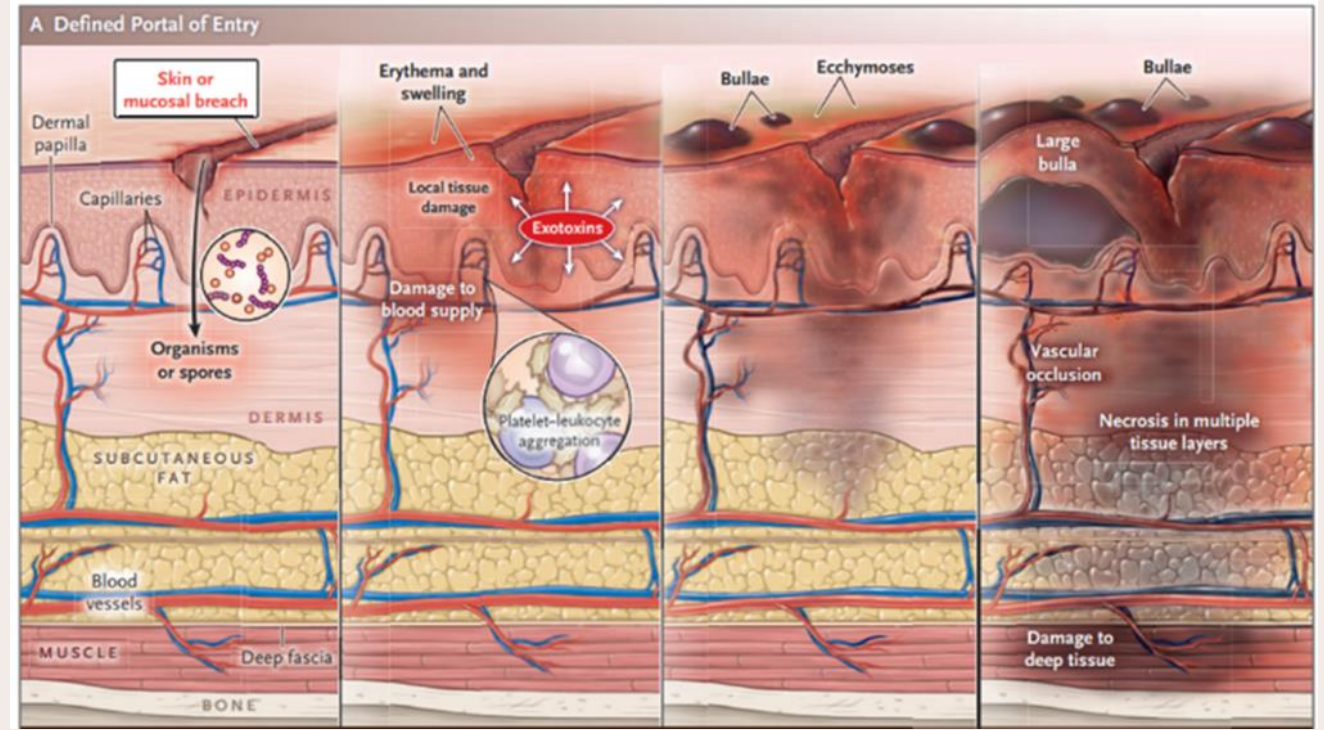
➤ Kılcal kan akımında bozulma → Doku iskemisi

➤ Doku iskemisi:

- Nötrofiller tarafından bakterilerin oksidatif yıkımı gerçekleşemez
- Hücreler lizise uğrar → ‘bulaşık sıvısı’
- Dokuda yeterli antibiyotik konsantrasyonu oluşmaz, cerrahi şart!

Patogenez

- Süperfisyal fasyadan subkutan dokuyu istila eden mikroorganizmaların salgıladığı;
- Endotoksin, ekzotoksin, hiyalüronidaz gibi enzimleri ile enfeksiyonun hızlı yayılmasına; doku iskemisi, nekrozu ve sistemik hastalığa yol açar
- Lenfatik yayılım - Ödem
- Sinir invazyonu - Ağrı
- Kas invazyonu - Miyozit, gaz oluşumu



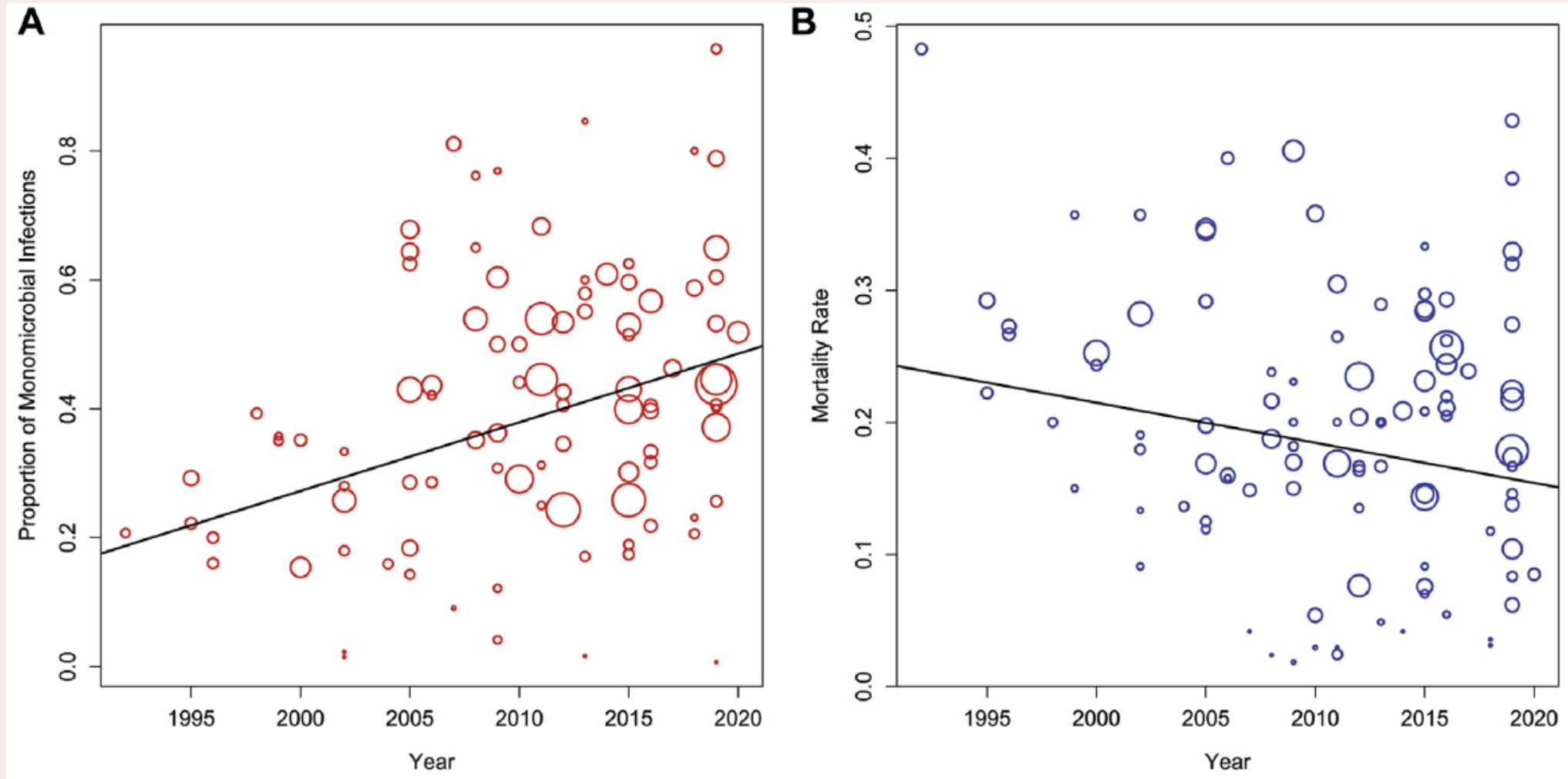
Sınıflandırma

Mikrobiyolojik

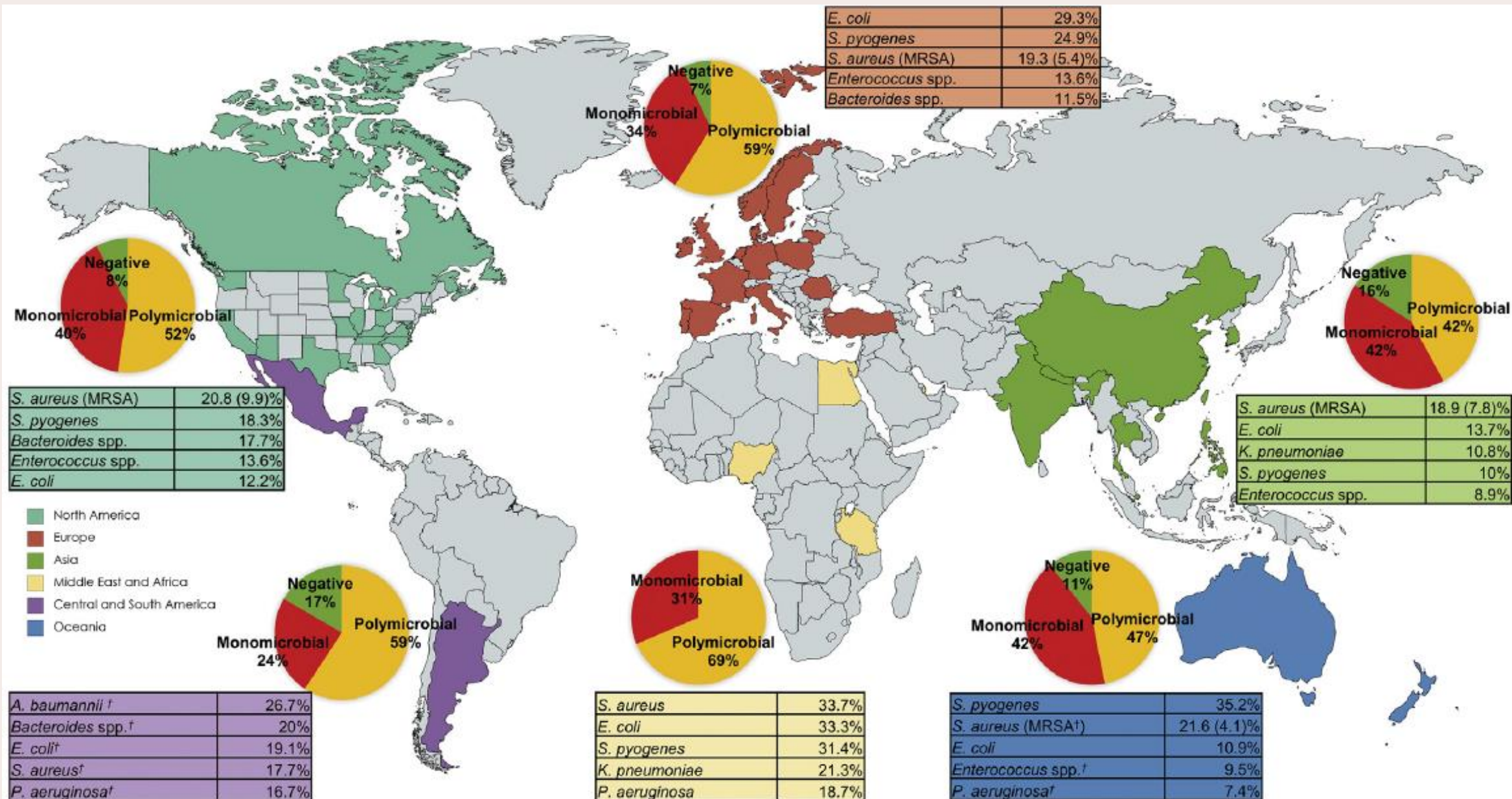
Tip	Yaygın Görülen Bölgeler	Enfeksiyon Profili	Yaygın Mikroorganizmalar	Risk Altındaki Popülasyonlar	Önemli Noktalar
Tip I (en yaygın)	Perine, gövde, abdomen, ekstremiteler	Polimikrobiyal	≥1 anaerobik (Streptokoklar ve Enterobacteriaceae) + 1 aerobik (Gram pozitif veya Gram negatif)	Bağışıklığı baskılanmış hastalar , yenidoğanlar (omfalit sonucu)	Kronik hastalıklar, bağışıklık baskılanması, madde kullanımı, travma, cerrahi, yanık, obezite, malnütrisyon
Tip II (daha az yaygın)	Ekstremiteler, baş ve boyun	Monomikrobiyal	β-hemolitik grup-A streptokoklar, <i>Staphylococcus aureus</i> , diğer streptokok türleri	Geçmiş travması/cerrahisi, lokal enfeksiyon odağı olan bağışıklığı sağlam bireyler	Toksik şok sendromu (%30 olgu)
Tip III (nadir)	Ekstremiteler, gövde, perine	Monomikrobiyal	Vibrio türleri (<i>V. vulnificus</i>), Clostridium türleri, <i>Aeromonas hydrophila</i>	<u>Vibrio</u> : Tuzlu suya maruz kalan yaralar <u>Clostridium</u> : Cerrahi yaralar, uyuşturucu kullanıcıları <u>Aeromonas</u> : Deniz ürünleri	Fulminan seyir Tedavi edilmezse çoklu organ yetmezliği
Tip IV (çok nadir)	Ekstremiteler, gövde, perine	Fungal	Candida türleri, Zygomycetes	Travma/yanık sonrası, ağır bağışıklık baskılanmış bireyler	Özellikle bağışıklık baskılanmış bireylerde agresif seyir

Epidemiyoloji

- 1992-2020 yılları arasında (median = 2012)
- 105 çalışma (8718 hasta)
- Çoğunluğu polimikrobiyal (%53), monomikrobiyal nekrotizan fasiit (NF) (%37.9)
- Monomikrobiyal prevalansı %1.1 oranında artış göstermekte (p=0.030)
- Fournier gangreni sıklıkla polimikrobiyal (p<0.001)
- Ekstremitelerdekiler genellikle polimikrobiyal (p=0.003)
- *S. aureus* en sık etken, *S. pyogenes* ve *E. coli*
 - MRSA prevalansı %16
- Mortalite %23.1
 - Son dekatta azalmakta (p=0.020).
 - Ekstremiteleri etkileyen NF daha düşük (p=0.038)



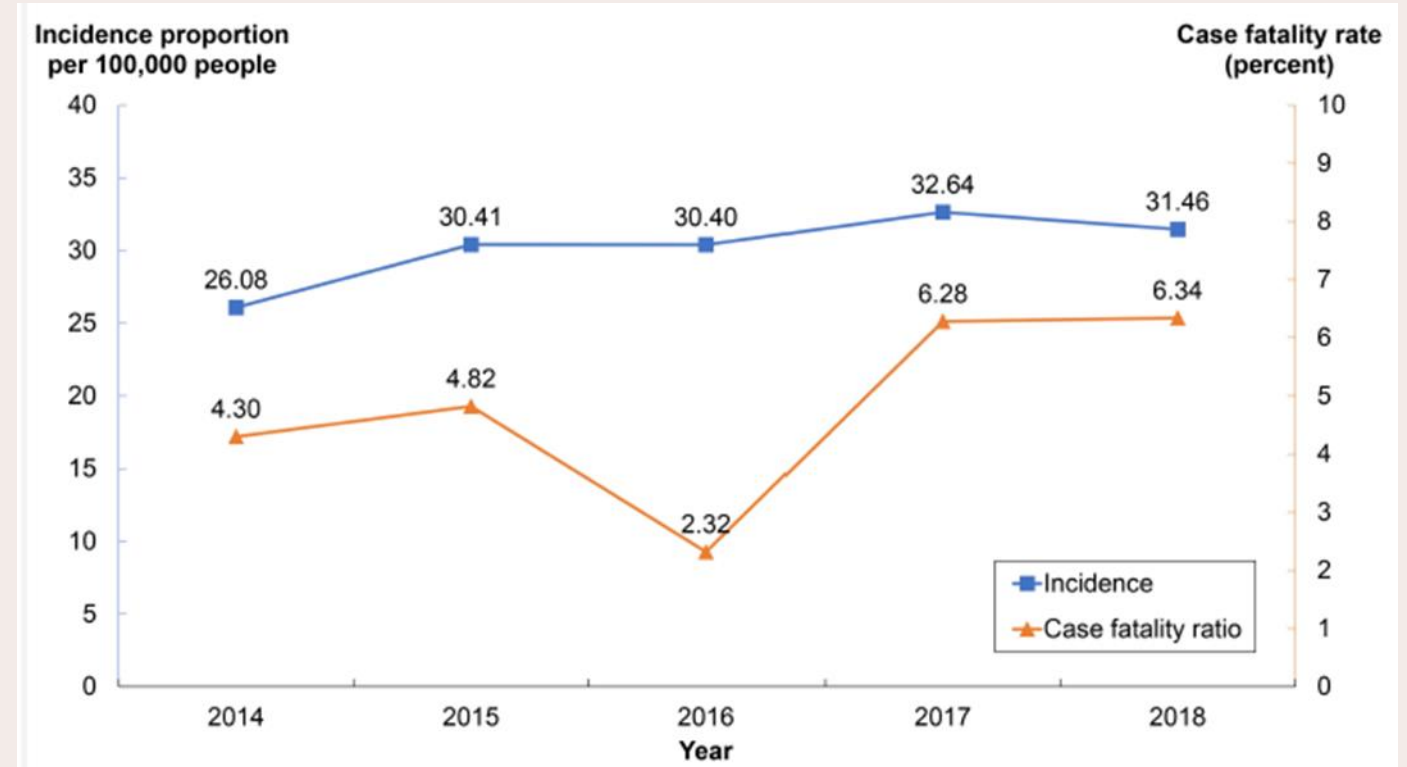
✓ **Mortalite:** 1990-1999 (%27.7), 2000-2009 (%19.5), 2010-2019 (%16.6)



Epidemiyoloji

İnsidans

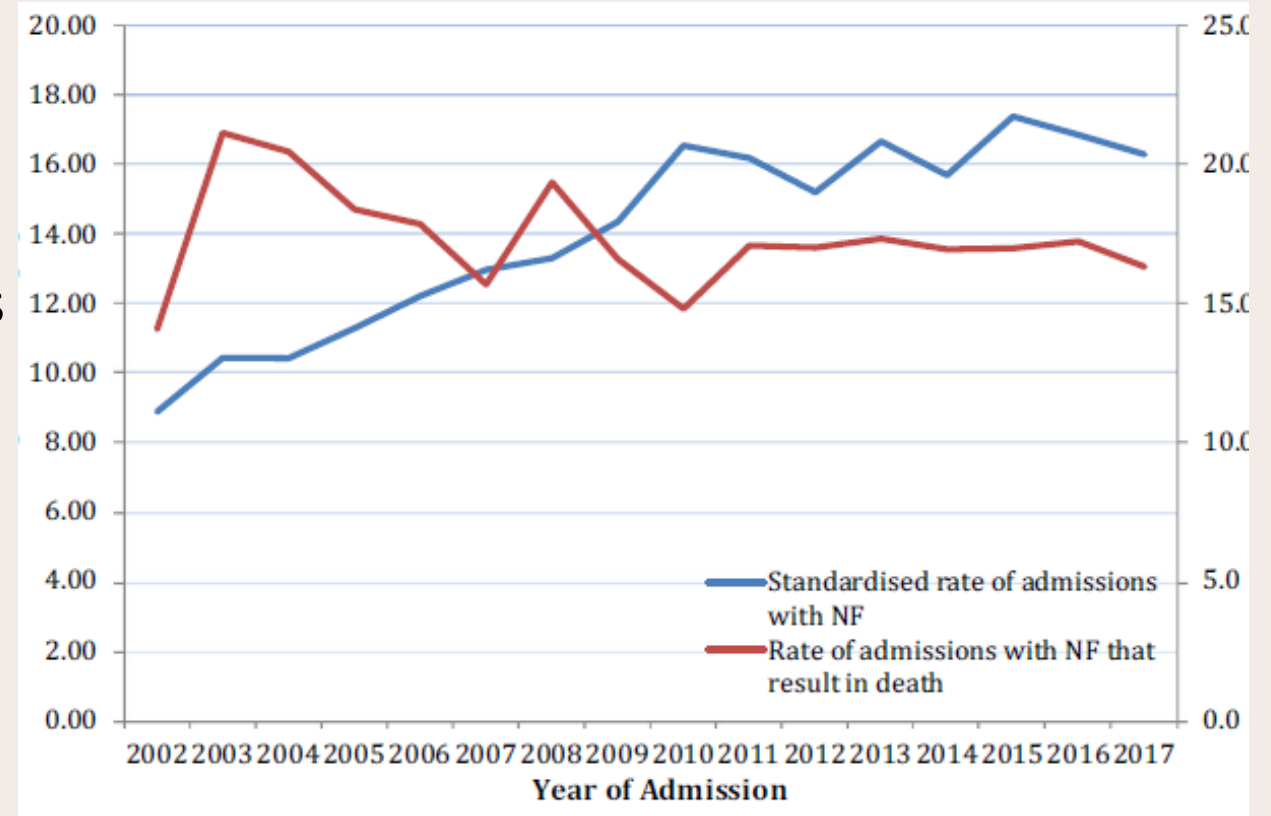
- 2014-2018 yılları arasında
- Tayland
- 90.683 NF vakası
- İnsidans artış göstermiş
26.08 – 31.46/100.000



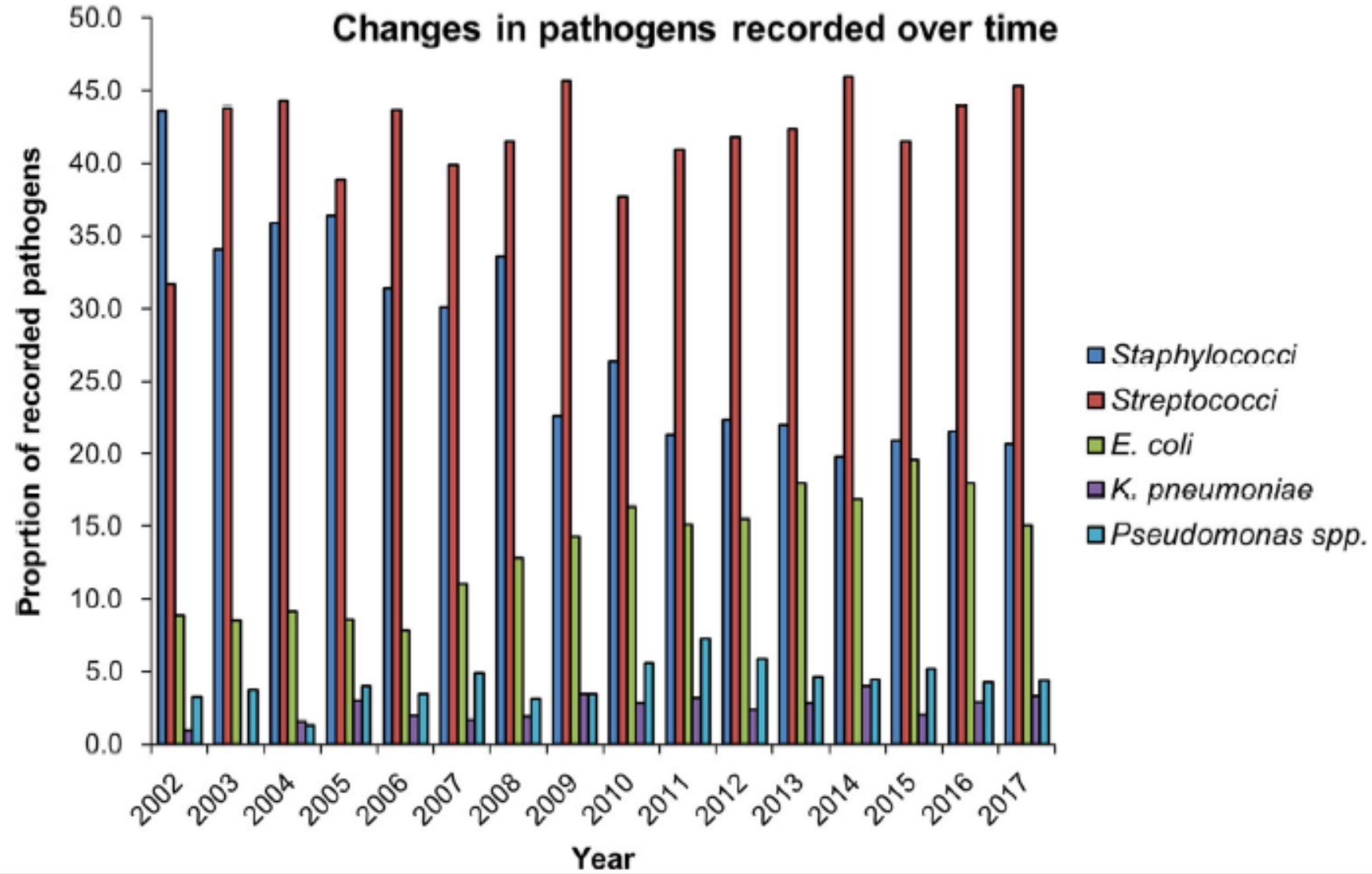
Epidemiyoloji

İnsidans

- İngiltere, 12 hastane
- 2002-2017 yılları arasında
- 16 yıllık periyotta, 11.042 vaka
- İnsidans, son yıllarda artmakta, %6.9 artış
9 - 21 /milyon
- İnsidans artışı;
Yaşlılarda ve erkek cinsiyette belirgin
- Mortalite stabil



- Gr (-) etkenlerde artış
Özellikle E. coli
- Gr (+) etkenlerde düşüş
Stafilokoklarda



Epidemiyoloji

İnsidans

- Danimarka, 2005-2018
- 1527 hasta, insidans 1.99/100.000
(yıllık 0.06/100.000 popülasyonda artış)

- Hollanda, 2014-2019
- İnsidans: 1.4/100.000
- Mortalite: %29
- Grup A streptokoklar (GAS) %42 etken

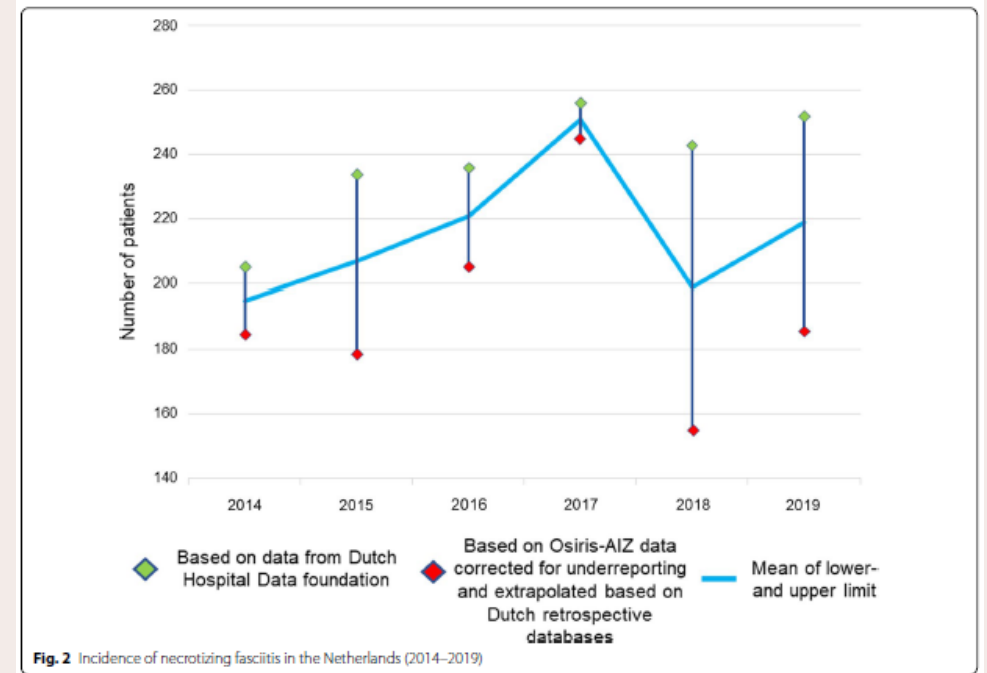
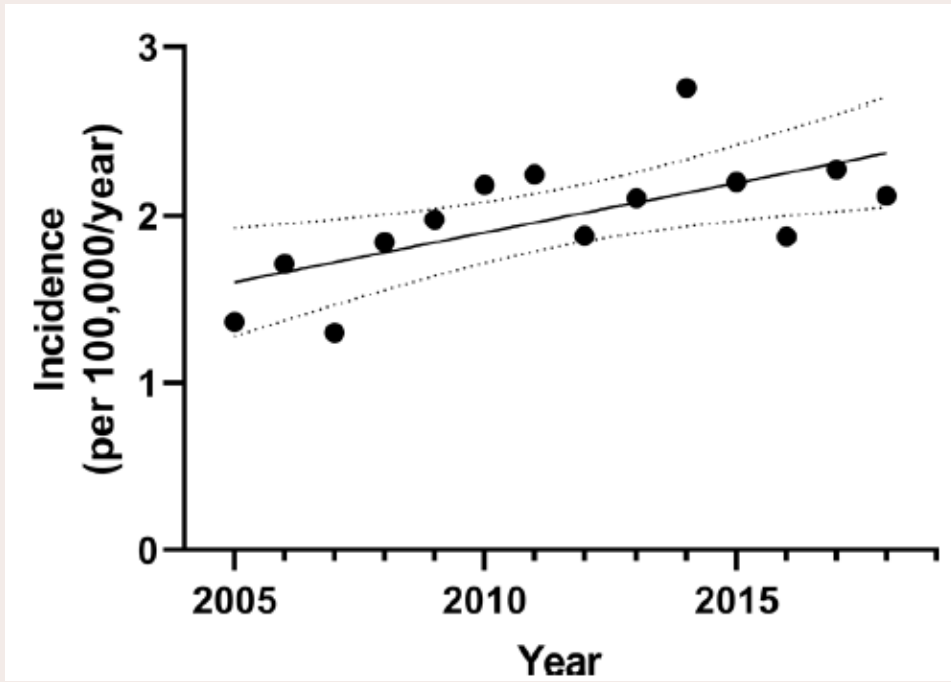


Fig. 2 Incidence of necrotizing fasciitis in the Netherlands (2014–2019)

Epidemiyoloji

İnvaziv Grup A Streptokoklar (GAS)

- İnvaziv GAS enfeksiyonları artmakta (3.6-8.2/100.000, 2013-2022, ABD)
- Avrupa'da artan vaka bildirimleri mevcut
- İnvaziv GAS vakalarının 1/3'ünde Streptokokal Toksik Şok Sendromu (STŞS) görülmekte
- **GAS NF'li hastaların yarısında STSS eşlik etmekte!**

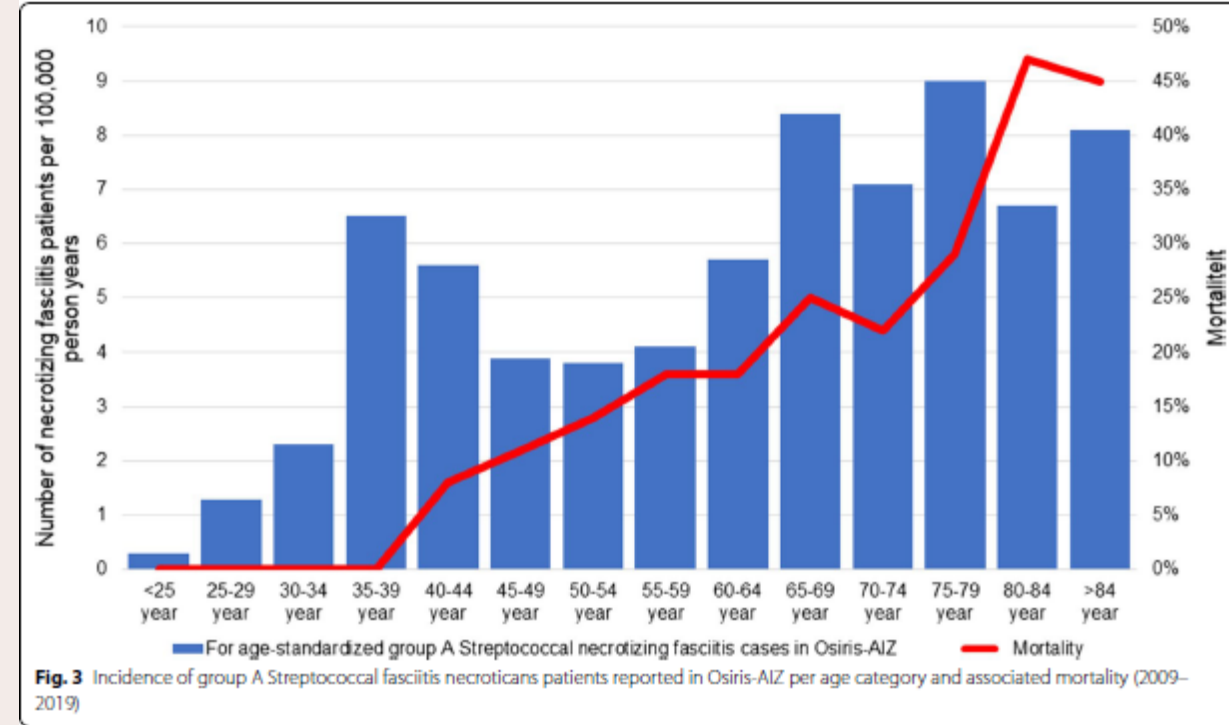




Figure S1B: Yearly incidence per 100 000 people of invasive group A streptococcal infection (% of NSTI)

Streptokokal NF ve Toksik Şok Sendromu

- Klinik Kriterler

1. Hipotansiyon (sistolik BP $\leq$ 90 mmHG ve
2. Aşağıdakilerden iki veya daha fazlasının saptanması:

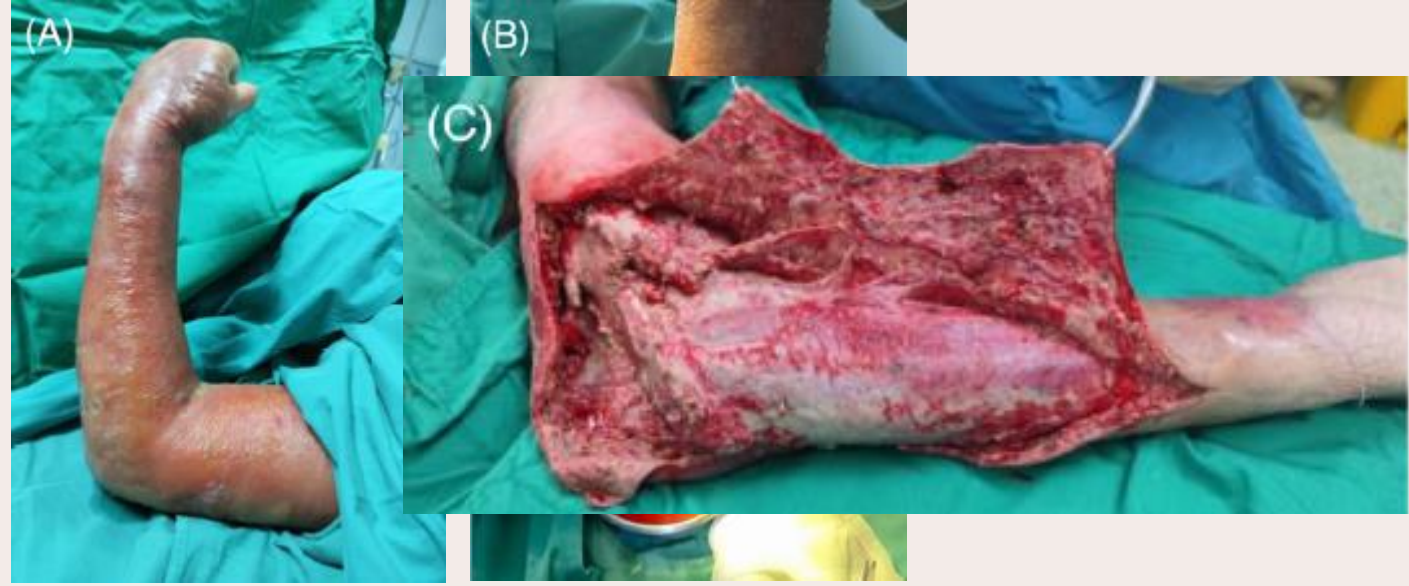
- Böbrek yetmezliği
- Koagülopati
- Karaciğer disfonksiyonu
- Akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS)
- Yaygın eritematöz maküler döküntü
- Yumuşak doku nekrozu (**Nekrotizan fasiit** veya miyozit)

- Mikrobiyolojik Kriter: GAS izolasyonu

1. Steril bölgeden (BOS, kan, plevra/periton/eklem sıvısı, derin doku kültürü...) **KESİN VAKA**
2. Non-steril bölgeden (Nazofarenks, vajina, yüzeysel cilt lezyonu...) **OLASI VAKA**

Nekrotizan Fasiit - Klinik

- Selülit ayırıcı tanısında;
- Ağrı
Şiddetli, hissizlik sonrası yoğun ağrı
- Hızlı yayılan inflamasyon bulguları
- Bül formasyonu
- Nekroz
- Artmış CK
- Risk faktör varlığı
 - Su çiçeği
 - NSAID kullanımı



Erken	Geç	Çok geç
Ateş	Mor renk değişikliği	Nekroz
Ağrı	Hemorajik büller	Bulaşık suyu benzeri akıntı
Eritem/Isı artışı	Krepitasyon	Hipoestezi
Hassasiyet	Hipotansiyon	
Endurasyon	Organ yetmezlik bulguları	

Case report

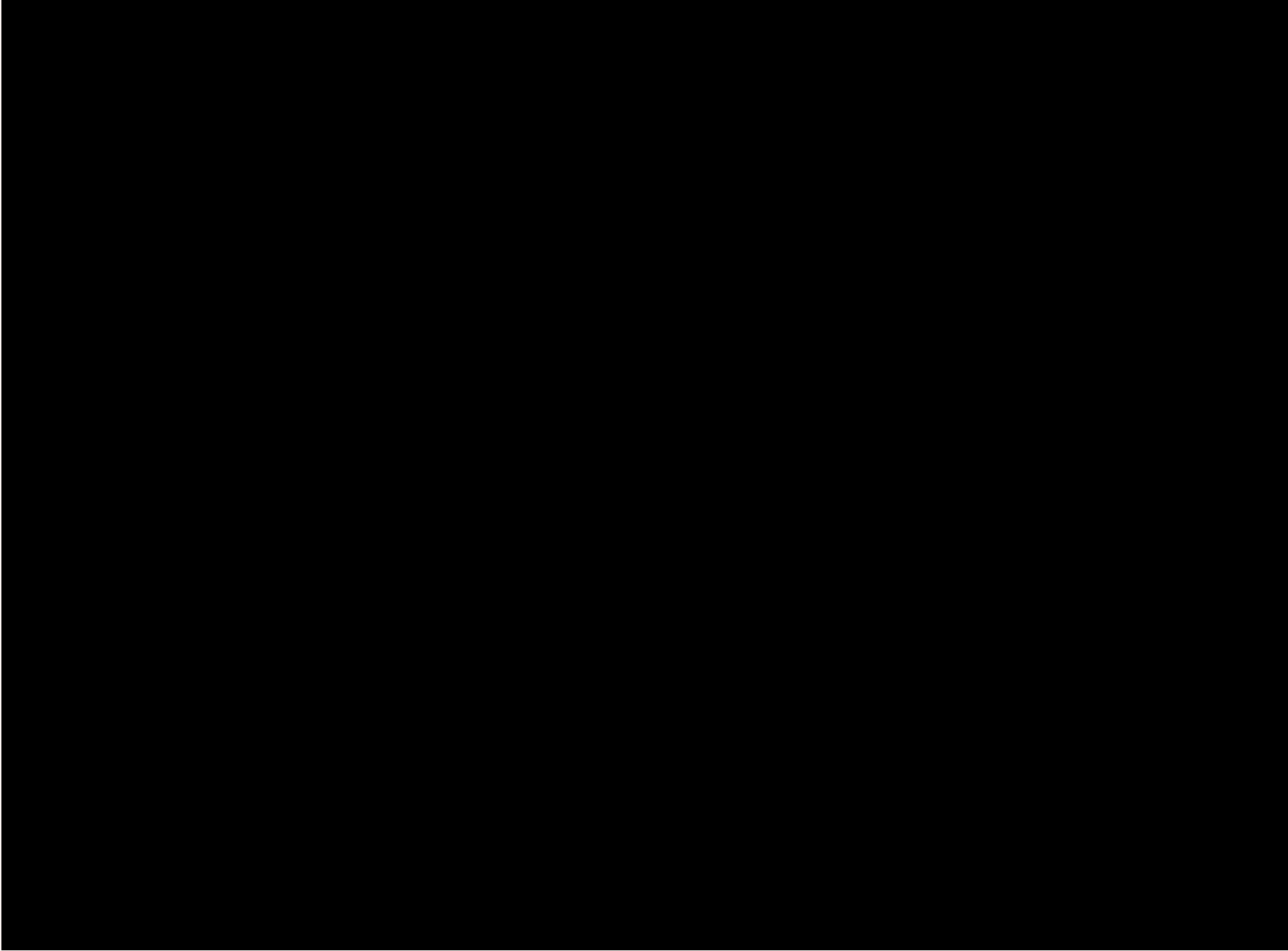
A case of necrotizing fasciitis initially misdiagnosed as cellulitis

- Selülit kliniği ile başvuran hasta
- Obezite
- Sefazolin + Doksisiklin
- Yoğun ağrı
- ✓ Genel Cerrahi konsultasyonu: Selülit
- ✓ BT: Subkutan dokuda ödem, Selülit
- Dört saat sonra hızlı progresyon Plastik Cerrahi Kliniği-debridman, 24 saat sonra reoperasyon.
- Doku kültürü: *S. pyogenes* + MSSA
- Sefazolin - 3 hafta tedavi



Tanı

- **Klinik** ile konur
- Parmak testi: Lokal anestezi altında, derin fasyaya kadar 2 cm'lik bir kesi yapılır
Parmak diseksiyonuna karşı minimal doku direnci (pozitif parmak testi), kanamanın olmaması, nekrotik doku varlığı ve/veya kesiden sonra bulanık ve gri ("bulaşık suyu") sıvı varlığı NF tanısını düşündürür
- İnce-iğne aspirasyonu; hızlı ve basit, kültür pozitifliği %73
- **Görüntüleme**: Tanı belirsiz olduğunda yararlı bilgiler sağlayabilir
- Görüntüleme çalışmaları cerrahi konsültasyonu ve acil müdahaleyi geciktirmemeli!



Tanı

- Direk grafi, nekrotizan enfeksiyonu dışlamak için kullanılmamalı

(Subkutan dokuda gaz varlığı, NF vakalarının az kısmında mevcut. Erken dönemde görülmeyebilir. *S. pyogenes* gibi aerop bakterilerde görülmeyebilir.)

- BT: Erken tanı*, sıvı ve gaz varlığı, fasyada nekroz+

Abdominoperineal ve servikofasyal enfeksiyonlarda; giriş yeri ve cerrahi planlamayı belirlemek için önerilir

- MR: Faydalı. Ancak acil durumlarda uygulama zor, ilk seçenek değil

- Ultrason: Kritik hastalarda, selülit- nekrotizan fasiit ayırıcı tanısında yararlı

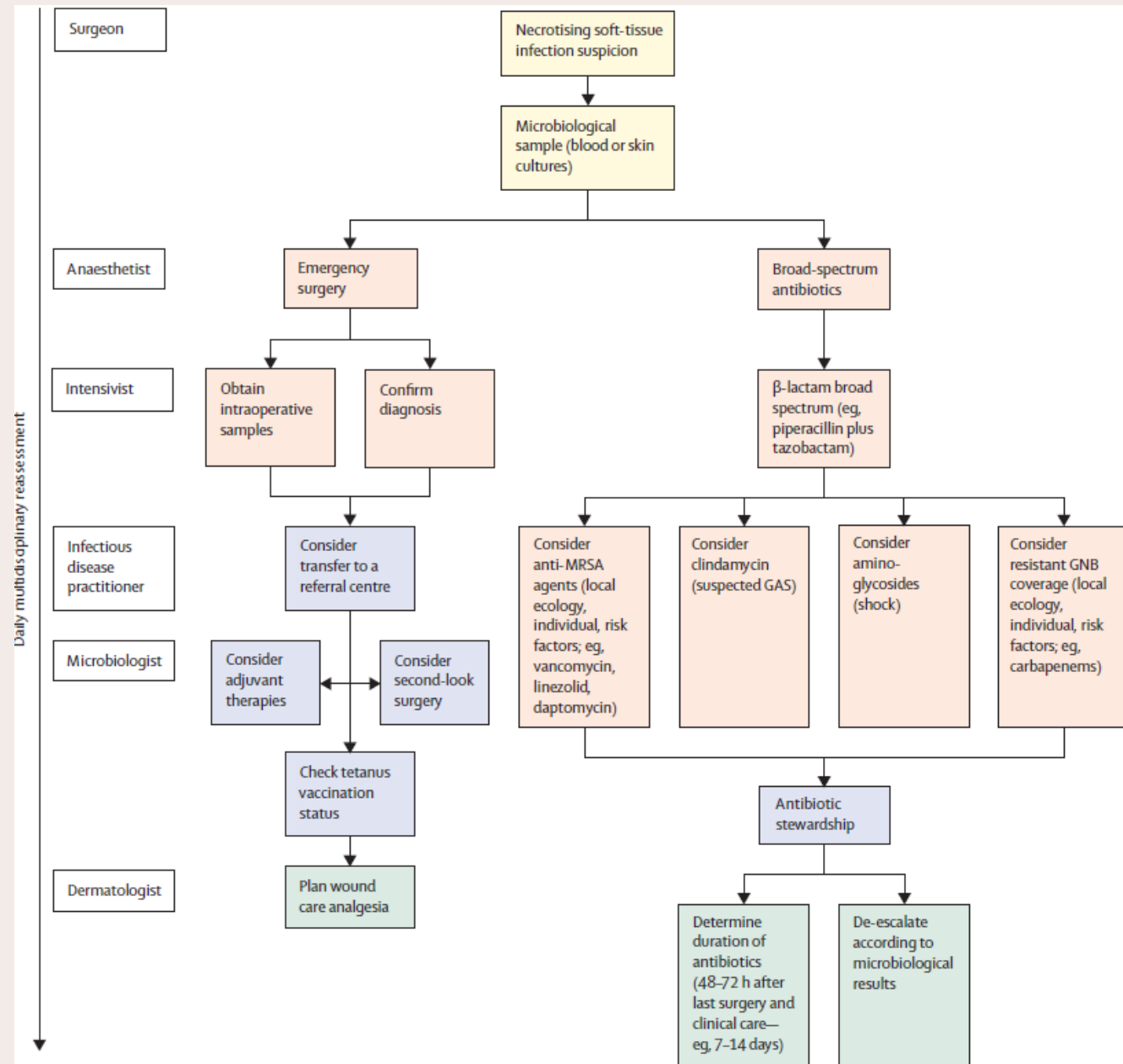
Tanı

- LRINEC – Laboratory Risk Indicator for NF
- Komorbid durumlardan etkilenebilir
→ MLRINEC
- FGSI – Fournier Gangreni
- SIARI
- LARINF – Laboratory and Anamnestic Risk Indicators for NF

Laboratuvar İndeksi	Dahil Edilen Parametrelerin Özeti	Parametreler	Kriterler
LRINEC	Başvuru sırasında altı serum parametresi	CRP, total WBC sayımı, Hemoglobin, serum Na, Kreatinin, glukoz	≤ 5 Düşük 6—7 Orta ≥8 Yüksek risk
MLRINEC	Başvuru sırasında altı serum parametresi + karaciğer hastalığı	CRP, total WBC sayımı, Hemoglobin, serum Na, Kreatinin, glukoz, laktat, karaciğer hastalığı	≥12 Yüksek risk
FGSI	Üç hayati belirti + altı serum belirteci	Vücut ısısı, kalp atım hızı, solunum hızı, serum Na, serum K, kreatinin, hematokrit, WBC, serum bikarbonat	9 = NF için eşik değer, >9 = %75 ölüm olasılığı ≤9 = %78 hayatta kalma olasılığı
SIARI	Dört komorbidite + üç serum belirteci	Alt ekstremitte dışı enfeksiyon yeri, immünsüpresyon öyküsü, yaş ≤60, Kreatinin, iltihap belirteçleri (WBC sayımı, CRP)	3 Eşik değer 6—7 Orta risk ≥8 Yüksek risk
LARINF	Üç komorbidite + üç serum belirteci	Kalp, karaciğer veya böbrek yetersizliği, immünsüpresyon obezite, prokalsitonin, CRP, hemoglobin	≥5 Yüksek risk

Tedavi

- Cerrahi + Erken geniş spektrumlu antibiyotik
 β -laktam + anti-MRSA + Antitoksin aktif ilaç
(klindamisin/linezolid)
- Erken cerrahi
- İkinci bir cerrahi/adjuvant tedavi gerekli mi?
- Tetanoz profilaksisi



Linezolid/Klindamisinin yerini almalı mı?

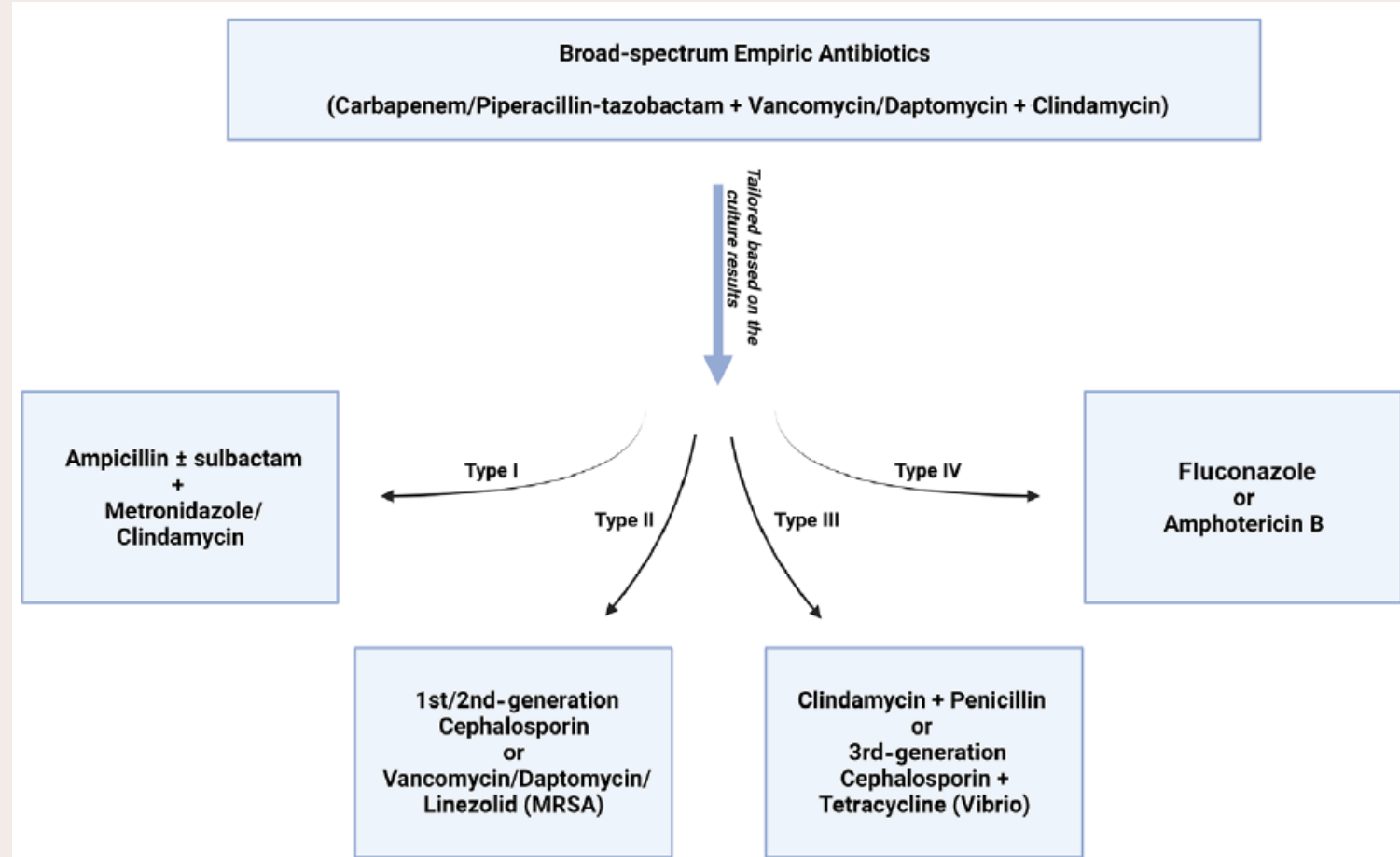
- Linezolid alternatif bir antitoksin antibiyotik
- Anti-MRSA, vankomisin - akut böbrek yetmezliği
- Nekrotizan enterekolit yan etkisi yok, koruyucu olabilir
- GAS izolatlarında klindamisin direnci artıyor; 2016 - 2020, 14.7% - 29.1%
- Özetle;

Linezolid, invaziv GAS enfeksiyonlarında antitoksin ajan olarak klindamisinin yerini almalıdır

Tedavi

Tedavi Süresi:

- ✓ Kliniği stabil (lokal ve sistemik bulguları düzelen) hastada, debridman ihtiyacı ortadan kalktıktan sonra 48-72 saat sonra kesilebilir
- ✓ Prokalsitonin takibi



Adjuvan Tedaviler

- **Hiperbarik oksijen tedavisi:** Clostridyal ve streptokokal enfeksiyonlarda faydalı
- **Negatif basınçlı yara tedavisi:** Yara iyileştirmesini hızlandırıcı etki
- **Intravenöz immunoglobulin (iViG):** Standart tıbbi ve cerrahi tedaviye ek olarak, TŞS'de kullanılır

Uygulama: Başlangıç dozu tek doz 2 g/kg. (Mümkün olduğunca çabuk uygulanır - genellikle 3-4 saat). Hasta hemodinamisi düzelmediyse veya hastalık ilerliyorsa; başlangıç dozundan 2-5 gün sonra 1-2 g/kg. ek doz düşünülebilir.

- **Reltecimod (AB103), (0.5 mg/kg, iv.):** CD-28 T-lenfosit reseptör analogu, bakteriyel patojenlerin T-hücre stimülasyonu inhibisyonu.

Faz 3 çalışmada mortalite ve organ disfonksiyonunda azalma

Korunma

- Uygun tedavinin 24 saatine kadar temas izolasyonu
- GAS düşünülüyorsa ek olarak damlacık izolasyonu
- 24 saat sonrasında, standart önlemler yeterli

GAS NF/TSS:

- Sağlık çalışanlarına rutin profilaksi önerisi yok
- Cilt/müköz membran sekreyonlarına doğrudan teması olanlara verilebilir
- ABD - Önceki 7 gün içinde 20 saatten fazla yakın temasta bulunanlara kemoprofilaksi
- İngiltere – Yenidoğan
 - >37 haftalık hamile kadınlar veya lohusalıktan <4 hafta
 - ≥75 yaş bireyler
 - 14 gün içinde su çiçeği geçirme öyküsü olan
- 10 gün penisilin/ amoksisilin

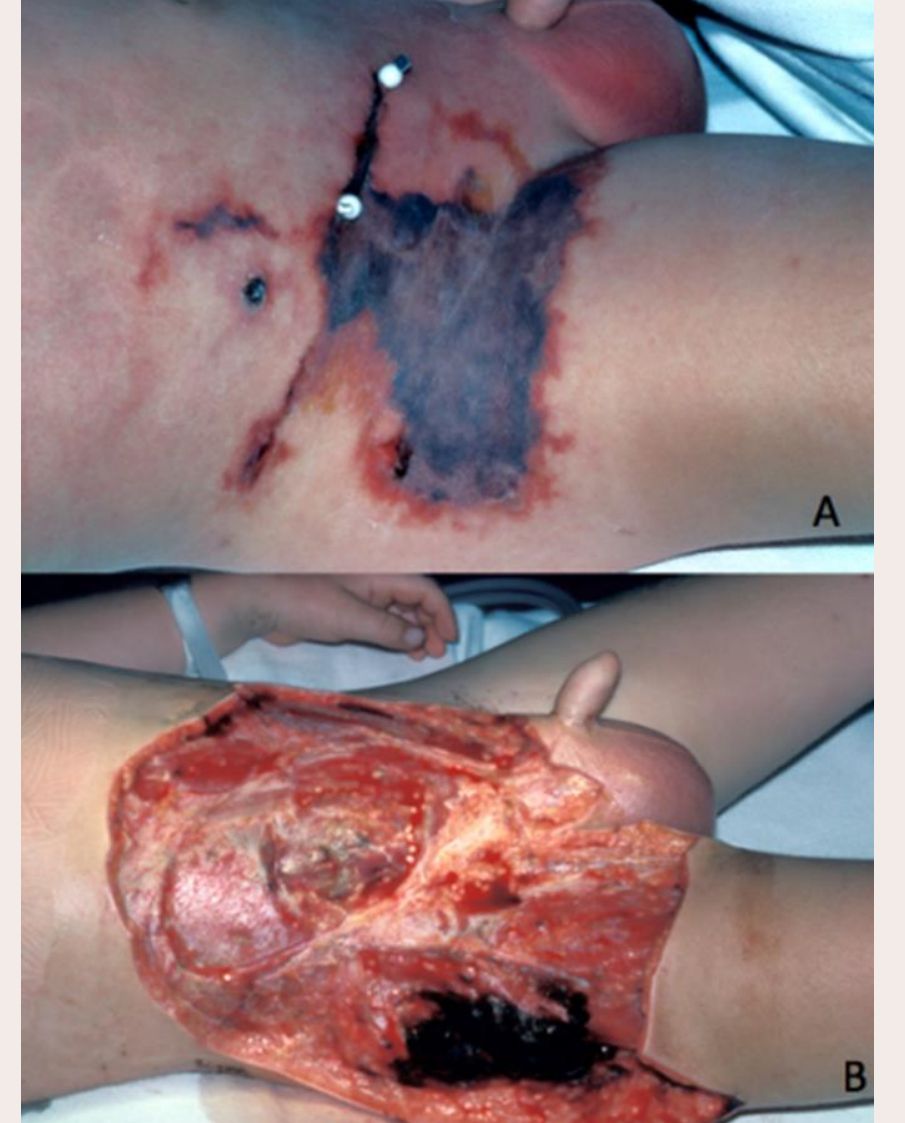
Tip 1 (Polimikrobiyal) - Vaka

1. Alt ekstremite NF

- 54 y, E, Diyabet
- *Staphylococcus aureus*
- *Citrobacter koseri*

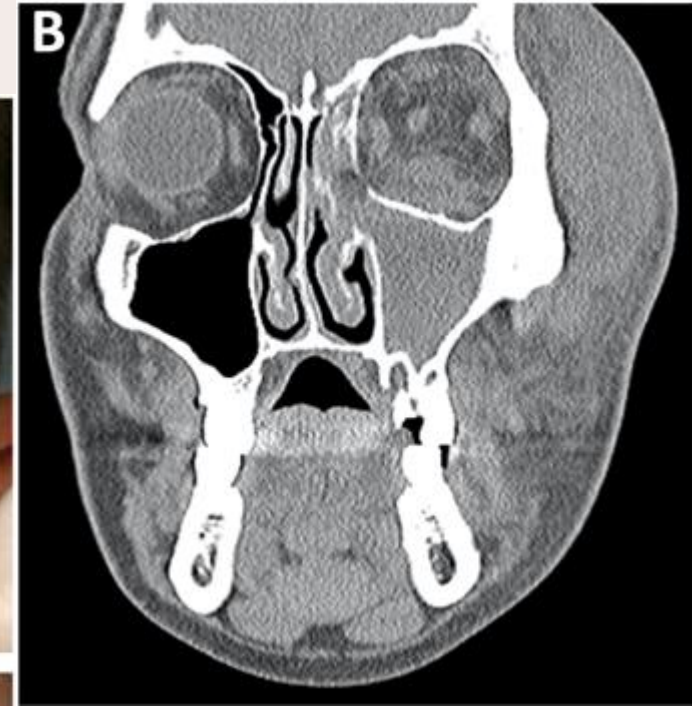
2. Fournier Gangreni

- 51 y, E
- DM, regüle
- Meshli herni onarımı
- Postop. 10. günde



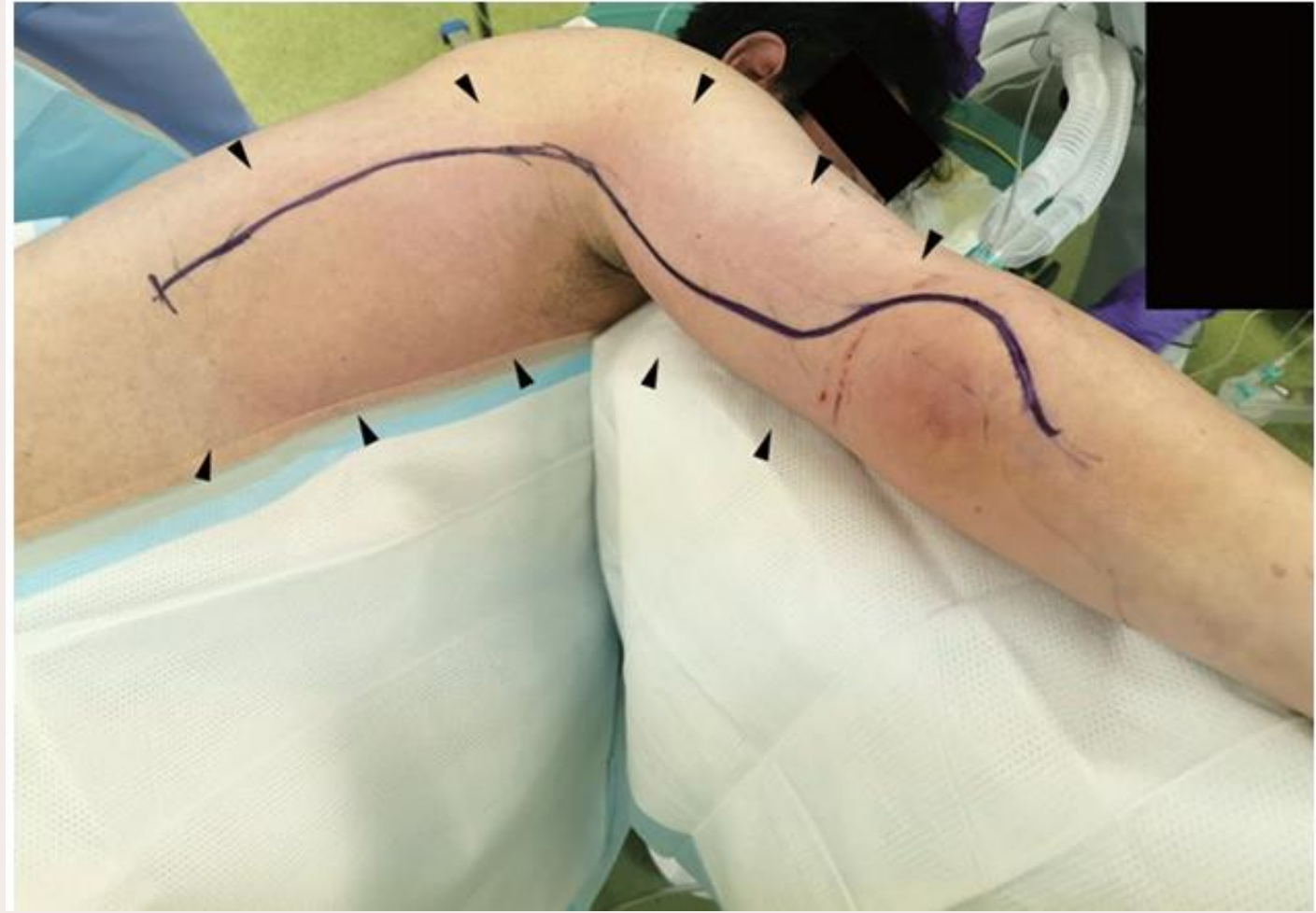
Polymicrobial odontogenic periorbital and orbital necrotizing fasciitis (PONF): A case report

- 34 y, alkolizm
- Maxiller sinüzit ve odontojenik NF
- LRINEC skoru: 6 – Orta risk
- Etken: *Streptococcus milleri*, *Staphylococcus lugdunensis*.
- 0, 12 ve 48. saatte 3 cerrahi
- Tedavi: Pip-tazobaktam + Vankomisin + Klindamisin → Seftriakson + Metranidazol
- 2. hafta greft, 6. ayda doku onarımı

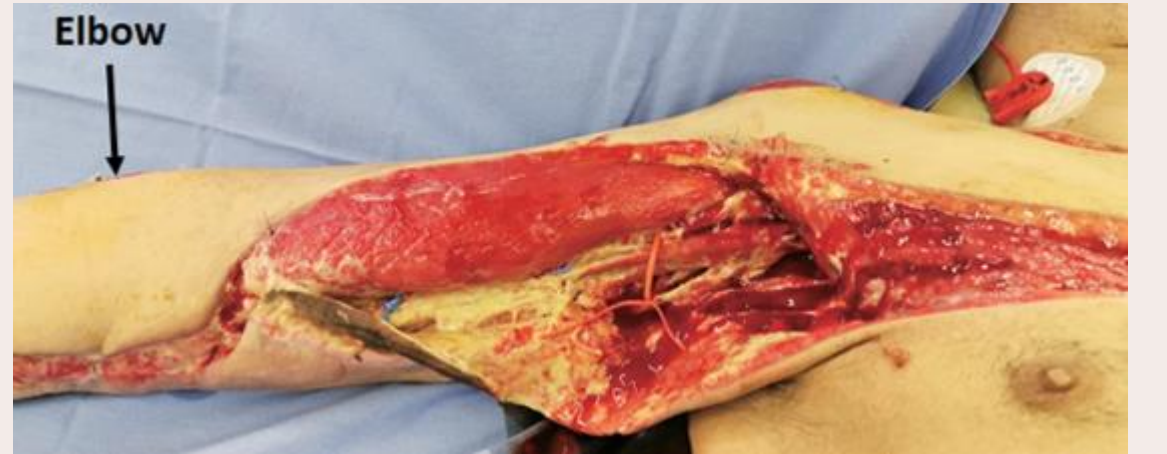
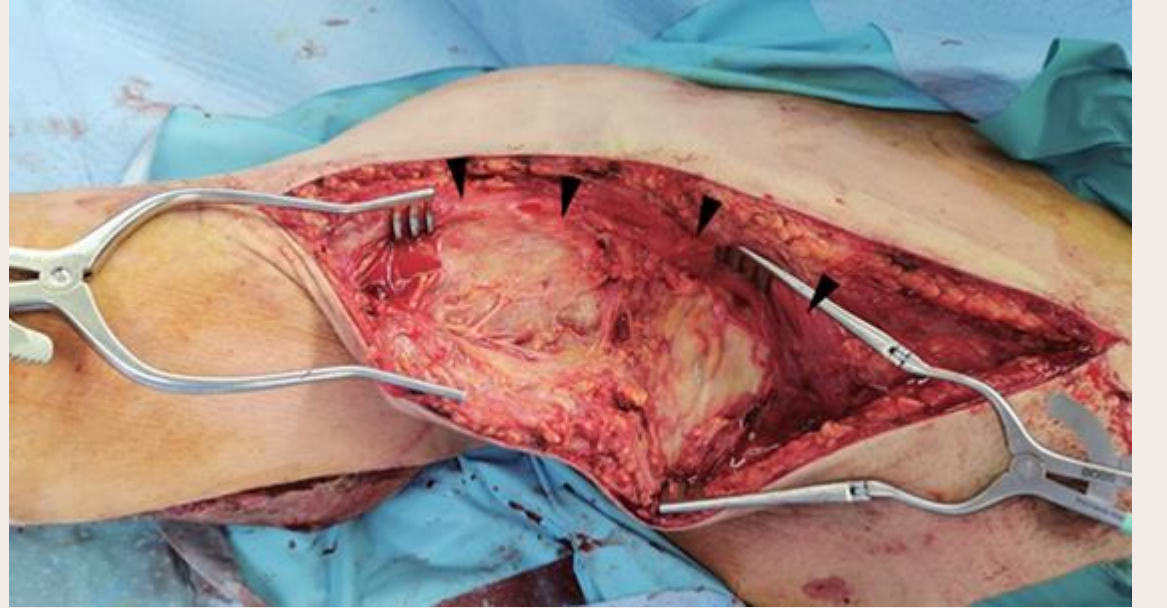


Tip 2 (Monomikrobiyal) - Vaka

- 39 y, E
- Sağ ön kolda hiperemi + ısı artışı
- Sepsis bulguları mevcut
- Bakımevi çalışanı
- Ön kolda 7 gün önce olan abrazyonlar
- 4 gündür olan boğaz ağrısı
- LRINEC Skor: 9
- Tedavi: Meropenem + Vankomisin+ Klindamisin
- Kan ve doku kültürü: *S. pyogenes*



- 0 ve 4. gün cerrahi
- Günlük yara debridmanı
- 9. günde tedavi →
Ampisilin + klindamisin
- 45. günde greft
- 81. gün taburcu



Tip 3 - Vaka

- 86 y, E
- DM + HT
- Elde hemorajik büllöz lezyonlar
- Balık teması
- 0 ve 3. gün debridman
- Kültür: *Vibrio vulnificus*
- Tedavi: Pip-tazobaktam
- Levofloksasin eklenmiş



Tip 3 – Vaka

Aeromonas Hydrophilia



Tip 3 – Vaka

Clostridial NF

- 1995-2005, İngiltere, NF nedeni ile ölen 64 vaka

	Source of infection							
	Injection drug use		Trauma		Skin breakdown		Spontaneous	
	Monomicrobial	Polymicrobial	Monomicrobial	Polymicrobial	Monomicrobial	Polymicrobial	Monomicrobial	Polymicrobial
Total cases	32		13		7		12	
Microbiology								
Number of cases:	17	15	6	7	3	4	10	2
Number of isolates*								
Clostridial species	13	14†	0	0	0	0	3	0
<i>C. bifermentans</i>	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. perfringens</i>	2	3	0	0	0	0	0	0
<i>C. septicum</i>	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>C. sordelii</i>	4	4	0	0	0	0	0	0
<i>C. subterminale</i>	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. tertium</i>	1	1	0	0	0	0	0	0
Not specified	4	6	0	0	0	0	1	0
<i>Streptococcus pyogenes</i>	0	2	4	3	2	0	5	0
Other streptococcal species	0	5	0	5	1	3	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i> ‡	1	7	2	2	0	1	1	0
Other bacterial species§	3	15	0	19	0	6	1	6

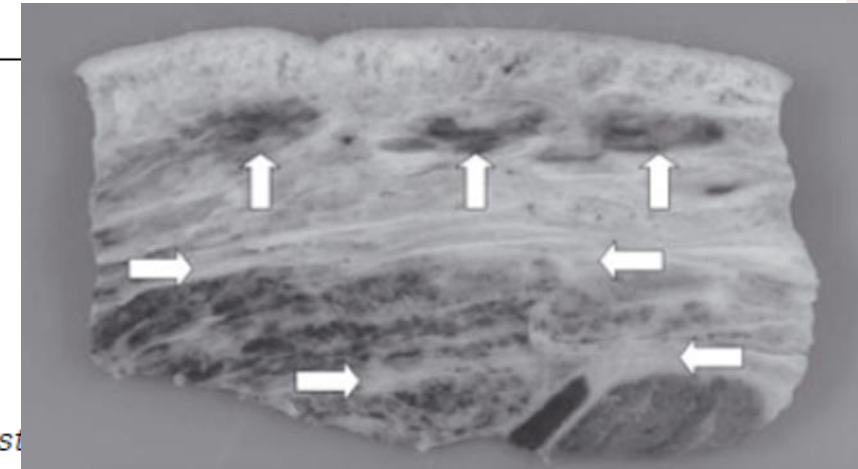
Tip 3 – Vaka

Clostridial NF – *C. sordellii*

- Aralık 1999 - Nisan 2000
- Damar-içi madde kullanımı olan 9 NF vakası, 4 ölüm
- *C. sordellii* en sık saptanan etken

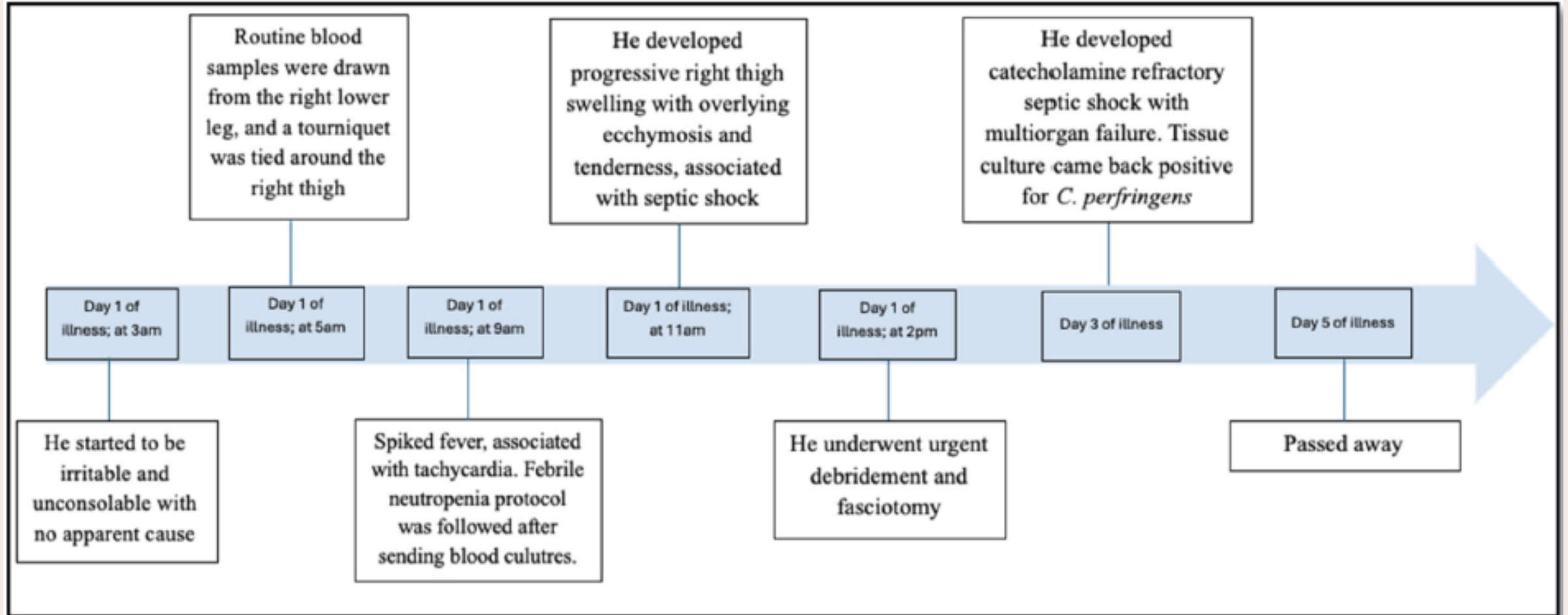


Patient	Date of onset of symptoms	Pathogen(s) isolated			Disposition
		Organism 1	Organism 2		
1	14 Dec 1999	<i>Clostridium sordellii</i>	<i>Staphylococcus</i> species		
2	28 Jan 2000	<i>Bacillus</i> species	...		
3	30 Jan 2000	α -Hemolytic <i>Streptococcus</i> species	<i>Staphylococcus</i> species		
4	1 Feb 2000	<i>C. sordellii</i>	<i>Clostridium perfringens</i>		
5	4 Feb 2000	<i>C. sordellii</i>	<i>Staphylococcus</i> species		
6	6 Feb 2000	α -Hemolytic <i>Streptococcus</i> species	...		
7	21 Feb 2000	<i>C. sordellii</i>	<i>C. perfringens</i>	<i>Clostridium</i>	
8	1 April 2000	<i>C. sordellii</i>	...	...	Dead
9	8 April 2000	<i>C. sordellii</i>	α -Hemolytic <i>Streptococcus</i>	<i>Staphylococcus</i> species	Dead



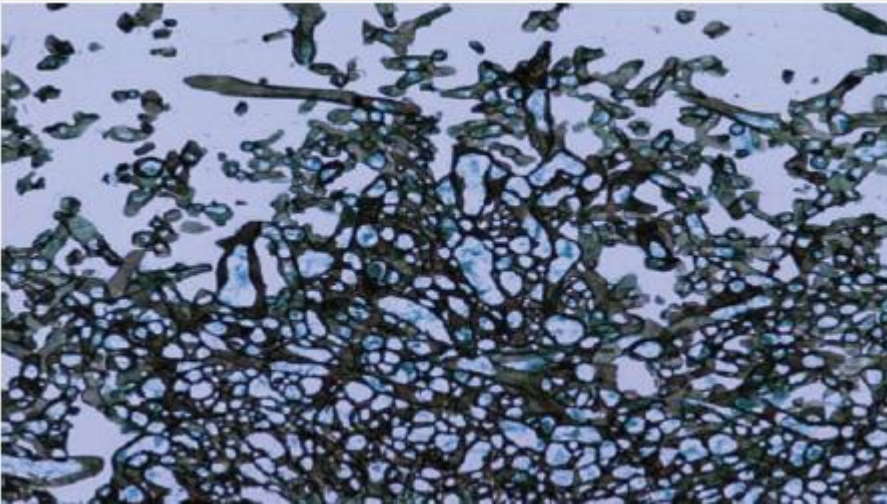
Tip 3 – Vaka

Clostridial NF – *C. perfringens*



Tip 4 - Vaka

- 36 y, K, DM
- Kültür: *Klebsiella pneumoniae* and *Enterobacter cloacae*
- Patoloji: Fungal mikroorganizma, mukormikoz ile uyumlu



Tip 4 - Vaka

Zygomycotic necrotizing fasciitis in immunocompetent patients: a series of 18 cases

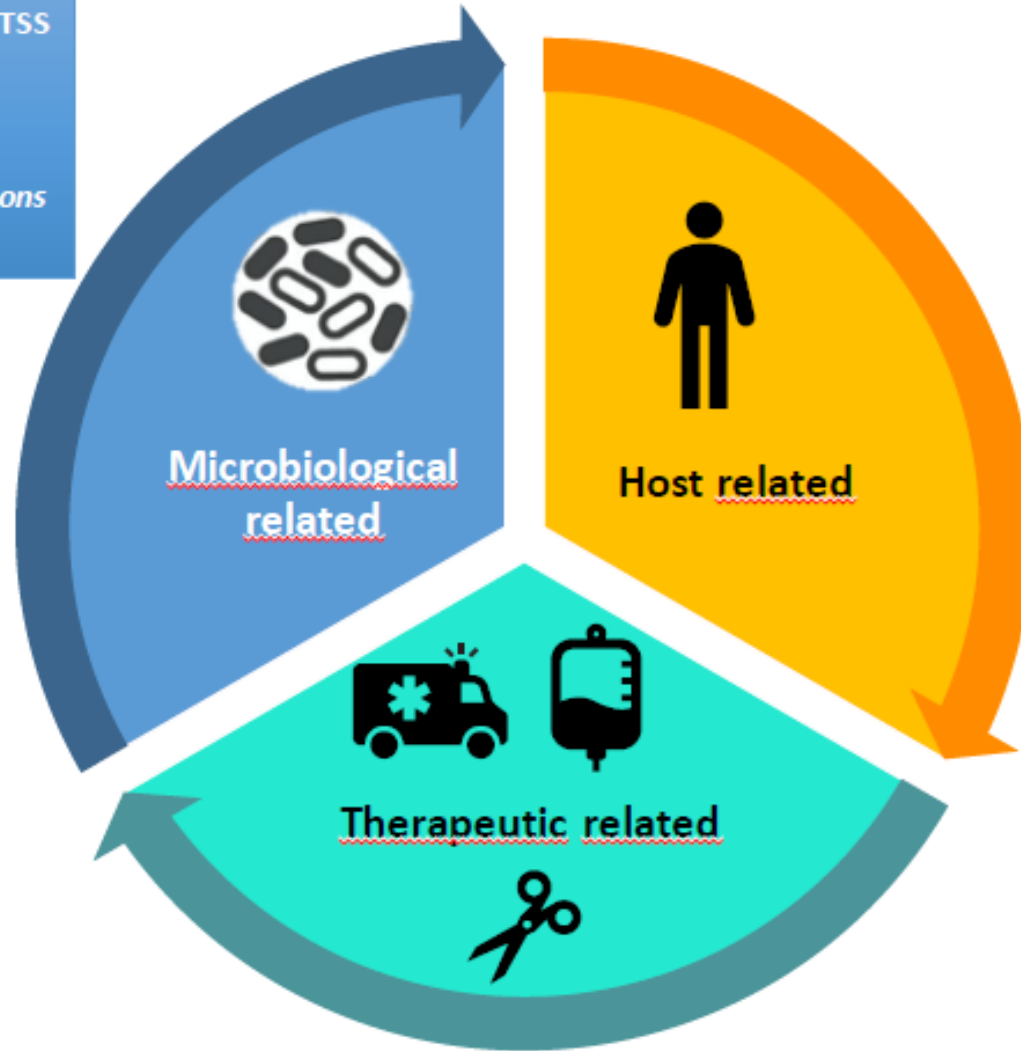
SN	Age/sex	Site/surgical procedure	Clinical details	Microbiology			Remarks	
				Pus cells (neutrophills)	Smear report			Culture
					Hyphae	Bact		
1	50F	Lt Gluteal D	IM inj followed by abscess	+	Aseptate	—	No growth	Immunosuppressed
2	48M	Lt Gluteal D	Stab injury				NP	
3	72M	Rt interdigital cleft D	Case of adenoca caecum, Rt hemicolectomy done				NP	
4	20M	Lt Thigh D	RSA, motor vehicle	—	Septate	—	<i>A. flavum</i>	Coexistent <i>Aspergillus</i>
5	22M	Abdominal wall D	RSA, motor vehicle	++	—	+	No growth	
6	43F	Ant abdominal wall D	DM on insulin, asthmatic on prednisolone				NP	Immunosuppressed, coexistent <i>Candida</i>
7	45M	Flank Lt D	Splenic abscess and flank cellulitis	+	Aseptate	—	<i>A. elegans</i>	
8	55F	Rt loin D	Perinephric abscess	+	Aseptate	—	<i>A. elegans</i>	
9	60F	Rt thigh & leg amputation	# SOF compound Grade III	+	Aseptate	+	<i>A. elegans</i>	
10	30F	Chest wall D	RSA, motor vehicle	+	Aseptate	+	<i>A. elegans</i>	
11	65M	Lt gluteal D	IM inj followed by abscess				NP	
12	20M	Chest wall and abdomen D	Fall from height				NP	
13	60M	Rt leg D	Deep Burn	+	Aseptate	—	<i>A. elegans</i>	
14	20M	Chest wall D	Bullet injury				NP	
15	55M	Rt gluteal D	Gluteal abscess				NP	
16	35M	Rt gluteal D	Invasive gluteal mucormycosis with extensive necrosis of soft tissue				NP	
17	22M	Lt leg, disarticulation of gangrenous limb	RSA, motor vehicle				NP	
18	5M	Multiple subcut nodules	ALL-L1				NP	

Tip 4 - Vaka

- 23 y, K, Türkiye’de mastopeksi ve gluteal yağ enjeksiyonu
- Post-op. 7. gün
- Pip-tazobaktam + vankomisin, ilk cerrahi sonrası progresyon
- Meropenem + daptomisin + klindamisin – 2. cerrahi
- MODS + ABY + Nekroz artışı
- Doku kültürü: *C. albicans*
- Kaspofungin



- GAS bacteriemia or STSS
- *Aeromonas* spp infection
- *Vibrio* spp infections
- *Clostridial* spp infections
- Gram negative



- Delay in surgery
- Transfer status
- ICU admission

Demographics data:

- Age

Underlying diseases:

- Diabetes mellitus
- Peripheral vascular disease
- Obesity
- Chronic obstructive pulmonary disease
- Chronic renal failure
- Cardiovascular disease
- Alcoholism
- Immunocompromised status
- Cancer
- Cirrhosis
- Number of comorbidities

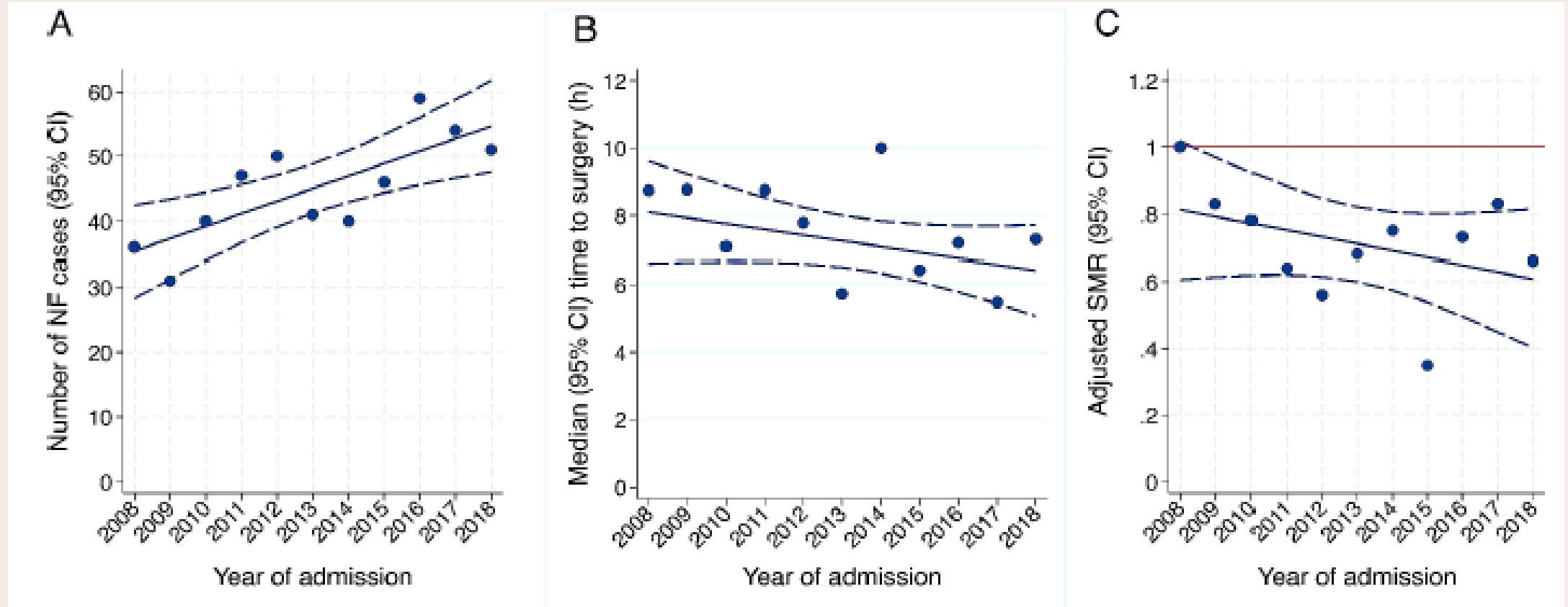
Clinical presentation:

- Shock
- Organ failure
- Nosocomial infection
- Abdoperineal location
- Skin necrosis
- Haemorrhagic bullae
- Body surface area

Biological parameters:

- Low platelet count or hemostasis abnormalities

Sonuç



Özetle;

Nekrotizan fasiit,

- * Yaşamı tehdit eden klinik durum, erken teşhis önemli
- * Acil cerrahi değerlendirme ve debridman, tedavinin temeli
- * Ampirik geniş spektrumlu antibiyotik yaklaşımı gerekmekte

NECROTIZING FASCIITIS

RAPIDLY PROGRESSIVE AND
OFTEN FATAL INFECTION
OF THE SUBCUTANEOUS
TISSUE AND FASCIA

RISK FACTORS INCLUDE DIABETES,
ALCOHOLISM, IV DRUG USE,
AND IMMUNOSUPPRESSION

IMAGING STUDIES
MAY DEMONSTRATE
SOFT TISSUE GAS



INTENSE PAIN, ERYTHEMA,
TISSUE CREPITUS, AND
SYSTEMIC TOXICITY

MAY BE CAUSED BY A POLYMICROBIAL INFECTION
CONSISTING OF BOTH AEROBIC AND ANAEROBIC ORGANISMS,
OR BY A SINGLE ORGANISM SUCH AS GROUP A STREPTOCOCCI

SURGICAL
EMERGENCY THAT
REQUIRES AGGRESSIVE
SURGICAL DEBRIDEMENT
AND IV ANTIBIOTICS

Teşekkür ederim