

NOKARDİYOZ

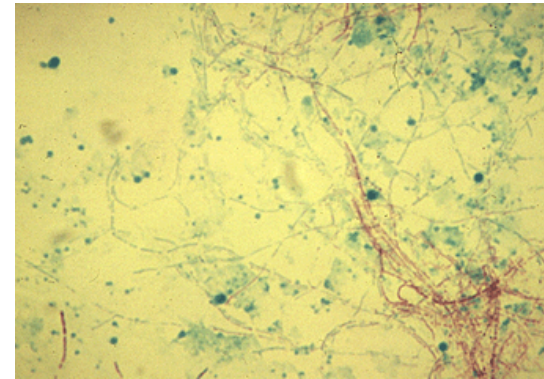
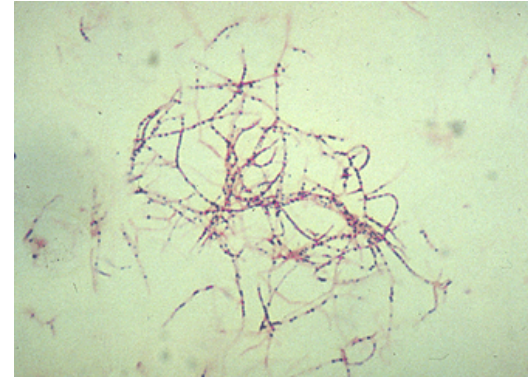
Etkenin Tanımı, Kaynağı ve Klinik Özellikleri

Uzm Dr Meltem Avcı

İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Aerobic Actinomycetes: Nocardia türleri

- Aerobic Actinomycetes
- Gram (+), dallanan, filamantöz çomaklar
- Zayıf azido-rezistan basil
- Nocard 1888 sığır *Streptothrix farcinica*
- Eppinger 1890 insan *Cladothrix asteroides*
- Blanchard 1896 *Nocardia asteroides*
- Toprak, bitki, toz, hava, kirli sularda
- Nadir
- Fırsatçı infeksiyon



Dam Van A.P, et al. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2005; 24: 61-64

Beaman B.L., Beaman L. *Clin Mic Rev.* 1994; 7: 213-64

TAKSONOMİ 1 (2000 öncesi)

- *N. asteroides* complex (%80-90)
 - N. asteroides*
 - N. farcinica*
 - N. nova*
- *N. brasiliensis*
- *N. otitidiscaviarum*
- *N. transvalensis*
- *Nocardia* spp.

Beaman B.L., Beaman L. *Nocardia* species. Host parasite relationships. *Clin Mic Rev.* 1994; 7: 213-64

TABLE 1. Distribution of *Nocardia* spp. by the type of disease^a

Species	No. of cases							Total
	Pulmonary (only)	Systemic + CNS ^b	CNS ^c only	Cutaneous + lymphocutaneous	Single site (extrapulmonary)			
					Eyes	Bone	Other	
<i>N. asteroides</i>	356	265 (113)	73	34	27	17	59	831
<i>N. brasiliensis</i>	8	20 (5)	3	43	0	2	7	83
<i>N. farcinica</i>	6	0 (0)	4	1	0	0	2	13
<i>N. otitidiscaviarum</i>	4	8 (5)	1	3	1	3	2	22
<i>N. transvalensis</i>	1	2 (2)	0	0	0	0	0	3
<i>Nocardia</i> spp.	37	39 (22)	10	1	1	4	6	98
Total	412	334	91	82	29	26	76	1,050

^a Data are derived from references 1-9, 15, 18, 19, 21-23, 25-27, 31-40, 43, 44, 47-52, 99-110, 112, 114, 121, 124, 125, 127, 132-135, 137-140, 142-147, 149, 152-157, 159, 161-166, 168-171, 175-183, 186-188, 190-198, 201-204, 206, 207, 213-220, 222, 224, 225, 228, 231-239, 241, 247-255, 257-262, 264, 266-272, 276, 277, 280, 284, 285, 287-304, 307-311, 313-320, 322-324, 326-329, 331, 337, 340-344, 347, 348, 350-354, 356, 357, 359-367, 369, 370, 372-374, 377-380, 385, 386, 389, 392-397, 400-402, 408-410, 413-419, 421-425, 427, 428, 430, 432-438, 440, 443-446, 448-451, 453-456, 459-463, 466-468, 470-475, 477-486, 488, 492, 493, 495, 496, 503, 505, 506, 510-512, 514-527, 531-535, 537-547, 549, 551, 553-571, 573, 574, 576, 578, 580, 582, 586-598, 601, 602, 605, 607-609, 611, 616-623, 625, 626, 628, 631, 634-646, 648, 649, 653-655, 657, 658, 660, 662-664, 666, 667, 672, 674, 675, 677-684, 687, 690-694, 696-707, 709-717, 719-723, 725, 726, 730-736.

^b Systemic infections are those at two or more sites; numbers in parentheses indicate patients with CNS infection also.

^c Total CNS cases, 238.

Saubolle M.A., Sussland D. Nocardiosis: Review of Clinical and Laboratory Experience. *J Clin Microb.* 2003; 41: 4497-4501

TABLE 3. Individual source or specimen type of 470 *Nocardia* isolates recovered within the Phoenix, Ariz., area between 1998 and 2002

Isolate (no.)	No. of isolates by source or specimen type ^a						
	Resp	Blood	CNS	Body fluid	Wound	Ocular	Unkn
<i>N. asteroides</i> complex (319)	257	6	2	4	24	2	24
<i>N. brasiliensis</i> (44)	5			1	34	1	3
<i>N. farcinosa</i> (34)	19	4	3		7	1	0
<i>N. otitidis-scrofarum</i> (6)	5				1		
<i>Nocardia</i> species (67)	45	3	2	3	4		10
Total	331	13	7	8	70	4	37

^a Resp, respiratory tract, includes sputum and sinus (*n* = 3); CNS, central nervous system, includes cerebrospinal fluid specimens (*n* = 5) and brain biopsy specimens (*n* = 2); Body fluid, includes peritoneal (*n* = 5) and synovial (*n* = 3) fluids; Wound, includes soft tissue, lymph node and surgical wound; Unkn, unknown, includes unknown sources for isolates submitted from outside laboratories for susceptibility testing alone.

TAKSONOMİ 2 (2000 sonrası)

- ***N. asteroides* complex (%80-90)**

***N. asteroides* (tip II, ya da tip IV)**

***N. farcinica* (tip V) ilaç direnci en fazla**

***N. nova* (tip III)**

***N. africana* (tip III)**

***N. veterana* (tip III)**

***N. paucivorans* (tip III)**

***N. abscessus* (tip I)**

***N. cyriacigeorgica* (tip**

VI)

N. beijingensis

N. arthritis

N.

- ***N. brasiliensis***

- ***N. otitidiscaviarum***

- ***N. transvalensis***

- ***N. pseudobrasiliensis***

- ***N. brevicatena***

- ***N. punis***

- ***N. ignorata***

- ***N.***

Dam A.P, et al. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2005; 24: 61-64

Cloud JL, et al. *J Clin Microbiol.* 2004; 42: 578-584

Yassin AF, et al. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2001; 51: 1419-1423

Rodriguez-Nava V, et al. *J Clin Microbiol.* 2005; 43: 6167-6170

Kageyama A, et al. Nocardial infections in Japan from 1992 to 2001, including the first report of infection by *Nocardia transvalensis*. *Eur J Epidemiol.* 2004; 54: 563-569

- Toplam 303 köken
- ***N. asteroides* complex 219**
 - N. farcinica* 81
 - N. asteroides* 72
 - N. nova* 33
 - N. cyriacigeorgica* 31
 - N. beijingensis* 2
- *N. brasiliensis* 66
- *N. otitidiscaviarum* 14
- *N. transvalensis* 3
- *N. pseudobrasiliensis* 1

Kageyama A, et al. Nocardial infections in Japan from 1992 to 2001, including the first report of infection by *Nocardia transvalensis*. *Eur J Epidemiol.* 2004; 54: 563-569

Table 3. Species distribution by the type of infections in Japan (1992–2001)

Species	No. of cases			Systemic (at least two sites)	
	Pulmonary only	Skin only	Others or no information given	Total	With CNS involvement
<i>Nocardia asteroides</i> *	75	9	11	10	7
<i>Nocardia farcinica</i>	45	16	6	14	9
<i>Nocardia nova</i>	26	5	1	1	0
<i>Nocardia brasiliensis</i>	8	47	7	4	4
<i>Nocardia otitidis-caviarum</i>	6	6	2	0	0
<i>Nocardia transvalensis</i>	2	1	0	0	0
<i>Nocardia pseudo-brasiliensis</i>	1	0	0	0	0
Total	163	84	27	29	20

* Includes *N. asteroides* sensu strict, *N. beijingensis* and *N. cyriacigeorgica*.

Poonwan N, et al. Characterization of clinical isolates pathogenic *Nocardia* strains and related actinomycetes in Thailand from 1996 to 2003. *Mycopathologia* 2005; 159: 361-368

Table 1. Isolation and characterization of aerobic actinomycetes isolated in Thailand from 1996 to 2003

Genera and species names	Number of strains	% ratio
<i>Nocardia</i> species		
<i>N. asiatica</i>	4	4.2
<i>N. asteroides</i>	5	5.2
<i>N. beijingensis</i>	18	18.8
<i>N. brasiliensis</i>	1	1
<i>N. cyriacigeorgica</i>	13	13.5
<i>N. farcinica</i>	34	35.4
<i>N. nova</i>	4	4.2
<i>N. otitidiscaviarum</i>	7	7.3
<i>N. pseudobrasiliensis</i>	2	2.1
<i>N. transvalensis</i>	8	8.3
Subtotal	96	
Other actinomycetes		
Mycolic acid-containing actinomycetes		
<i>Gordonia</i> sp.	10	13.3
<i>Rhodococcus</i> sp.	14	18.7
<i>Mycobacterium</i> sp.	22	29.3
<i>Tsukamurella</i> sp.	1	1.3
<i>Corynebacterium</i> sp.	1	1.3
Non-mycolic acid-containing actinomycetes		
<i>Nocardiopsis</i> sp.	2	2.7
<i>Streptomyces</i> sp.	19	25.3
Not identified strains	6	8.0
Subtotal	75	
Total strains	171	

EPİDEMİYOLOJİ: Sıklık, Yaş ve Cins

- Sporadik
- İnsidans ?
- ABD ? her yıl 500-1000 olgu (HIV %10-15)
- Fransa? her yıl 150-250 olgu (HIV %5.7)
- İspanya, İsviçre gibi Avrupa ülkeleri? her yıl 1-2 olgu
- Japonya? Yılda 25-45 olgu
- Yaş 20-60
- Erkek /kadın : 4/1

Beaman B.L., Beaman L. *Clin Mic Rev.* 1994; 7: 213-64
Kageyama A, et al. *Eur J Epidemiol.* 2004; 54: 563-569
Matulionyte R, et al. *J Clin Pathol* 2004; 57: 807-812

EPİDEMİYOLOJİ: Bölge

- **Tropikal bölgeler**
primer kütanöz form (en sık)
N. brasiliensis (en sık)
- **Tropikal bölge dışı**
pulmoner form (en sık)
N. asteroides complex (en sık)

EPİDEMİYOLOJİ: Bulaş

- **Pulmoner ve sistemik nokardiyoz**
 - solunum yolu
 - nadiren kontamine yiyecekler
- **Primer kütanöz nokardiyoz**
 - Travma sonrası deriye direkt inokülasyon
- **Keratit**
 - Travma sonrası göze direkt inokülasyon
- **Nadiren insandan insana bulaş (nozokomiyal salgınlar)**

EPİDEMİYOLOJİ: Nozokomiyal Salgınlar

- Nadir
- Nozokomiyal
- Onkoloji ve transplantasyon ünitelerinde
- Çoğu cerrahi sonrası
- *N. farcinica*, *N. asteroides*
- Sadece tek bir çalışmada kesin kaynak bildirilmiş
 - a) Hastadan hastaya temas
 - b) Kontamine toz inhalasyonu
 - c) Çalışanların eli
 - d) Hastane dışı (inşaat)

Corti M. *Int J Infect Dis.* 2003; 7: 243-250
Lederman E. *Medicine* 2004; 83: 300-313
Kachi S. *J Hosp Infect.* 2006; 62: 502-506

Patogenez

- **Fakültatif intrasellüler**
- **Konağın koruyucu savunma mekanizmaları:**
 - 1- T-hücre ilişkili immün cevap**
 - 2- Makrofajlar ve polimorfonükleer nötrofiller**
 - Makrofajlar ve nötrofillerde oksidanları nötralize etmesi, fagozom-lizozom füzyonunu ve makrofaj fagozomunun asidifikasyonunu engellemesi gibi bazı özellikleri *Nocardia*'ların makrofaj içinde yaşamaya devam etmesini sağlar. Nötrofiller organizmayı fagosite eder ancak sadece üremelerini kısıtlamaktadır. İ

Patogenez

- **Spesifik virulans determinantları:**
 - 1- Hücre duvarı glikolipiti olan mikolik asit polimerleri**
 - 2- Kökene spesifik adezinler ve invazyon nitelikleri**
 - 3- Hemolizin ve proteaz gibi spesifik toksinler (virulansta daha az önemli)**

Beaman B.L., Beaman L. *Clin Mic Rev.* 1994; 7: 213-64
Corti M. *Int J Infect Dis.* 2003; 7: 243-250

Risk Faktörleri

- % 52-90 immün yetmezlik
- İmmünsüpresanlar
Kortikosteroid
Antineoplastik ajanlar vb.
- Transplantasyon
- HIV/AIDS
Özellikle CD4 <50 ve TMP-SMX profilaksisi almayanlar
- Lösemi, lenfoma, solid tümör
- Kr. Akciğer Hastalıkları
- Diabet
- İntravenöz ilaç bağımlılığı
- Alkolizm
- Kollegen doku hastalığı
- Hipogamma-globulinemi
- Sarkoidoz
- Tüberküloz ve diğer mikobakteriyal hastalıklar
- Hemokromatozis
- Ülseratif kolit
- Siroz
- Kr. granülomatöz hastalık
-

Beaman B.L., Beaman L. *Clin Mic Rev.* 1994; 7: 213-64
Dominguez et al. *J Natl Med Assos.* 1991; 91: 35-39
Corti M. *Int J Infect Dis.* 2003; 7: 243-250
Lederman E. *Medicine* 2004; 83: 300-313

**Beaman B.L., Beaman L. *Nocardia species*.
Host parasite relationships. *Clin Mic Rev*.
1994; 7: 213-64**

- Predispozan faktör % 38.4 olguda yok
- En sık saptanan predispozan faktör transplantasyon (%21.8)
- Malignensiler (%20.4)
- Kr. Akc. Hastalıkları (%14)

TABLE 2. Factors that predisposed individuals to infection with *Nocardia* spp.^a

Factor	No. of cases diagnosed in:		
	1950-1979	1980-1991	1950-1991 (total)
None	242	142	384
AIDS	0	49	49
Alcohol abuse	13	9	22
Alveolar proteinosis	17	6	23
Arthritis (steroids)	2	5	1
Asthma	6	4	10
Cancers (miscellaneous)	17	16	33
Chronic lung disease (emphysema)	6	9	15
Chronic granulomatous disease	4	9	13
Diabetes	5	12	17
Heart transplant	7	40	47
Hodgkin's disease	23	13	36
Leukemia	20	10	30
Liver transplant	0	12	12
Lymphoma and lymphosarcoma	15	17	32
Renal transplant	30	51	81
Sarcoidosis	4	4	8
Systemic lupus erythematosus	12	13	25
Tuberculosis (culture proven)	29	7	36
Miscellaneous (variety of single factors)	41	56	97
Unknown	7	16	23
Total	500	500	1,000

^a Data derived from the references listed in Table 1, footnote a. These data refer to 1,000 cases identified since 1950.

Kageyama A, et al. Nocardial infections in Japan from 1992 to 2001, including the first report of infection by *Nocardia transvalensis*. *Eur J Epidemiol.* 2004; 54: 563-569

- **Predispozan faktör %24.4 olguda yok**
- **Bilgi alınmayan olgu (%37)**
- **İmmünsüpresan (kortikosteroid ve anti-neoplastik ajan) kullanımı en sık görülen predispozan faktör (%18.8)**

Table 2. Factors that predisposed individuals to infection with *Nocardia* spp

Underlying disorder	No. of cases (%)
No underlying disorder	74 (24.4)
No information available	114 (37.0)
Tuberculosis	10 (3.3)
Multiple	
Cancer (all type)	20 (6.6)
SLE	11 (3.6)
Immunosuppressants	57 (18.8)
AIDS	6 (2.0)
Diabetes	11 (3.6)
Total	303

Mootsikapun P, et al. Nocardiosis in Srinagarind Hospital, Thailand: review of 70 cases from 1996-2001 *Int J Infect Dis.* 2005; 9: 154-158

- Predispozan faktör % 20 olguda yok
- En sık tespit edilen predispozan faktör HIV infeksiyonu (%34.3)
- İkinci sıklıkta kollegen doku hastalıkları ve malignansiler (%11.4)

Table 1 Epidemiologic data of 70 patients with nocardiosis.

Mean age, years	39.7 ± 14.9
Sex distribution (male:female)	4:1
Underlying diseases	No. (%)
HIV infection	24 (34.3)
Malignancy ^a	8 (11.4)
Connective tissue diseases ^b	8 (11.4)
Diabetes mellitus	4 (5.7)
Graves' disease	1 (1.4)
Chronic lung diseases ^c	3 (4.3)
Nephrotic syndrome	3 (4.3)
Infected continuous peritoneal dialysis	1 (1.4)
Autoimmune hemolytic anemia	3 (4.3)
Mitral stenosis	1 (1.4)

^a Bronchogenic carcinoma (4), colon cancer (1), non-Hodgkin's lymphoma (3).

^b Dermatomyositis (1), systemic lupus erythematosus (5), panniculitis (1), gout (1).

^c Chronic obstructive lung disease (1), pulmonary alveolar proteinosis (1), old pulmonary tuberculosis (1).

Pintado V, et al. Infection with *Nocardia* species: clinical spectrum of diseases and species distribution in Madrid, Spain, 1978-2001. *Infection*. 2002; 30: 338-340.

- % 14,7 olguda predispozan faktör yok
- En sık görülen predispozan faktör kronik akciğer hastalığı (%47)
- İkinci sıklıkla görülen predispozan faktör HIV enfeksiyonu (%23.5)

Table 1

Demographic, epidemiological and microbiological data of 34 patients with *Nocardia* infection.

Mean age, years (range)	49.1	(9-91)
Male sex	24	(70.5%)
Predisposing conditions	29	(85.2%)
Chronic lung disease	16	(47 %)
HIV infection	8	(23.5%)
Immunosuppressive therapy ^a	8	(23.5%)
Diabetes mellitus	4	(11.7%)
Alcoholism	3	(8.8%)
Other diseases ^b	2	(5.8%)
None	5	(14.7%)
Species distribution		
<i>N. asteroides</i> complex	16	(47.1%)
<i>N. asteroides</i>	10	(29.4%)
<i>N. farcinica</i>	4	(11.8%)
<i>N. nova</i>	3	(8.8%)
<i>N. otitidiscaviarum</i>	1	(2.9%)

^a organ transplantation (two cases), idiopathic pulmonary fibrosis (two), alcoholic hepatitis (two), breast cancer (one) and progressive systemic sclerosis (one); ^b genital tuberculosis (one) and chronic lymphocytic leukemia (one)

Klinik

- Akut
- Subakut
- Kronik
- Remisyon ve aktivasyon
- Lokalize (%67)
- Dissemine
- Pulmoner nokardiyoz (en sık)
- Dissemine nokardiyoz (ikinci sıklıkta)
- SSS nokardiyozu
- Kütanöz nokardiyoz
- Bakteremi

Beaman B.L., Beaman L. *Nocardia* species. Host parasite relationships. *Clin Mic Rev.* 1994; 7: 213-64

TABLE 1. Distribution of *Nocardia* spp. by the type of disease^a

Species	No. of cases							Total
	Pulmonary (only)	Systemic + CNS ^b	CNS ^c only	Cutaneous + lymphocutaneous	Single site (extrapulmonary)			
					Eyes	Bone	Other	
<i>N. asteroides</i>	356	265 (113)	73	34	27	17	59	831
<i>N. brasiliensis</i>	8	20 (5)	3	43	0	2	7	83
<i>N. farcinica</i>	6	0 (0)	4	1	0	0	2	13
<i>N. otitidiscaviarum</i>	4	8 (5)	1	3	1	3	2	22
<i>N. transvalensis</i>	1	2 (2)	0	0	0	0	0	3
<i>Nocardia</i> spp.	37	39 (22)	10	1	1	4	6	98
Total	412	334	91	82	29	26	76	1,050

^a Data are derived from references 1-9, 15, 18, 19, 21-23, 25-27, 31-40, 43, 44, 47-52, 99-110, 112, 114, 121, 124, 125, 127, 132-135, 137-140, 142-147, 149, 152-157, 159, 161-166, 168-171, 175-183, 186-188, 190-198, 201-204, 206, 207, 213-220, 222, 224, 225, 228, 231-239, 241, 247-255, 257-262, 264, 266-272, 276, 277, 280, 284, 285, 287-304, 307-311, 313-320, 322-324, 326-329, 331, 337, 340-344, 347, 348, 350-354, 356, 357, 359-367, 369, 370, 372-374, 377-380, 385, 386, 389, 392-397, 400-402, 408-410, 413-419, 421-425, 427, 428, 430, 432-438, 440, 443-446, 448-451, 453-456, 459-463, 466-468, 470-475, 477-486, 488, 492, 493, 495, 496, 503, 505, 506, 510-512, 514-527, 531-535, 537-547, 549, 551, 553-571, 573, 574, 576, 578, 580, 582, 586-598, 601, 602, 605, 607-609, 611, 616-623, 625, 626, 628, 631, 634-646, 648, 649, 653-655, 657, 658, 660, 662-664, 666, 667, 672, 674, 675, 677-684, 687, 690-694, 696-707, 709-717, 719-723, 725, 726, 730-736.

^b Systemic infections are those at two or more sites; numbers in parentheses indicate patients with CNS infection also.

^c Total CNS cases, 238.

Saubolle M.A., Sussland D. Nocardiosis: Review of Clinical and Laboratory Experience. *J Clin Microb.* 2003; 41: 4497-4501

TABLE 3. Individual source or specimen type of 470 *Nocardia* isolates recovered within the Phoenix, Ariz., area between 1998 and 2002

Isolate (no.)	No. of isolates by source or specimen type ^a						
	Resp	Blood	CNS	Body fluid	Wound	Ocular	Unkn
<i>N. asteroides</i> complex (319)	257	6	2	4	24	2	24
<i>N. brasiliensis</i> (44)	5			1	34	1	3
<i>N. farcinica</i> (34)	19	4	3		7	1	0
<i>N. asteroidiscavitarum</i> (6)	5				1		
<i>Nocardia</i> species (67)	45	3	2	3	4		10
Total	331	13	7	8	70	4	37

^a Resp, respiratory tract, includes sputum and sinus (*n* = 3); CNS, central nervous system, includes cerebrospinal fluid specimens (*n* = 5) and brain biopsy specimens (*n* = 2); Body fluid, includes peritoneal (*n* = 5) and synovial (*n* = 3) fluids; Wound, includes soft tissue, lymph node and surgical wound; Unkn, unknown, includes unknown sources for isolates submitted from outside laboratories for susceptibility testing alone.

Klinik: Pulmoner Nokardiyoz

- Özellikle immün yetmezlikli konakta (%40-88)
- Subakut ya da kronik süpüratif infeksiyon (nadiren granülomatoz)
- Genellikle akut ya da subakut başlayan abse ya da kavitasyonlarla seyreden pnömoni

Klinik: Pulmoner Nokardiyoz

- **Semptomlar nonspesifik**
- **Öksürük, kötü kokulu olmayan az miktarda balgam, ateş, gece terlemeleri, kilo kaybı, halsizlik, dispne, hemoptizi, plöritik göğüs ağrısı**
- **Plevral effüzyon ve ampiyem %25-30 olguda**

Klinik: Pulmoner Nokardiyoz ve Radyolojik Görüntü

- Tek ya da multipl nodül/kitle
- Kaviter lezyon
- Lober konsolidasyon
- İnterstisyel infiltratlar
- Retikülonoduler infiltratlar
- Subplevral plak
- Pulmoner effüzyon
- Hiler adenopati
- Hidropnömotoraks
- Bronşiektazi
- Halo belirtisi

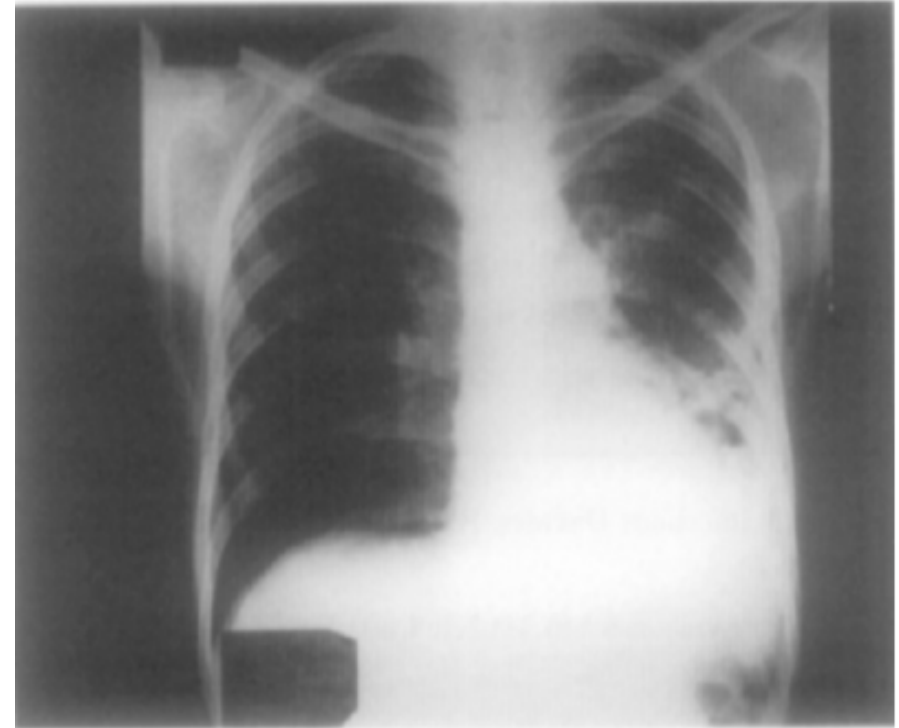


Figure 1. Chest radiograph showing acute pneumonia with abscess and cavity, due to *N. asteroides*.

Klinik: Pulmoner Nokardiyoz

- Özellikle başta SSS'ne olmak üzere sıklıkla yayılım
- SSS nokardiyoz araştırılmalı
- BAL gibi invaziv işlemler immünsüprese hastalarda önerilmekte (hızlı yayılım, mortalite ↑ ve birlikte başka bir etken olasılığı)
- İnvaziv işlem sonrası alınan örneklerin duyarlılığı %90'larda
- Georghiou çalışmasında *Nocardia* spp. izolatlarının %20'si kolonizasyon

Klinik: Pulmoner Nokardiyoz ve Ayırıcı tanı

- Piyojenik infeksiyonlar
- Mikoplazmal infeksiyonlar
- Viral infeksiyonlar
- Akciğer abseleri
- Mikotik pulmoner infeksiyonlar
- Tüberküloz
- Malignite

Beaman B.L., Beaman L. *Clin Mic Rev.* 1994; 7: 213-64
Dominguez et al. *J Natl Med Assos.* 1991; 91: 35-39
Corti M. *Int J Infect Dis.* 2003; 7: 243-250
Lederman E. *Medicine* 2004; 83: 300-313
Georghiou P.R. et al. *Med J Aust.* 1992 156:692-697

Klinik: Dissemine Nokardiyoz

- Özellikle immün yetmezlikli konakta
- En sık etken *N. asteroides* complex
- *N. farcinica* (en sık)
- Genellikle pulmoner odak kaynaklı
- Bakteremik yayılım
- SSS (%50), deri (en sık)
- Böbrek
- Kalp
- Göz(retina)
- Kemik-eklem
-
- Mortalite %10-50
- EKO
- Abdominal ve/veya pelvik
USG ve BT

Benes J et al. *Infection*. 2003; 31: 112-14
Beaman B.L., Beaman L. *Clin Mic Rev*. 1994; 7: 213-64
Dominguez et al. *J Natl Med Assos*. 1991; 91: 35-39
Corti M. *Int J Infect Dis*. 2003; 7: 243-250
Lederman E. *Medicine* 2004; 83: 300-313

Klinik: Santral Sinir sistemi Nokardiyozu

- **Çok nadir**
- **Normal konakta nadir**
- **Sistemik nocardiyoz olgularının %15-45'inde SSS tutulumu**
- **Primer SSS nokardiyoz (nadir, %5-9)**
- **Mortalite ~ %30- 80**

Klinik: Santral Sinir sistemi İnfeksiyonları

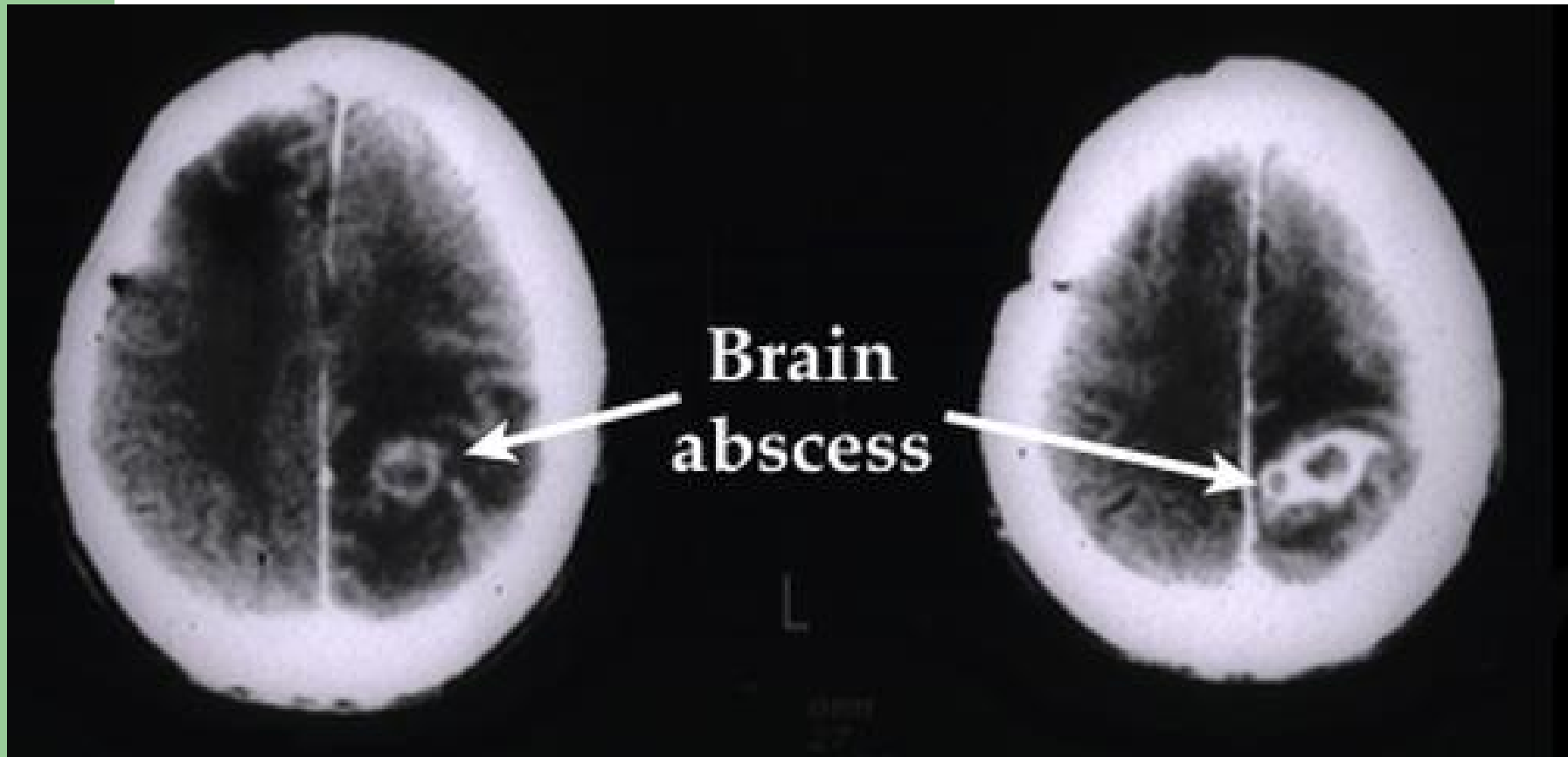
- **Serebral abse (en sık), serebellum, spinal kord ve meniks tutulumu (nadir)**
- **Tüm serebral apseler içinde nokardiyal beyin abse oranı %2**
- **SSS nokardiyoz'unda sıklıkla tutulan bölgeler; serebral korteks ve bazal ganglion**
- **Tek ya da multipl abseler**

Klinik: Santral Sinir sistemi İnfeksiyonları

- Klinik çok yavaş ve sinsi (aylar ve yıllarca)
- Tanı fokal nörolojik defisit gelişimi ve biyopsi sonrasında konulabilmekte
- Hızla ilerleyen akut form özellikle immün yetmezlikte
- Serebral abseyle birlikte menenjit
- Kan ve BOS kültürleri hemen hemen (-)

Fleetwood IG, et al. *Surg Neurol.* 2000; 53: 605-610
Beaman B.L., Beaman L. *Clin Mic Rev.* 1994; 7: 213-64
Corti M. *Int J Infect Dis.* 2003; 7: 243-250
Lederman E. *Medicine* 2004; 83: 300-31
Menkü A, et al. *Acta neurochir.* 2004; 146: 411-414
Atalay B, et al. *J Infect Chemother.* 2005; 11: 169-171

Klinik: Santral Sinir sistemi Nokardiyozu



Klinik: Primer Kütanöz Nokardiyoz

- Genelde normal konak
- *N. brasiliensis* (en sık)
- Tropikal bölgeler
- Nokardiyoz vakalarının %20'si
- Dört klinik form
 - kütanöz
 - subkütanöz
 - lenfokütanöz
 - miçetoma



Kütanöz ve Subkütanöz Nokardiyoz

- Travma ya da yara kontaminasyonu sonucu deriden
- Toprak ya da kum teması, diken-kıymık batması, trafik kazası sonrası , böcek ısırması (kene, sivrisinek), hayvan tırmalaması ve ısırması (kedi, köpek, tavşan)



Kütanöz ve Subkütanöz

- Travmayı takiben 1-3 hafta sonra
- Selülit
- Ülseratif bülloz
- Lokalize abse
- Nodüler-püstüler
- Pyoderma
- Lineer/keloid benzeri lezyon
- Çoklukla alt ekstremitte, tek taraflı, ağrısız, yavaş ilerleyen, lokalize lezyonlar
- Aynı hastada aynı anda birden farklı form



Kütanöz ve Subkütanöz Nokardiyoz



Lenfokütanöz Nokardiyoz (Sporotrikoid Form)

- Bölgesel lenf nodları tutulumu
- Lenfanjitle birlikte subkütanöz nodüller
- Sıklıkla üst extremitede
- Tipik görünüm bulaş bölgesinde santral ülserasyon, pürülan ya da bal renkli drenaj olan piyodermal lezyon ve lezyonu drene eden lenfatikler boyunca subkütan nodül
- Her iki formda disseminasyon nadir



FIG. 1. Sporotrichoid lymphocutaneous traumatic implantation of *N. brasiliensis* in

Aktinomiçetoma

- Kronik kütanöz nokardiyoz
- Tümör-benzeri kitleler
- Özellikle gelişmekte olan bazı ülkelerde endemik
- Travma sonrası deri,subkütan doku, fascia, kas ve kemiklerde destrüktif infeksiyon
- Cerahatta makroskopik beyaz-sarı granüllerin olduğu tek nokardiyoz form

© Develoux, 2003



Primer Kütanöz Nokardiyoz ve Ayırıcı Tanı

- **Piyojenik bakteriyel infeksiyonlar**
- **Atipik mikobakteriyel infeksiyonlar**
- **Sporotrichosis**
- **Leishmaniasis**
- **Mikotik infeksiyonlar**
- **SLE**
- **Malignansi**

Bakteremi

- Dissemine nokardiyoz'da kan kültüründe *Nocardia* üremesi çok nadir
- Pulmoner nokardiyoz, prostetik kapak endokarditi ve santral venöz kateter ilişkili
- Çoğu immün yetmezlikli
- *N. farcinica* ve *N. asteroides*
- Kan kültüründe mikroorganizmanın üretilmemesi nedenleri:
 - Nadir ve aralıklı bakteremi
 - Kültürlerinin inkübasyon süresinin kısa tutulması
 - Daha etkili kültür yöntemlerinin kullanılmaması
 - Birlikte daha çabuk üreyen mikroorganizmalar ile ko-infeksiyon

Ledermen E. *Medicine* 2004; 83: 300-313

Kontoyiannis DP, et al. *Clin Infect Dis.* 2000; 31: 617-618

Türkiye’de *Nocardia* ve Nokardiyoz, 1997-2004

Yıl	1997-2001	2002-2004
Olgu	25	28
Kadın/Erkek	7/18	11/17
Yaş	16-72	10-72
Risk Faktörleri	Steroid-kemoterapi, organ transplantasyonu, diabet, kanser ve cerrahi girişim	Steroid-kemoterapi, organ transplantasyonu, kronik pulmoner infeksiyon ve kanser
Etkenler	<i>N. asteroides</i> (18), <i>N. farcinica</i> (5), <i>N. otitidiscaviarum</i> (1) ve <i>Nocardia spp.</i> (1)	<i>N. cyriacigeorgica</i> (10), <i>N. asteroides</i> (8), <i>N. farcinica</i> (5), <i>N. otitidiscaviarum</i> (2), <i>N. abscessus</i> (1), <i>N. carnea</i> (1), <i>N. transvalensis</i> (1) ve <i>Nocardia spp.</i> (1)
İnfeksiyon Bölgeleri	akciğerler (18), beyin (5), deri (3) ve karın-periton (2)	akciğerler (13), deri (6), beyin (5), karın-periton (1), paravertebral abse (1), kan (1)
TMP-SMX Duyarlılığı	%60	%54





SABRINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER