



PLEVRANIN SIK PATOLOJİLERİ

Hazırlayan: Dr. Ali KUKARACI

Moderatör: Doç. Dr. Özge Aydın Güçlü

04.04.2024

Sunum Planı

- Parapnömonik Plevral Efüzyonlar
- Tüberküloz Plörezi
- Diğer Benign Plevral Efüzyonlar
 - ✓ Romatoid Plevral Efüzyon
 - ✓ Sistemik Lupus Eritematozis
 - ✓ Pulmoner Emboli
 - ✓ Post-miyokardiyal İnfarktüs Sendromu
 - ✓ Şilotoraks- Psödoşilotoraks
- Malign Plevral Efüzyon

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

- Parapnömonik efüzyon ve ampiyem en sık görülen eksüdatif efüzyonlardır ve akciğer parankimindeki enfeksiyondan kaynaklanır
- Bakteriyel pnömonilerin yaklaşık yarısında parapnömonik efüzyon (PPE) gelişir
- PPE'li hastaların, efüzyon gelişmeyen pnömonili hastalara kıyasla **mortalite riski yüksektir**
- **Risk faktörleri:** Diyabet, immünsupresyon, alkolizm, malignite, diş hijyeni ve pnömoni ağırlık indeksinin (PSI) artmış olması

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

- Büyük çoğunluğunda sıvı az miktardadır ve uygun antibiyoterapi ile düzelir
- Ancak %10 unda enfeksiyon plevral boşluğa ulaşır
- Bol miktarda lökosit birikimine ve lokulasyonlara neden olur
- Buna «**Komplike Parapnömonik Efüzyon (Komplike PPE)**» denir
- Plevral boşlukta püy birikmesine **ampiyem** denir

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Patofizyoloji

- Pnömoniye bağı plevral sıvı oluşumu 3 evrede incelenir.
 1. Basit Eksüdatif Evre
 2. Fibropürülan Evre
 3. Organize Evre

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Patofizyoloji

1. Basit Eksüdatif Evre:

- İnflame akciğer parankimine komşu visseral plevrada geçirgenlik artışı oluşur
- Proinflamatuvar sitokinler (IL-6, IL-8, TNF- α gibi) mezotelyal hücreler arasında boşluklar oluşturur
- Bu dönemde sıvı komplike değildir ve altta yatan pnömoninin tedavisiyle genelde sıvı rezorbe olur

Nasreen N, Mohammed KA, Hardwick J, Van Horn RD, Sanders KL, Doerschuk CM, et al. Polar production of interleukin-8 by mesothelial cells promotes the transmesothelial migration of neutrophils: role of intercellular adhesion molecule-1. J Infect Dis 2001; 183: 1638-45.

Kroegel C, Antony VB. Immunobiology of pleural inflammation: potential implications for pathogenesis, diagnosis and therapy. Eur Respir J 1997; 10: 2411-18

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Patofizyoloji

2. Fibropürülan Evre(Erken-Geç)

- Bakteriler plevral boşlukta çoğalır, laktik asit ve CO₂ üretimi artar, sıvının pH değeri ve glukozu azalır
- Nötrofil lizisi sonucu plevral laktat dehidrogenaz (LDH) düzeyi artar
- IL-6, IL-8, TNF- α , vasküler endotelyal büyüme faktörü (VEGF) ve monosit kemotaktik protein (MCP) gibi inflamatuvar sitokinlerin salınmaya devam etmesiyle plevral sıvı miktarı artar

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Patofizyoloji

2. Fibropürülan Evre (Erken-Geç)

- Plevral sıvıda fibrinoliz inhibitörü olarak görev yapan doku plasminojen aktivatör inhibitörü (PAI) düzeyi de artmaktadır
- Fibrinolitik aktivitenin azalması sonucu plevra yüzeyinde fibrin birikimi, plevral sıvıda fibrin bantlar ve lokülasyonlar oluşmaya başlar
- Bakteriyel ve lökositik hücre ölümü sonucu pürülan sıvı yani **ampiyem** oluşur (Geç fibropürülan evre)

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Patofizyoloji

3. Organize Evre

- Plevral infeksiyon kronik faza geçtiğinde fibroblast proliferasyonu sonucu fibrin matriks oluşur.
- Plevral boşlukta sert inelastik septasyonlar, akciğer ekspansiyonunu kısıtlayan kollajenöz kalınlaşmalar oluşabilir
- Bazı hastalarda uzun dönemde sekel kalmazken, bazı hastalarda fonksiyonel kısıtlamaya neden olan kalınlaşmalar oluşabilmektedir

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Klinik

- Hastalar sıklıkla öksürük, ateş, plöretik göğüs ağrısı, nefes darlığı ve balgam yakınmasıyla başvurur.
- Özellikle **uzun süreli ateş** ve **plöretik göğüs ağrısı** birlikteliği PPE varlığını düşündürür

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Klinik

- Hastalar erken dönemde komplike olmamış PPE tablosuyla başvururken, geç dönemde ampiyem saptanabilir
- Tanı anında hastaların prognozunu öngörmek için **RAPID skorlama sistemi** kullanılabilir

Parametre	Değer	Skor
Renal, BUN (mmol/L)	<5	0
	5-8	1
	>8	2
Yaş, yıl	<50	0
	50-70	1
	>70	2
Pürülans	Var	0
	Yok	1
İnfeksiyon Kaynağı	Toplum Kökenli	0
	Hastane Kökenli	1
Diyet, albümin (g/L)	≥27	0
	<27	1
Risk	Skor 0-2 Skor 3-4 Skor 5-7	Düşük risk Orta risk Yüksek risk

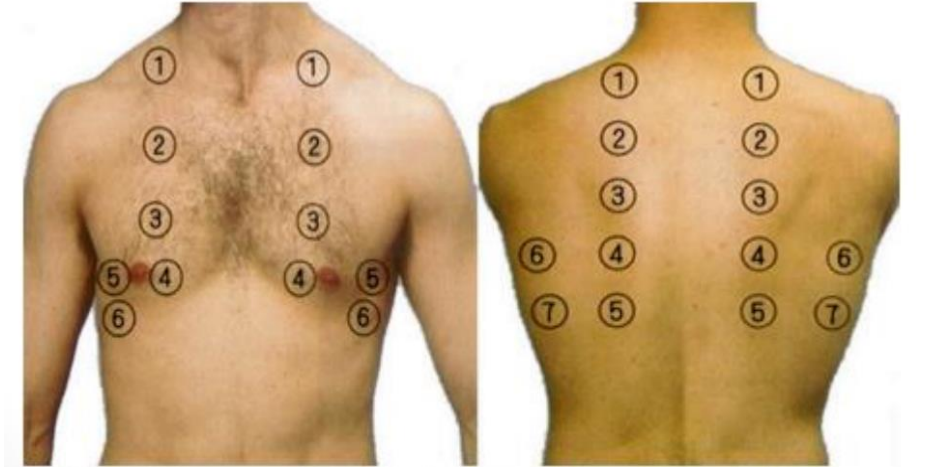
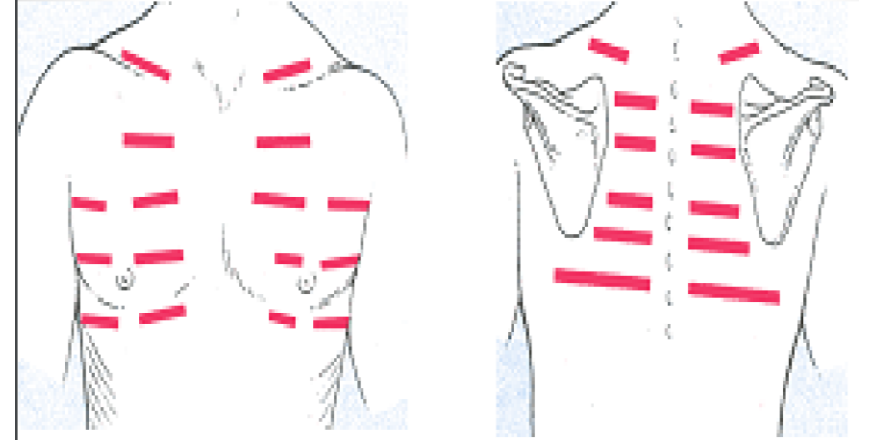
Rahman NM, Kahan BC, Miller RF, Gleeson FV, Nunn AJ, Maskell NA. A clinical score (RAPID) to identify those at risk for poor outcome at presentation in patients with pleural infection. Chest 2014; 145: 848-55.

White HD, Henry C, Stock EM, Arroliga AC, Ghamande S. Predicting long-term out-comes in pleural infections. RAPID score for risk stratification. Ann Am Thorac Soc 2015; 12: 1310-6

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Fizik Muayene

- **İnspeksiyon**
 - Plevral sıvı olan hemitoraksta genişleme
 - Masif plevral sıvıda trakea sağlam tarafa doğru yer değiştirir
- **Palpasyon**
 - Efüzyonlu tarafın solunuma katılımı ↓
 - Vibrasyon torasik efüzyonlu tarafta ↓
- **Perküyonda** sıvı olan tarafta matite alınır
- **Oskültasyon**
 - Sıvı olan tarafta solunum sesleri azalmış ya da duyulmaz
 - Az miktarda sıvı varlığında plevral frotman işitilebilir
 - Plevral efüzyonun üst sınırında egofoni
- Pozitif muayene bulguları tanıya yardımcıdır, ancak **her zaman saptanamayabilir**

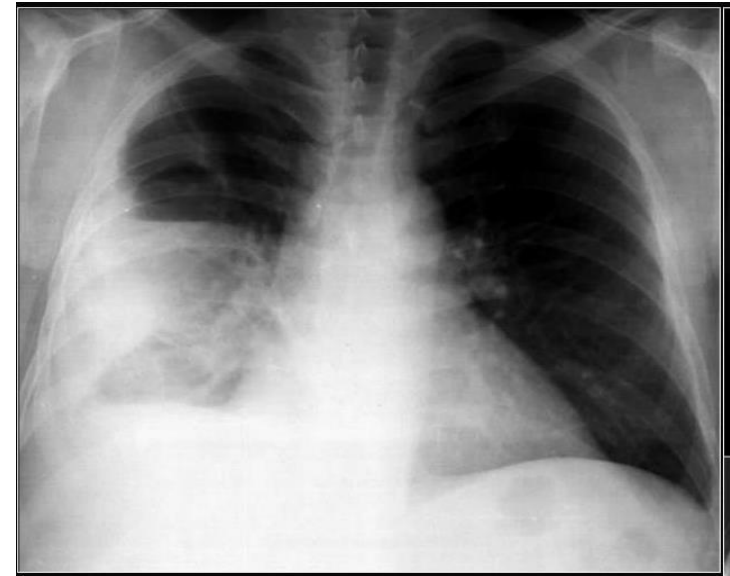


Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Radyoloji

Akciğer Grafisi

- Pnömonisi olan her hasta akciğer grafisiyle eşlik eden plevral efüzyon açısından da değerlendirilmelidir
- Plevra tabanlı **ters D** şeklinde bir opasite olması komplike PPE veya **ampiyem** varlığını düşündürür

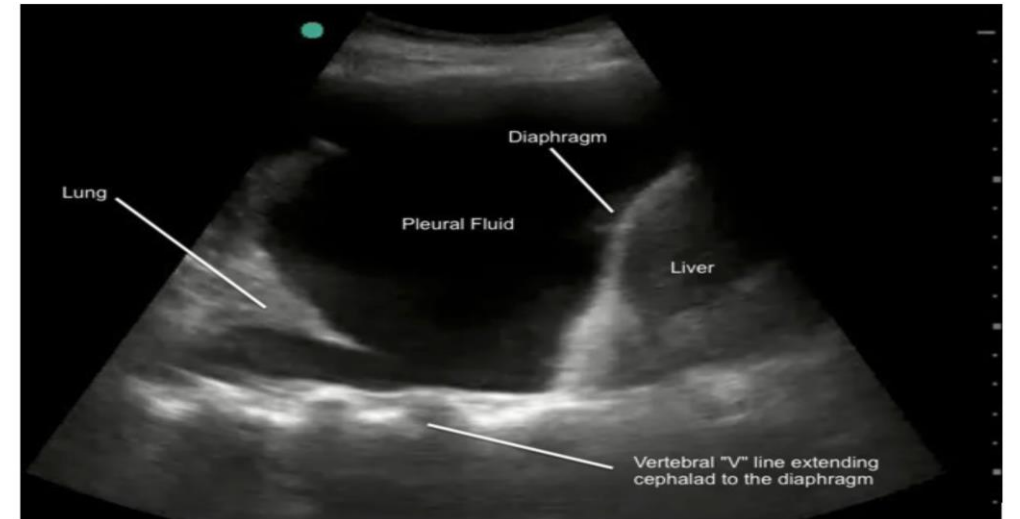
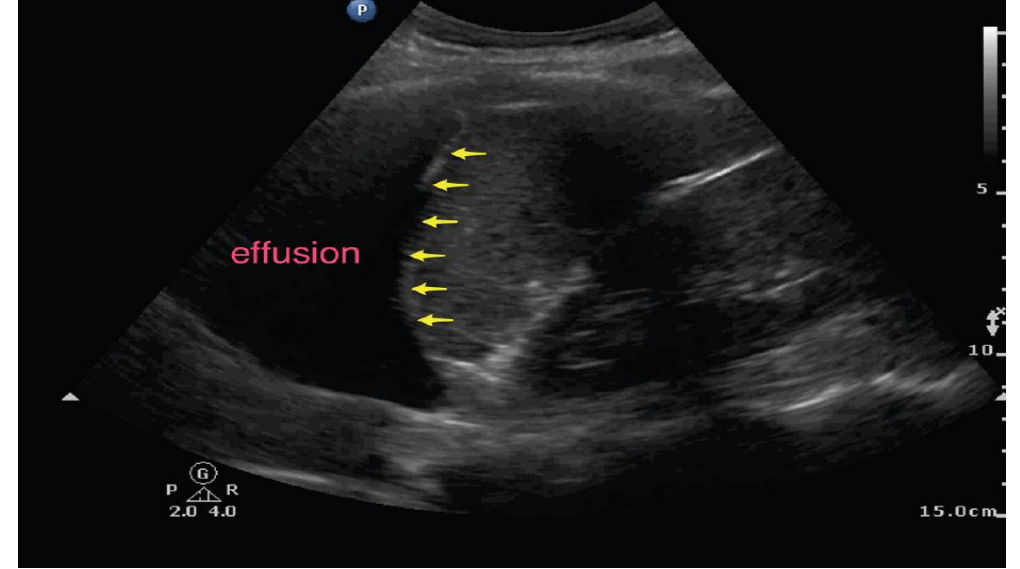


Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Radyoloji

Ultrasonografi

- Sıvının natürünü değerlendirme
- Serbest-loküle sıvı ayrımı
- Eş zamanlı olarak en uygun yerden torasentez yapmaya olanak sağlar



Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Radyoloji

Bilgisayarlı Tomografi

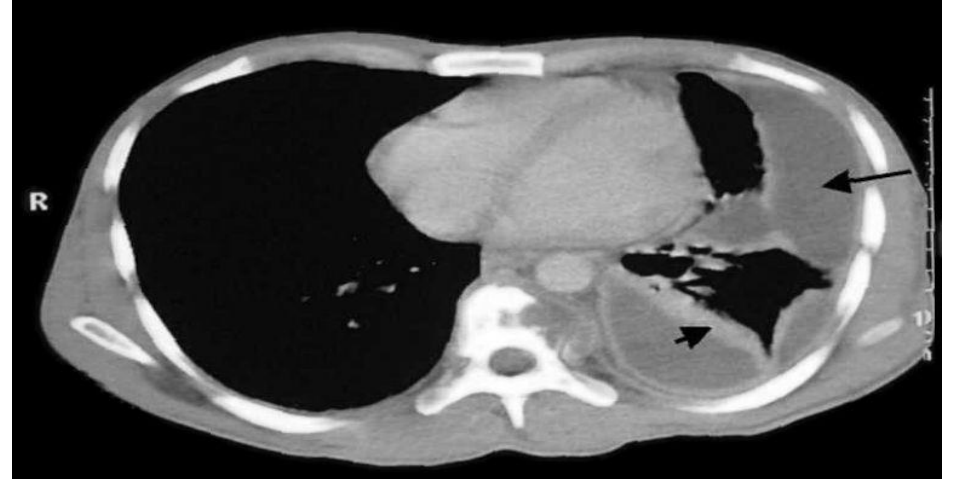
- Plevral yüzeylerin ve lokülasyonların iyi görüntülenmesi için optimal olan **kontrastlı toraks BT** çekilmesidir
- Plevral ampiyemi parankimal akciğer absesinden ayırt etmeye, göğüs tüpü takılması için uygun yeri belirlemeye ve eşlik eden lezyonların görüntülenmesine olanak sağlar

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Radyoloji

Bilgisayarlı Tomografi

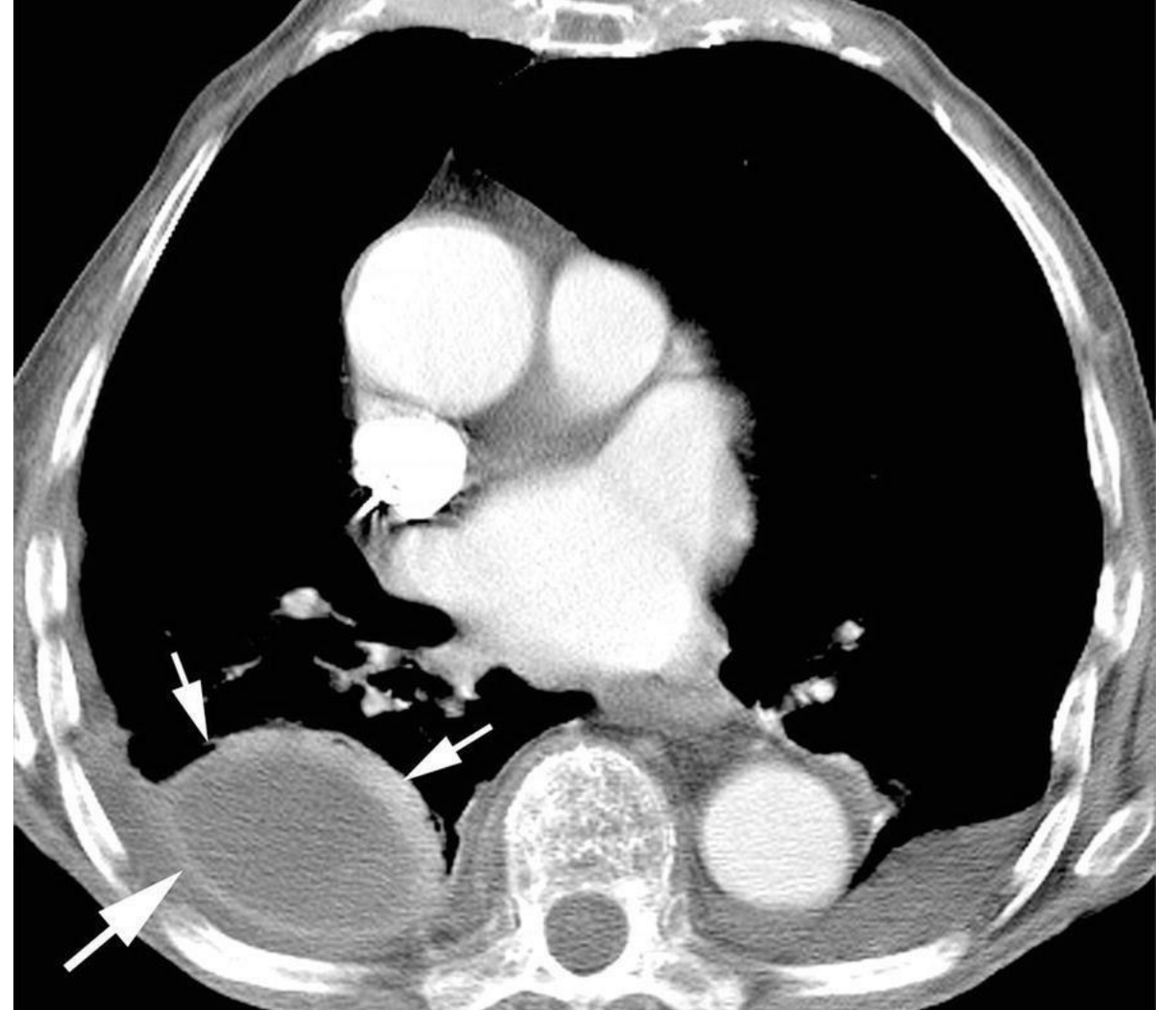
- **Ampiyem**de sıvı elips şeklinde keskin sınırlı
- Plevral kalınlaşma ve ekstraplevral yağ dokusunda belirginleşme ampiyemde siktir
- **Akciğer absesi**nde sınırlar belirsiz



Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Radyoloji

- Kontrast madde verildikten sonra sıvıyı çevreleyen paryetal ve visseral plevrada kontrast tutulumu “**split plevra işareti**” (**split sign**) mevcuttur

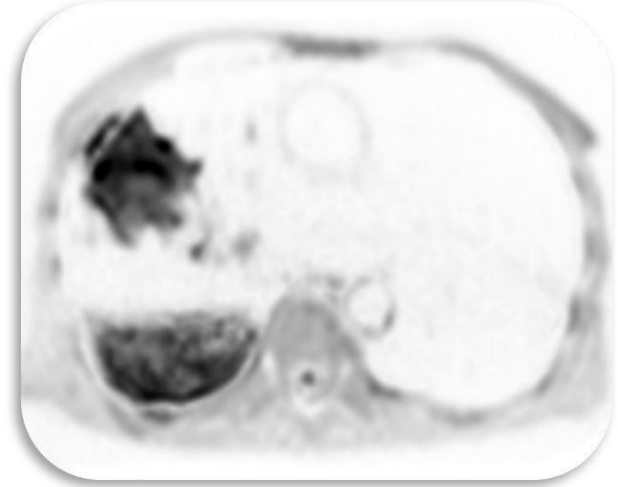
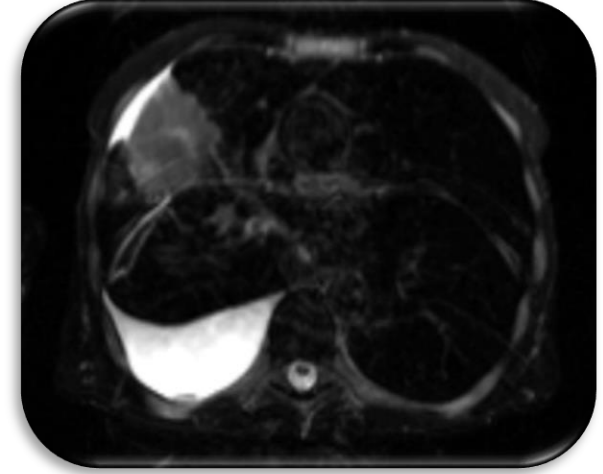


Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Radyoloji

Manyetik Rezonans

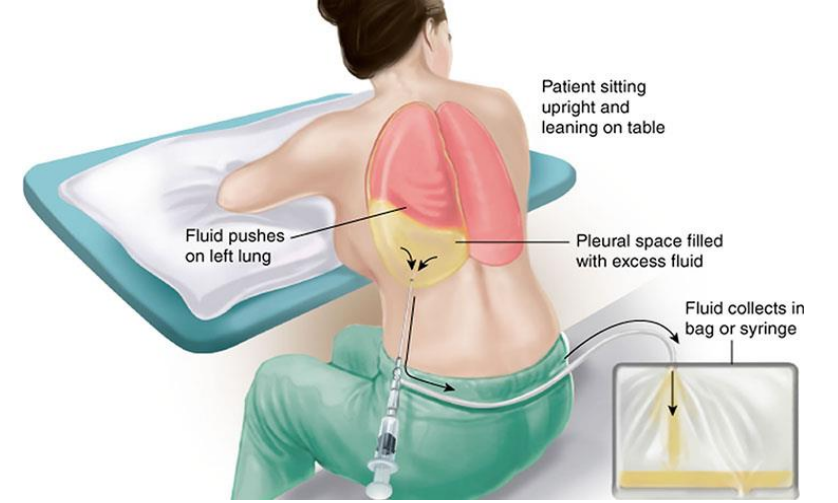
- Toraks BT ye üstünlüğü yoktur
- Kontrast alerjisi olanlarda ve radyasyon maruziyetini azaltmak amaçlı çocuklarda ve gebelerde tercih edilebilir



Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Torasentez ve Plevral Sıvı Analizi

- Pnömoniye eşlik eden, görüntüleme yöntemleriyle 1 cm'den fazla olan plevral sıvılardan torasentez yapılmalıdır
- Ampiyem düşünülüyorsa hemen yapılmalıdır
- Hızlı tanı ve tedavi mortaliteyi etkileyen en önemli faktörlerdir
- USG eşliğinde yapılması sıvının natürünü belirlemede ve komplikasyonları azaltmada önemlidir



Evrelere Göre Parapnömonik Efüzyonların Özellikleri

	Basit PPE	Komplike PPE	Ampiyem
Evre	Eksudatif	Fibropürülan	Organize
Görünüm	Seröz	Bulanık	Püy
Biyokimya	pH >7.30 Glukoz >60 mg/dl LDH < 1000 IU/L	pH <7.20 Glukoz <40 mg/dl LDH >1000 IU/L	--
Lökosit Sayısı	<10.000/ml	>10.000/ml	--
Gram Boyama	Negatif	+/-	+/-
Kültür	Negatif	+/-	+/-

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Bakteriyoloji

- Plevral sıvı kültüründe üreme oranları % 40-50, kan kültüründe üreme oranı ise ancak % 10-15'dir
- Bunun nedenleri;
 - Anaerobik kültürlerin yapılmaması
 - Örneklemenin antibiyotik tedavi başladıktan sonra yapılması
 - Loküle sıvılarda steril olan poşun örneklenmesi
 - Yeterince duyarlı olmayan kültür yöntemlerinin kullanılması
- Plevral biyopsi kültürü yapıldığında üreme oranları artmaktadır

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Bakteriyoloji

- Toplum kökenli pnömoni; Gram +'ler, anaerobik'ler
- Hastane kökenli pnömoni; Gram +'ler, gram – 'ler
- Diyabetik hastalarda *Klebsiella pneumonia* sık etkenlerdir
- Atipik bakteriler plevrada enfeksiyon oluşturmazlar
- Fungal empiyem nadirdir. İmmunsupresyon durumlarında görülebilir
 - En sık etken *Candida* türleridir. Mortalite % 70 in üstündedir

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Tedavi

Antibiyotik Tedavisi

- Genel olarak tüm antibiyotikler plevral boşluğa ulaşır. Tek istisnası düşük plevral sıvı pH'ında inaktive olan **aminoglikozidlerdir**
- Antibiyotik tedavisi **ampirik** olarak başlanır
- Kültürde üreyen patojene göre tedavi değişikliği yapılabilir
- Tedavi süresi ile ilgili net bir görüş birliği yoktur
- Ampiyemin de bir çeşit apse olmasından dolayı antibiyotik tedavisinin **4-6 hafta** sürmesi görüşü yaygındır

Vaudaux P, Waldvogel FA. Gentamicin inactivation in purulent exudates: role of cell lysis. J Infect Dis 1980; 142: 586-93.

Birkenkamp K, O'Horo JC, Kashyap R, Kloesel B, Lahr BD, Daniels CE, et al. Empy-ema management: A cohort study evaluating antimicrobial therapy. J Infect 2016; 72: 537-43

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Tedavi

Tüp Torakostomi

- Komplike PPE ve ampiyemi olan hastalarda antibiyotik tedavinin yanı sıra mutlaka sıvının drenajı gereklidir
- Önerilen 10-14 French çapında tüplerin kullanılmasıdır
- Tıkanıklıkları önlemek için **6 saatte bir 20 cc salinle irrigasyon** yapılmalıdır
- Tüp takıldıktan 24 saat sonra toraks BT çekilmeli ve pozisyonu değerlendirilmelidir
- Günlük drenaj 50 ml/gün altına düşünce tüp çekilebilir



Davies HE, Davies RJ, Davies CW. BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of pleural infection in adults: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. Thorax 2010; 65: ii41-53.

Bilaçeroğlu S. Parapnömonik plörezi ve ampiyem. Göğüs hastalıkları uzmanları için plevra hastalıkları tanı ve tedavi rehberi. Ankara: TTD ve TÜSAD Yayını; 2016. p. 17-22.

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Tedavi

Intraplevral Fibrinolitik Tedavi

- Loküle PPE'lerin tedavisinde fibrinolitik ilaçların (streptokinaz, ürokinaz, doku plasminojen aktivatörü (TPA)) kullanımı tartışmalı olup, rutin olarak kullanılmaları önerilmemektedir
- Tüp drenajının başarısız olduğu olgularda cerrahi girişim gerekliliğini azaltmak amaçlı önerilmektedir

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Tedavi

Intraplevral Fibrinolitik Tedavi

- Hangi fibrinolitik ilacın hangi dozda daha etkili olduğu konusunda yeterli veri yoktur
- Yapılan çalışmalarda uygulanan intraplevral TPA dozu **10-100 mg/gün**'dür
- Yan etkiler göğüs ağrısı, ateş, alerjik reaksiyon ve plevral hemorajidir

Thommi G, Nair CK, Aronow WS, Shehan C, Meyers P, McLeay M. Efficacy and safety of intrapleural instillation of alteplase in the management of complicated pleural effusion or empyema. Am J Ther 2007; 14: 341-5.

Gervais DA, Levis DA, Hahn PF, Uppot RN, Arellano RS, Mueller PR. Adjunctive intrapleural tissue plasminogen activator administered via chest tubes placed with imaging guidance: effectiveness and risk for hemorrhage. Radiology 2008; 246: 956-63.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

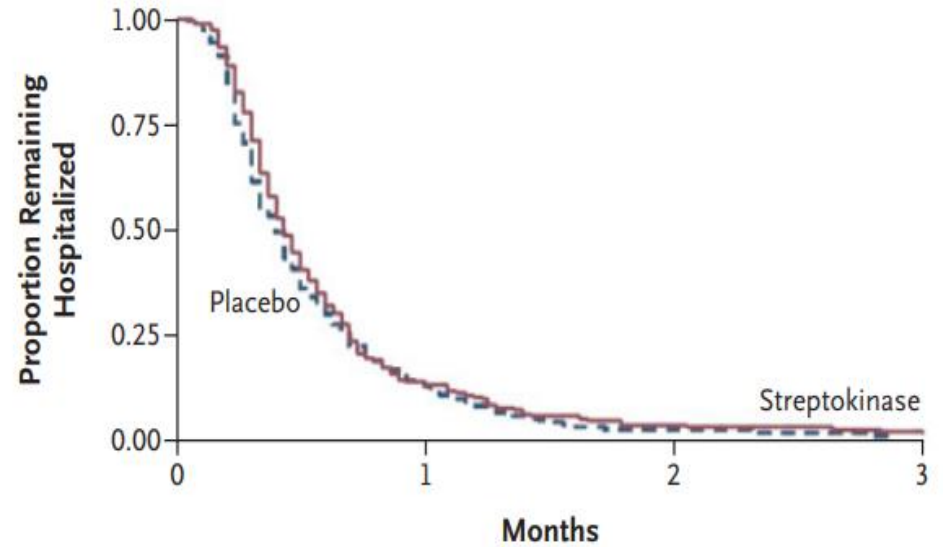
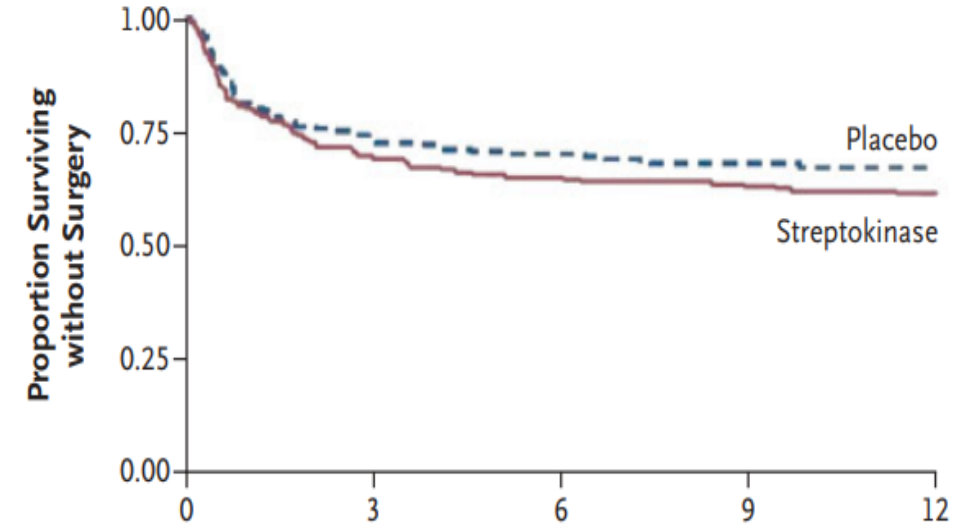
ESTABLISHED IN 1812

MARCH 3, 2005

VOL. 352 NO. 9

U.K. Controlled Trial of Intrapleural Streptokinase for Pleural Infection

Nicholas A. Maskell, M.R.C.P., Christopher W.H. Davies, M.D., Andrew J. Nunn, M.Sc., Emma L. Hedley, Fergus V. Gleeson, F.R.C.P., Robert Miller, F.R.C.P., Rhian Gabe, M.Phil., Glyn L. Rees, Timothy E.A. Peto, F.R.C.P., Mark A. Woodhead, F.R.C.P., Donald J. Lane, F.R.C.P., Janet H. Darbyshire, M.B., Ch.B., and Robert J.O. Davies, D.M., for the First Multicenter Intrapleural Sepsis Trial (MIST1) Group*



- 427 hastada yapılan bir çalışmada intraplevral streptokinaz uygulaması plaseboya göre;
 - ✓ mortaliteyi, cerrahi drenaj ihtiyacını ve hastanede kalış süresini azaltmadığı
 - ✓ radyografi ve akciğer fonksiyon testleri sonuçlarını düzeltmediği görülmüştür

ORIGINAL ARTICLE

Intrapleural Use of Tissue Plasminogen Activator and DNase in Pleural Infection

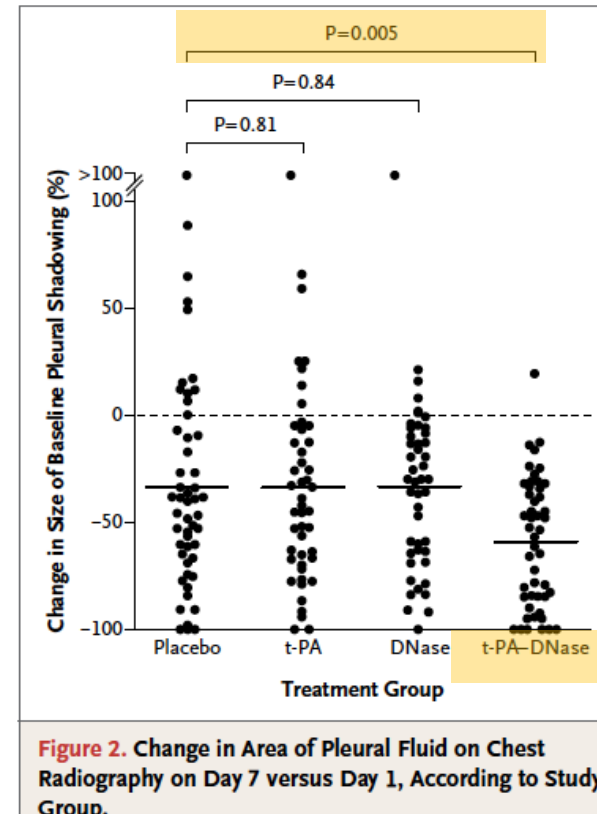
Najib M. Rahman, D.Phil., Nicholas A. Maskell, D.M., Alex West, M.R.C.P., Richard Teoh, M.R.C.P., Anthony Arnold, M.R.C.P., Carolyn Mackinlay, M.R.C.P., Daniel Peckham, M.D., Chris W.H. Davies, M.D., Nabeel Ali, M.D., William Kinnear, M.D., Andrew Bentley, M.D., Brennan C. Kahan, M.Sc., John M. Wrightson, M.R.C.P., Helen E. Davies, M.R.C.P., Clare E. Hooper, M.R.C.P., Y.C. Gary Lee, Ph.D., Emma L. Hedley, Nicky Crosthwaite, R.G.N., Louise Choo, M.Sc., Emma J. Helm, F.R.C.R., Fergus V. Gleeson, M.D., Andrew J. Nunn, M.Sc., and Robert J.O. Davies, M.D.*

N ENGL J MED 365:6 NEJM.ORG AUGUST 11, 2011

- 210 hasta ile yapılan MIST-2 çalışması
- Primer sonlanım: 1-7 günler arası akciğer grafisinde efüzyon ile kaplanan opasitenin yüzde değişimi
- Sekonder sonlanım: Cerrahi gereksinimi, hastanede kalış süresi ve yan etkiler
- Kombine intraplevral tPA-DNase tedavisi, sıvı drenajını azalttığı, cerrahi gerekliliğini ve hastanede kalış süresini kısalttığı görülmüş
- Tek başına DNase veya tek başına t-PA ile tedavi etkisiz

Table 2. Primary and Major Secondary Outcomes, According to Study Group.*

Outcome	t-PA	DNase	t-PA-DNase	Placebo
Change from baseline in hemithorax area occupied by effusion (primary outcome) — %	-17.2±24.3	-14.7±16.3	-29.5±23.3	-17.2±19.6
Percent difference vs. placebo (95% CI)	2.0 (-4.6 to 8.6)	4.5 (-1.5 to 10.5)	-7.9 (-13.4 to -2.4)	NA
P value	0.55	0.14	0.005	NA
Surgical referral — no. referred/total no. (%)	3/48 (6)	18/46 (39)	2/48 (4)	8/51 (16)
Odds ratio vs. placebo (95% CI)	0.29 (0.07 to 1.25)	3.56 (1.30 to 9.75)	0.17 (0.03 to 0.87)	NA
P value	0.10	0.01	0.03	NA
Hospital stay — no. of days	16.5±22.8	28.2±61.4	11.8±9.4	24.8±56.1
Percent difference vs. placebo (95% CI)	-8.6 (-40.8 to 3.3)	3.6 (-19.0 to 30.8)	-14.8 (-53.7 to -4.6)	NA
P value	0.21	0.73	<0.001	NA



Early Video-assisted Thoracoscopic Surgery or Intrapleural Enzyme Therapy in Pleural Infection: A Feasibility Randomized Controlled Trial. The Third Multicenter Intrapleural Sepsis Trial—MIST-3

Am J Respir Crit Care Med Vol 208, Iss 12, pp 1305–1315, Dec 15, 2023
 Copyright © 2023 by the American Thoracic Society
 Originally Published in Press as DOI: 10.1164/rccm.202305-0854OC on October 11, 2023

Eihab O. Bedawi^{1,2,6,8,9}, Dionisios Stavroulias⁷, Emma Hedley¹, Kevin G. Blyth^{11,12}, Alan Kirk¹³, Duneesha De Fonseka⁹, John G. Edwards¹⁰, Eveline Internullo¹⁴, John P. Corcoran¹⁵, Adrian Marchbank¹⁶, Rakesh Panchal¹⁷, Edward Caruana¹⁸, Owais Kadwani¹⁹, Lawrence Rhona Taberham⁷, Nikolaos Kanellakis^{1,2,3,4}, Alis Rachelle Ascik²³, Radhika Banka²⁴, Vineeth Ge Anand Sundaralingam^{1,6}, John M. Wrightson^{1,6}, I John Harvey^{30,31}, Mark Slade³², Mae Chester-Jo Elizabeth Belcher⁷, and Najib M. Rahman^{1,2,3,4,6}

2 ayda ağrı skorunda en iyi düşme

Table 7 – EQ-5D and pain scores

	Standard care (n=21)	IET (n=19)	VATS (n=20)
	mean (SD)	mean (SD)	mean (SD)
EQ-5D utility index**			
Baseline	0.485 (0.181)	0.351 (0.157)	0.382 (0.159)
2 weeks	0.629 (0.232)	0.704 (0.223)	0.591 (0.276)
2 months	0.616 (0.389)	0.833 (0.126)	0.587 (0.354)
EQ-5D VAS** (Patient perception of overall health)			
Baseline	49.9 (20.7)	45.1 (16.2)	54.2 (23.8)
2 weeks	59.5 (29.1)	67.7 (14.2)	66.2 (17.0)
2 months	63.6 (25.8)	79.5 (16.0)	72.0 (19.2)
Pain score post tube insertion	32.8 (16.8)	36.4 (19.0)	29.2 (14.5)
Pain score in 2 months post discharge	19.4 (8.2)	4.9 (2.1)	22.2 (9.5)

- 75 hastada yapılmış ve VATS ; hasta kontrolü ve bulunmuş
- ✓ İntraplevral bulunmuştu.

Bleeding Risk With Combination Intrapeural Fibrinolytic Therapy in Pleural Effusion An International, Multicenter, Randomized, Controlled Trial

TABLE 6] Bleeding Events by RAPID Score (Low Category as the Reference Group)

RAPID Score Category	No.	No. of Bleeding Events	Proportion of Bleeding Events (%)	R (95% CI)
Low (0-2)	447	12	2.6	Not applicable
Medium (3-4)	692	25	3.5	1.35 (0.67-2.71)
High (5-7)	355	31	8	3.25 (1.65-6.43)

• K
h
g

TABLE 4] Main Categories of Adverse Events Reported After IET Administration

Adverse Event	No.	% of All Adverse Events (n = 561)	% of Study Population (n = 1,833)	95% CI
Pain requiring escalation of analgesics	224	39.9	12.2	11%-14%
Increased oxygen requirement	71	12.6	3.9	3%-5%
Increased level of care	44	7.8	2.4	2%-3%
Death	16	2.8	0.9	0%-1%
Hemoptysis	7	1.2	0.4	0%-1%
Other ^a	55	9.8	6.9	5%-8%

^aSee Table 5. IET = intrapeural fibrinolytic and enzyme therapy.

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Tedavi

Medikal Torakoskopi

- Derin sedasyon ve lokal anestezi altında göğüs boşluğuna tek giriş deliği açılarak yapılır
- Göğüs hastalıkları uzmanları tarafından uzmanlaşmış merkezlerde komplike PPE ve ampiyemi tedavi etmek amaçlı uygulanabilir
- Loküle olmuş PPE'de fibrin bantların parçalanarak tek boşluk halinde plevral sıvının drenajını sağlar
- Eş zamanlı olarak plevral biyopsisi alınarak kültüre ekilmesine de olanak verir

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Tedavi

Cerrahi Tedavi

- PPE'lerin ikinci ve üçüncü evreleri olan fibropürülan ve organize evrede gerekli olabilmektedir
 - ✓ Lokülasyonların fazla olduğu sıvılarda, lokülasyonların açılmaması durumunda
 - ✓ Yeterli drenajın sağlanamadığı durumlarda
 - ✓ Göğüs tüpünün iyi yerleştirilememesi nedeni ile cerrahi işlem gerekebilir

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Tedavi

Cerrahi Tedavi

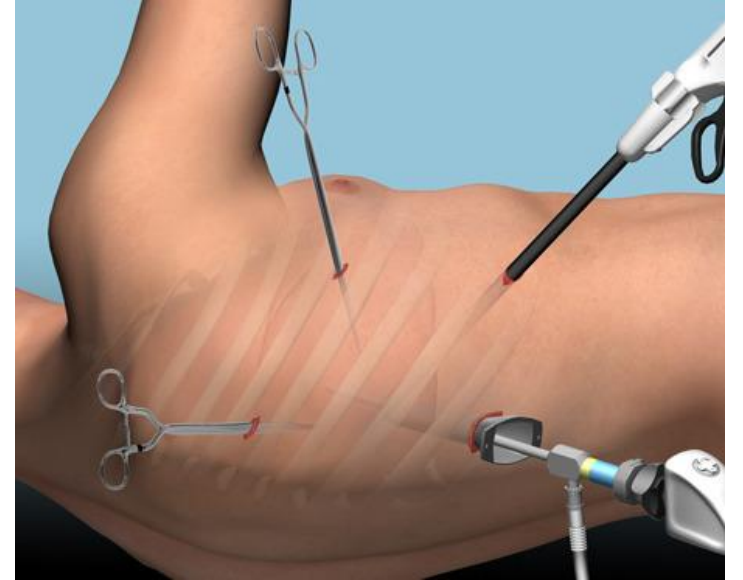
- Torakotomi veya videotorakoskopik yaklaşım ile yapılabilir
- Videotorakoskopik olarak **delokülasyon**, **debridman** ve korteks gelişen olgularda **dekortikasyon** yapılır
- Videotorakoskopi, torakotomiye göre
 - ✓ daha az ağrı
 - ✓ daha düşük komplikasyon ve mortalite oranı
 - ✓ daha iyi kozmetik sonuç
 - ✓ daha kısa hastanede yatış süresi
 - ✓ daha hızlı ve etkin olarak normal günlük aktivitelere dönüş sağlar

Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Tedavi

Cerrahi Tedavi

- Organize evrede, ampiyemin neden olduğu fibroblastik aktivite nedeni plevra üzerinde korteks adı verilen bir fibrotik tabaka gelişir. Bu ilerlemiş durum **fibrotoraks** olarak adlandırılır
- Bu aşamada hastalara videotorakoskopik ya da torakotomi ile cerrahi dekortikasyon gerekir

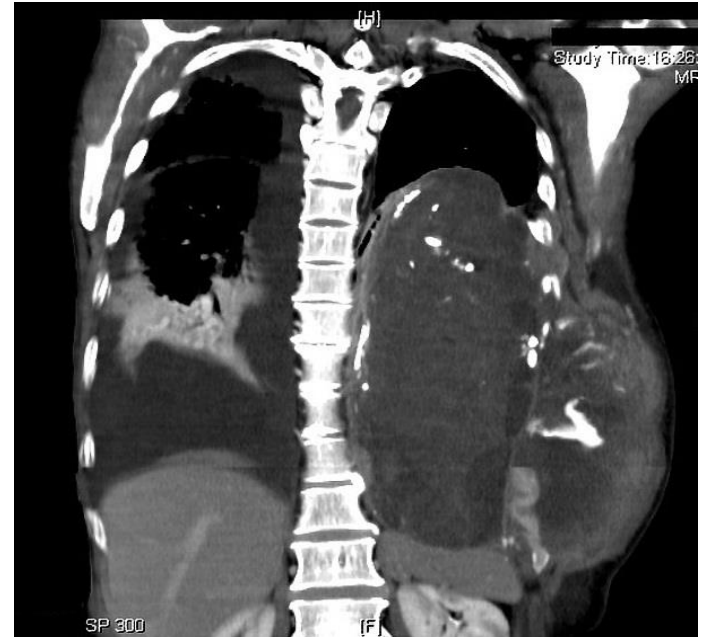


Parapnömonik Plevral Efüzyonlar

Tedavi

Cerrahi Tedavi

- İleri durumlarda, nekrotizan özellikteki bakterilerin parankimi ve göğüs duvarını aşındırarak ampiyemin dışarı fistülleşerek drene olduğu kronik ve morbid duruma **ampiyema nesessitatis** denir
- Tedavi uygun drenaj, dekortikasyon ve göğüs duvarına debridmandır

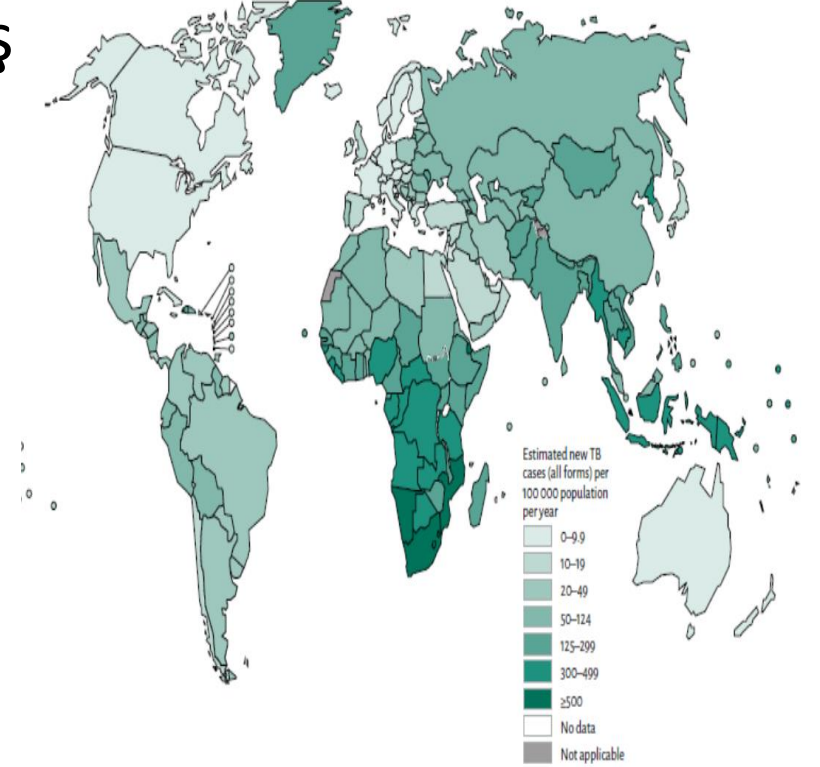


Tüberküloz Plörezi

- Tüberküloz plörezi (TP), *Mikobakterium tüberkülozis'ten* kaynaklanan temelinde plevranın enflamasyonu ile ortaya çıkan klinik bir durumdur
- Tüm dünyada ve ülkemizde eksuda niteliğindeki plevral sıvı nedenleri arasında ön sıralardadır
- Gelişmekte olan ülkelerde TP, tüm plevral efüzyonların %30-80'ini oluşturur
- TP, gelişmekte olan ülkelerde akciğer tüberkülozu ile başvuran hastaların yaklaşık %30'unda görülürken, gelişmiş ülkelerde sadece %3-5'inde görülmektedir

Tüberküloz Plörezi

- TP, gelişmekte olan ülkelerde gençlerde, gelişmiş ve insidansın düşük olduğu toplumlarda ileri yaş gruplarında daha sıktır
- TP erkeklerde %35, kadınlarda %14 oranındadır
- Ülkemizde tüm tüberküloz olgularının yaklaşık %40'ı akciğer dışı tüberküloz olgularıdır
- Bunların içinde %23.4 ile plevra tutulumu 2. sırada yer almaktadır



Tüberküloz Plörezi

Patogenez

- TP, primer tüberküloz yada reaktivasyon durumlarında görülebilir
- TP patogenezinde iki mekanizma öne sürülmüştür
- **İmmünolojik mekanizma:** Primer enfeksiyondan 6-12 hafta sonra subplevral yerleşimli kazeöz bir odaktan plevral boşluğa giren mikobakteriyel proteinlere karşı T-helper hücre aracılı **gecikmiş tip hipersensitivite reaksiyonu**

Tüberküloz Plörezi

Patogenez

- **İnfeksiyöz yayılım:** Tüberküloz basilinin muhtemel komşu parankim dokusundan yayılması
- Patogenezde hem immünolojik hem de infeksiyöz yayılımın birlikte rol oynadığı ve yakın ilişkide olduğu düşünülmektedir

Tüberküloz Basilinin Plevraya Ulaşma Yolları

Akciğer Parankim Odağından Direk Yayılım

- a. Primer kompleksin akciğer komponentinden yayılım
- b. Subplevral yerleşimli kavitenin plevraya açılması
- c. Reaktivasyon tüberkülozunda bronkoplevral fistül ile yayılım

Hiler lenf bezlerinden yayılım

Hematojen yayılım

Komşu dokulardan (mediasten , vertebra ve kosta tüberkülozu) direk yayılım

Tüberküloz Plörezi

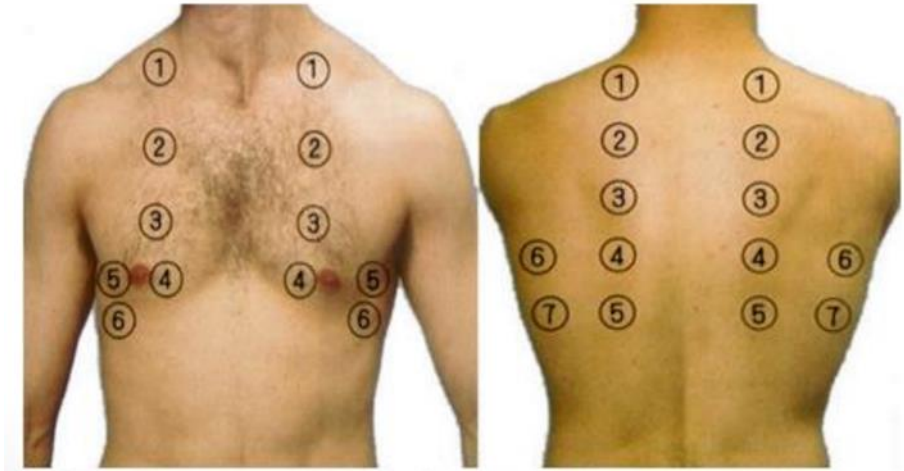
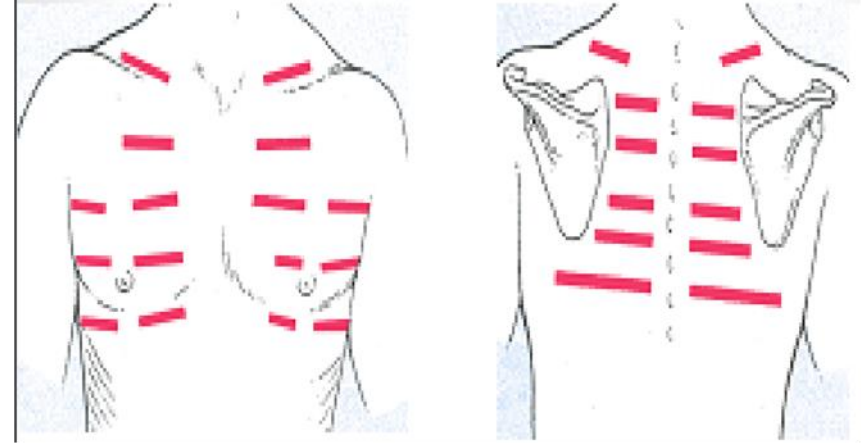
Klinik

- Ateş % 75,
- Plöritik göğüs ağrısı % 50 – 75
 - Batıcı tarzdadır ve derin inspirasyonda oluşur. Yüzeysel solunuma neden olur
- Kuru öksürük % 70 -75
- Gece terlemeleri %50
- Nefes darlığı %50
- Kilo kaybı %25-85

Tüberküloz Plörezi

Fizik Muayene

- Plevral frotman %20 'den az
- Solunum seslerinde azalma
- Solunuma katılmada ve vibrasyon torasikte azalma
- Perküsyonda matite



Light RW. Update on tuberculous pleural effusion. *Respirology* 2010; 15: 451-8.

Light RW. *Pleural diseases*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2013

Tüberküloz Plörezi

Radyoloji

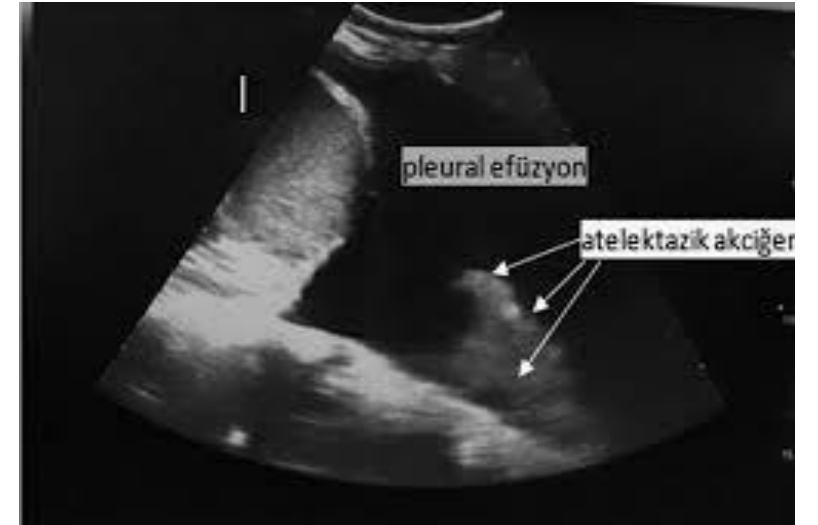
- TP radyolojik olarak **çoğunlukla tek taraflı ve genellikle az ve orta miktardadır**
- Masif sıvı toplanması oldukça nadirdir
- Bilateral sıvı toplanması varsa miliyer yayılım akla gelmelidir
- **Akciğer grafisi** ile olguların yaklaşık %20'sinde parankimal odak saptanabilir.



Tüberküloz Plörezi

Radyoloji

- **Toraks bilgisayarlı tomografisinde** parankim tutulumu %40-85'lere ulaşır
- Parankim lezyonlarının, lenfadenopatilerin, loküle sıvı, plevral kalınlaşma, kalsifikasyon ve ampiyemin saptanmasında yararlıdır
- **Toraks ultrasonografisi** plevral boşluktaki fibrin bantlarını, septaların ve kalınlaşmaların yerini belirler ve plevral girişimlere rehberlik eder



Tüberküloz Plörezi

Tüberkülin Cilt Testi

- TP tanısında akciğer tüberkülozundan daha az güvenilirdir
- İmmünsüpresyonu olmayan TP'li hastaların yaklaşık %40'ında negatiftir
- Testin negatif olması TP tanısını dışlamaz



Tüberküloz Plörezi

Plevral Sıvı Özellikleri

- TP çoğunlukla **berrak ve saman** rengindedir, tipik **eksuda** vasfındadır
- Sitolojik incelemede %60-90 **lenfosit hakimiyeti** vardır; erken dönemde nötrofil hakimiyeti gözlenebilir
- Mezotel hücreleri %5'in altındadır ancak bu tanı koydurucu değildir
- Sıvı **pH'sı** çoğunlukla **7.30-7.40** arasındadır
- Sıvı **Glukoz** düzeyi %80-85'inde **60-100 mg/dL** arasında izlenir
- Sıvı **Protein** düzeyi genellikle **5 gr/dL** üzerindedir
- Sıvı **LDH** düzeyi yaklaşık %75 olguda **serumdan yüksektir**

Tüberküloz Plörezi

Adenozin Deaminaz

- Adenozin Deaminaz (ADA) aktive lenfositler, makrofajlar, nütrofiller tarafından salgılanan özgün olmayan bir inflamatuvar belirteçtir.
- **ADA-1 ve ADA-2** olmak üzere iki izoenzimi vardır
- **ADA-1** tüm hücrelerde bulunur ve lenfosit ve monositlerde baskındır
- **ADA-2** monositler ve makrofajlarda baskındır ve sağlıklı insanlarda ADA aktivitesinin %73 ünden sorumludur

Tüberküloz Plörezi

Adenozin Deaminaz

- TP'de artmış ADA aktivitesinden **ADA-2** sorumludur
- TP dışındaki eksudatif efüzyonlarda artmış ADA'nın kaynağı ADA-1'dir
- Çalışmalarda ADA için kabul görmüş cut off düzeyi 47-60 U/L arasında bildirilmiştir
- Yaygın olarak kabul gören **cut off düzeyi 40 U/L**'dir
- Plevra sıvı ADA düzeyinin 70 U/L üzerinde olması yüksek tanısal değere sahiptir

Valdés L, San José E, Alvarez D, Valle JM. Adenosine deaminase isoenzyme analysis in pleural effusions: diagnostic role and relevance to the origin of increased ADA in tuberculous pleurisy. Eur Respir J 1996; 9: 747-51.

Burgess LJ, Maritz FJ, Le Roux I, Taljaard JJ. Combined use of pleural ADA with lymphocyte/neutrophil ratio. Increased specificity for the diagnosis of tuberculous pleuritis. Chest 1996; 109: 414-9.

Tüberküloz Plörezi

Adenozin Deaminaz

- TP'de erken dönemde düşük saptanabilir. Tekrarlayan ölçümlerde arttığı gözlenmiştir
- Bu nedenle düşük ADA düzeyi tanıyı dışlamaz
- ADA'nın tanısal değerini belirleyen en önemli faktör **tüberküloz insidansıdır**
- İnsidansın yüksek olduğu toplumlarda testin duyarlılığı ve özgüllüğü yüksektir
- Metaanalizlerde ADA duyarlılığı %92, özgüllüğü %90 bildirilmiştir

Tüberküloz Plörezi

Adenozin Deaminaz

- ✓ Tüberküloz insidansının yüksek olduğu bölgede
- ✓ Yaş <40
- ✓ Eksuda özelliğinde lenfositten zengin plevral sıvı varlığında
- **ADA > 40U/L** üstünde olması büyük oranda tanıyı doğrular ve tedavi endikasyonu koydurur
- **ADA > 70U/L** yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olup neredeyse tanı koydurucudur

Tüberküloz Plörezi

Adenozin Deaminaz

- TP dışında sıvı ADA değerini yükselten hastalıklar
 - ✓ Ampiyemlerin 2/3 ü
 - ✓ Parapnömonik efüzyonların 1/3'ü
 - ✓ Maligniteler %5 (özellikle lenfoma)
 - ✓ Enfeksiyon hastalıkları (bruselloz, Q fever, klamidya, mikoplazma pnömonisi)
 - ✓ Bağ dokusu hastalıkları (romatoid artrit)

Tüberküloz Plörezi

Bakteriyolojik Yöntemler

- TP de zayıf basil yükü nedeniyle **direk mikroskopik incelemesinde** pozitiflik oranı %3-8 arasında olup rutin olarak **önerilmez**
- **Plevral sıvı kültür** duyarlılığı %20-40 arasındadır. Geç sonuç verir ama ilaç direnci nedeniyle vazgeçilmemesi gereken bir yöntemdir
- TP'de **balgam veya gastrik lavaj**ın tanısal değeri parankim lezyonlarına bağlı olarak %0-50 arasında değişmektedir
- Balgam çıkaramayanlarda **indükte balgam** önerilmektedir. Çalışmalarda indükte balgam direk bakısı %12, kültür pozitifliği %52 oranındadır

Tüberküloz Plörezi

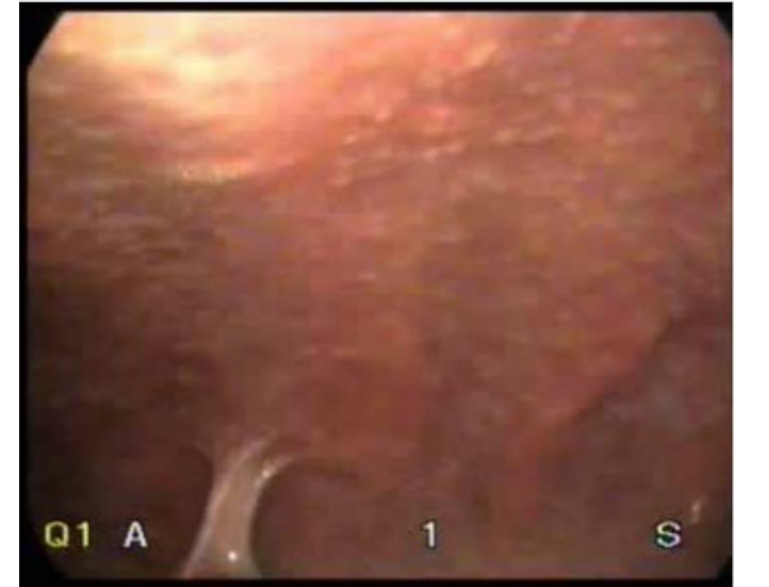
Bakteriyolojik Yöntemler

- Plevral sıvı **nükleik asit amplifikasyon testlerinin** kullanıldığı meta analizde TP tanısında %97 özgüllüğe ve %62 duyarlılığa sahip olduğu görülmüştür
- Düşük duyarlılığın sebebi birkaç faktöre bağlanmıştır
 - ✓ Plevral sıvıda inhibitör cisimciklerin varlığı
 - ✓ Plevral sıvıda düşük bakteriyel yük olması
 - ✓ Nükleik asit ayrışımında teknik hatalardır
- Bu nedenle TP tanısında rutin klinik kullanımı **önerilmemektedir**

Tüberküloz Plörezi

Plevral Biyopsi

- Torasentez ve balgam kültürü ile tanı konulamaz ise plevral biyopsi yapılmalıdır
- TP tanısında öncelikli düşünülecek invaziv tanı yöntemi **kapalı plevra biyopsisi** olmalıdır
 - ✓ Tanı duyarlılığı %50-80 arasındadır
- **Videotorakoskopik biyopsi** uygulamasının tanı duyarlılığı %95'tir
 - ✓ Plevranın gözle görülmesi, biyopsi yerinin tesbiti, septaların ayrılması ve yeterli drenaj gibi avantajları vardır



Tüberküloz Plörezi

- TP tanısında neopterin, leptin, TNF- α , Kompleman aktivasyon ürünleri, lizozim ve diğer sitokinler ile yapılmış çalışmalar olup düşük duyarlılık ve özgüllük nedeniyle rutin kullanımları önerilmemektedir
- **Plevral IL 27** düzeyi TP de diğerlerine göre daha yüksek duyarlılık ve özgüllük saptanmış olup, IL 27 ile ilgili çalışmalar hız kazanmıştır

Tüberküloz Plörezi

Tedavi

- TP çoğu zaman kendini sınırlar ve **tedavi edilmeyen** olgularda 4-16 hafta içinde spontan rezolüsyona uğrar
- Bu olguların %40-60'ında yıllar içinde aktif akciğer tüberkülozu veya ekstrapulmoner tüberkülozun geliştiği bildirilmiştir
- TP tedavisinin amacı;
 - ✓ Takip eden dönemde aktif tüberküloz gelişimini önlemek
 - ✓ Hastanın semptomlarını rahatlatmak
 - ✓ Fibrotoraks gelişimini önlemek

Tüberküloz Plörezi

Tedavi

Antitüberküloz Tedavi

- TP de önerilen tedavi, aktif akciğer tüberkülozundaki standart rejimdir
- İlk 2 ay : İsoniazid, rifampisin, pirazinamid ve etambutol
- İdame evresinde ise 4 ay : İsoniazid ve rifampisin ile tedavi 6 aya tamamlanır

	mg/kg	Maksimum doz, mg
H (İsoniyazid)	5 (4-6)	300
R (Rifampisin)	10 (8-15)	600
Z (Pirazinamid)	25 (20-30)	2.000
E (Etambutol)	20 (15-20)	1.500
RBT (Rifabutin)	5	300
SM (Streptomisin)	15 (12-18)	1.000

Tüberküloz Plörezi

Tedavi

Kortikosteroid Tedavi

- Çalışmalarda kortikosteroid plaseboya göre ateş, dispne gibi semptomlarda daha hızlı iyileşme sağladığı ve radyolojik düzelmeyi hızlandırdığı, ancak plevral kalınlaşma ve yapışıklıklarda anlamlı bir düzelme sağlamadığı görülmüştür
- Rutin kullanımı önerilmez, 2 haftalık antitüberküloz tedavisine rağmen sistemik bulguları süren hastalara kısa süreli uygulanabilir

Tüberküloz Plörezi

Tedavi

Terapötik Torasentez

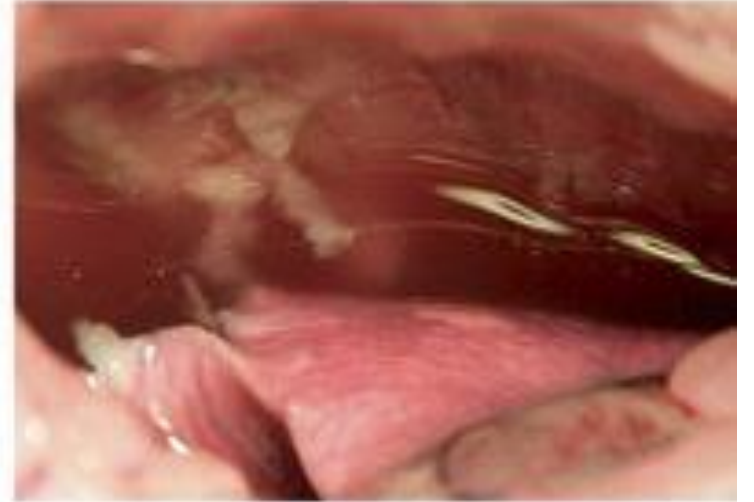
- Hastanın masif plevral efüzyon nedeniyle ağır dispnesi varsa, terapötik torasentez önerilir ancak tedaviye hiçbir katkısı yoktur

Tüberküloz Plörezi

Tedavi

Fibrinolitik Tedavi

- TP tanı ve tedavisinde geç kalındığında sıvıda fibrin birikimi sonucu lokülasyonlar oluşabilir
- Loküle efüzyonlarda anti tüberküloz tedaviye ilaveten drenaj ve fibrinolitik tedavi uygulanmasının plevral sıvıyı geriletmediği ve rezidüel plevral kalınlaşma insidansını azalttığı bildirilmiştir



Tüberküloz Plörezi

Tedavi

Cerrahi Dekortikasyon

- Fibrotoraks ve tüberküloz ampiyemi gelişmesi durumunda uygulanır
- Fibrotoraks nadir görülür, bu yüzden cerrahi dekortikasyon anti tüberküloz tedaviden en az 6 ay sonra düşünülmelidir



Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Romatoid Plevral Efüzyon (RPE)

- Romatoid Artrit (RA)'te, akciğer ve plevra ekstraartikuler tutulumun görüldüğü sık alanlardandır
- Romatoid nodulleri olan 35 yaş üstü hastalarda daha siktir
- RA'nın kendisi kadınlarda daha yaygın olmasına karşın, RPE erkeklerde daha siktir



Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

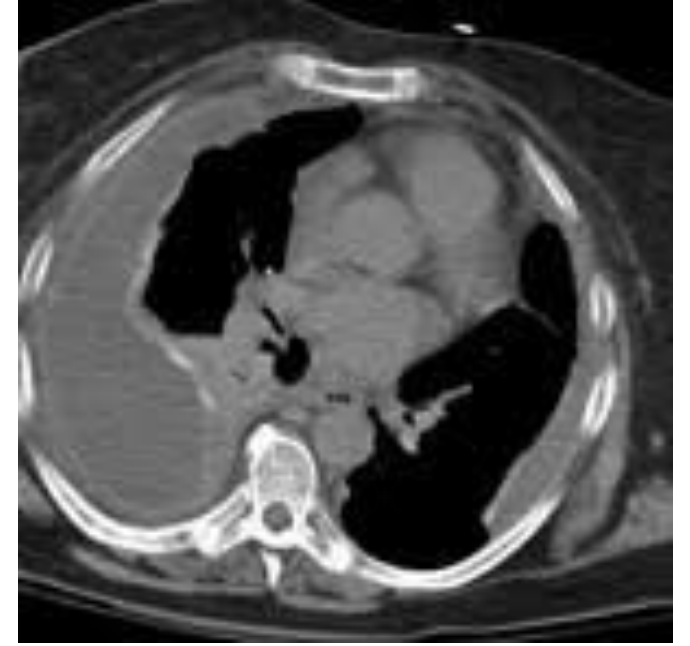
Romatoid Plevral Efüzyon (RPE)

- RPE oluşumu için öne sürülen mekanizmalar:
 - İnflamasyon nedeni ile plevranın bozulmuş sıvı rezorpsiyonu
 - Subplevral romatoid nodullerin nekrozu ve endotelyal hasar
 - Kapiller permeabilite artışına neden olan lokal sitokin ve immun kompleks üretimidir
- Hastalığa özgü semptomları yoktur ve klinik olarak en sık yakınma **nefes darlığı** ve **göğüs ağrısı**dır

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Romatoid Plevral Efüzyon (RPE)

- Tipik RPE özellikleri;
 - ✓ PH <7.3
 - ✓ Glikoz <60 mg/dl
 - ✓ Laktat dehidrogenaz >700 IU/dl
 - ✓ Steril , eksüdatif vasıfta sıvıdır
- RA'de kronik plevral inflamasyon sonucunda, sıvıda opak görünüm, yüksek kolesterol seviyeleri ve kolesterol kristalleri oluşabilir (psödoşilotoraks)
- Romatoid faktör (RF) pozitifliği sıvıda sıklıkla saptanır ve serum seviyelerinden yüksek olabilir



Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Romatoid Plevral Efüzyon (RPE)

- Sıvının sitolojik incelemesinde:
 - Nekrotik zeminli yıkım ürünleri
 - Silendirik multinükleer makrofajlar
 - **Ragosit** adı verilen içinde IgG veya RF inklüzyon cisimcikleri bulunan nötrofiller görülür. Ancak hastalığa özgü değildir

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Romatoid Plevral Efüzyon (RPE)

- Tipik özellikleri taşıyan romatoid efüzyonda plevral biyopsiye gerek yoktur
- Ancak tanının netleştirilemediği durumlarda **video yardımcı torakoskopi (VATS) veya kapalı biyopsi** yöntemleriyle plevra biyopsisi önerilir

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Romatoid Plevral Efüzyon (RPE)

- Romatoid plörezi çoğunlukla az miktarda ve asemptomatiktir
- RA'nın tedavisi ile veya spontan olarak gerilediğinden özel bir **tedavi gerektirmez**
- Spontan gerileyen hastalarda sıklıkla rezidüel plevral kalınlaşma kalır
- Uzun süren inflamasyonda plevral kalınlaşma artarak tuzak akciğer gelişimine neden olabilir. Bu hastaların **dekortikasyon** ihtiyacı olmaktadır

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Romatoid Plevral Efüzyon (RPE)

- Dispneik hastalarda tuzak akciğer gelişimi yoksa **terapotik torasentez** önerilmektedir
- Plöretik göğüs ağrısı olan veya masif efüzyon gelişen hastalarda başlangıç tedavi seçimi **indometazin** olmalıdır
- İndometazin veya terapötik torasenteze yanıtızsız durumlarda tedavi tartışmalıdır
- **Oral steroid**in faydalı olduğu bildirilmiştir (10-20 mg prednizolon/gün)
- Oral steroidin kesilmesi gerekirse **intraplevral steroid** uygulamasına geçilebilir (120-160 mg depo-metilprednizolon asetat)

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Sistemik Lupus Eritematozis (SLE)

- SLE sebebi bilinmeyen, multisistemik, kronik inflamatuvar, otoimmün bir hastalıktır
- Otopsilerde hastaların 2/3'ünde adhezyon, kalınlaşma veya efüzyon şeklinde plevranın etkilendiği gösterilmiştir
- SLE'de efüzyonların %50'si bilateraldir
- Genellikle az miktardadır, nadiren masif efüzyon oluşur

1.Malar raş

2.Diskoid raş

3.Güneşe duyarlılık

4.Oral ülserler

5. Non eroziv artrit

6.Serozit

a)Plörit

veya

b)perikardit

7.Böbrek bozukluğu

a)proteinüri >0.5 g/gün veya 3+

veya

b)hücre silendileri

8.Nörolojik bulgular

a)Nöbetler

veya

b)psikoz

9.Hematolojik bozukluklar

a)hemolitik anemi veya

b)lökopeni <4000/mm³ (en az iki defa) veya

c)lenfopeni <1500/mm³ (en az iki defa) veya

d)trombositopeni <100 000/mm³

10.İmmunolojik bozukluklar

a) Anti-ds-DNA antikorun pozitif olması

b) Anti-Sm antikorun pozitif olması

c) Pozitif antifosfolipid antikor varlığı;

1. IgG veya IgM tipi antikardiyolipin antikor varlığı

2. Standart metod ile lupus antikoagülan test pozitifliği

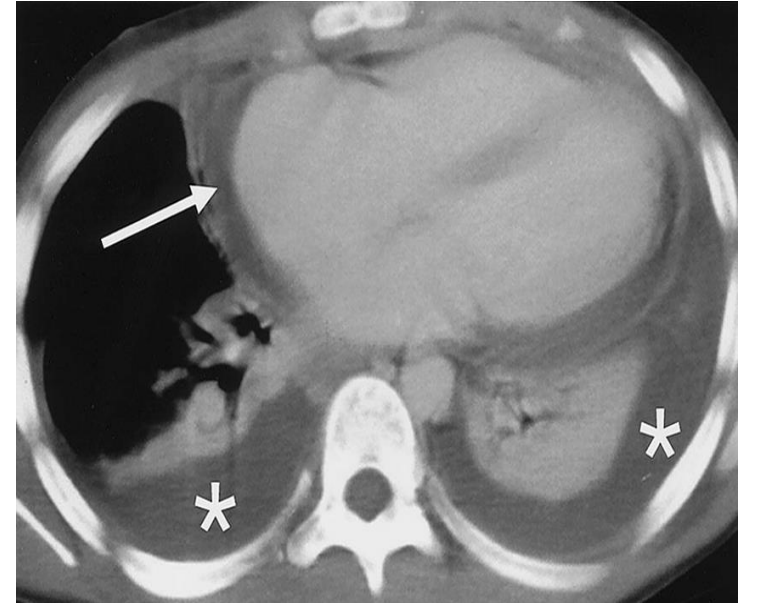
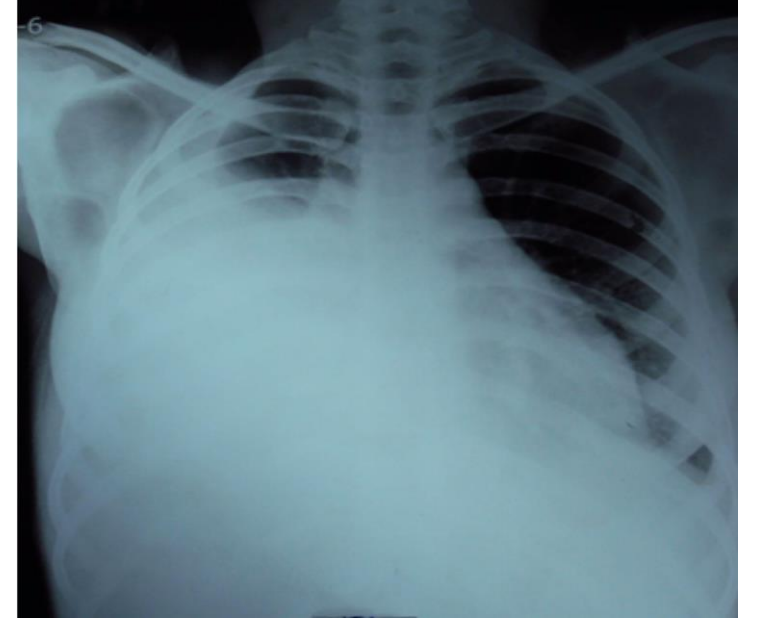
3. Son 6 ay içinde yalancı pozitif sifiliz test pozitifliği

11. ANA pozitifliği

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Sistemik Lupus Eritematozis

- Plöretik ağrı, öksürük, nefes darlığı ve ateş semptomları oluşabilir
- Plöretik ağrı varlığı, ortalama sağkalımın 4 yıldan az olduğu kötü bir prognostik gösterge olduğu bildirilmiştir
- Asemptomatik hastalar da olabilmektedir



Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Sistemik Lupus Eritematozis

- SLE plörezi seröz veya serohemorajik görünümde ve her zaman eksüdatiftir
- Sıvı glikozu normal veya hafif düşüktür
- Sıvı pH >7.20 'dir. Ancak %20 hastada düşüktür
- Sıvı LDH seviyesi <700 IU'dir ve kolesterol seviyeleri normaldir
- Antinükleer antikor (ANA) titresini > 1/160 olması lupus seroziti için sensitiftir fakat spesifik değildir

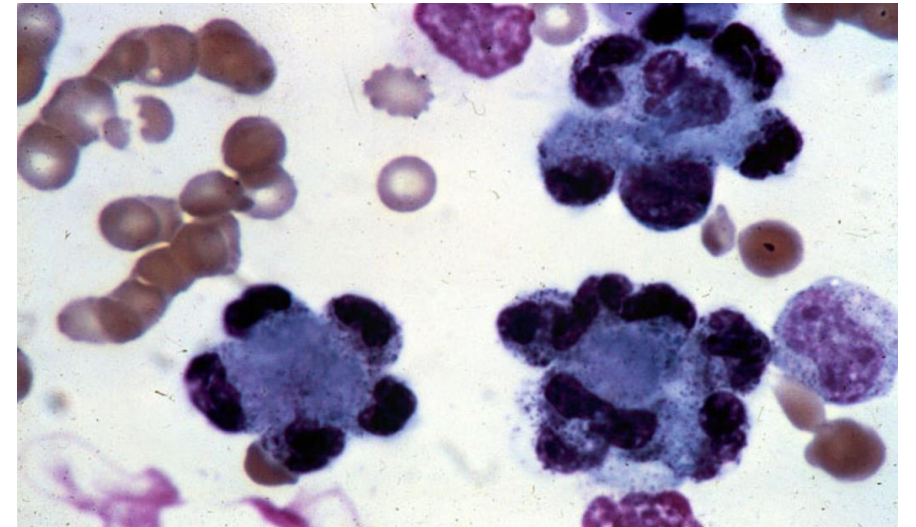
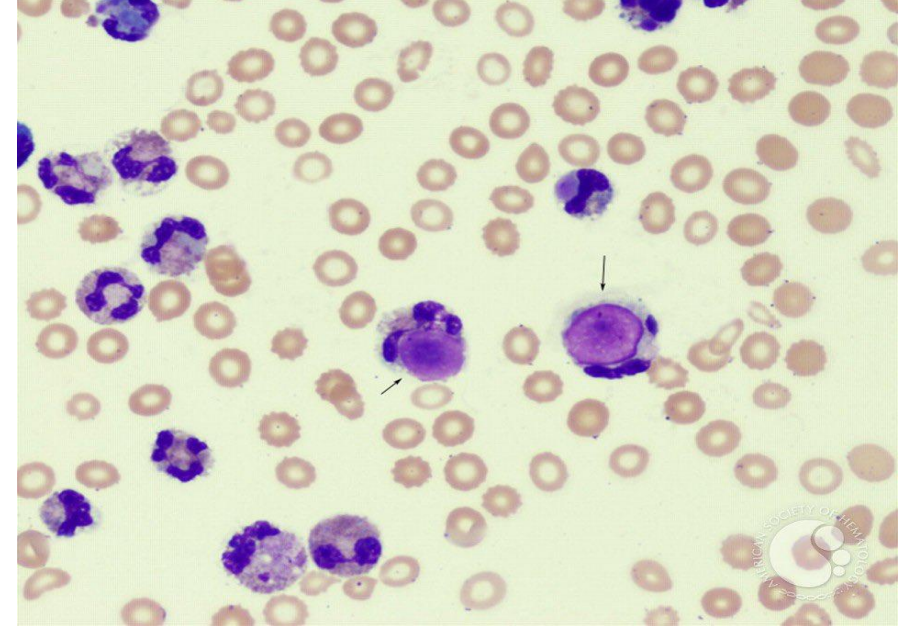
SLE VE RA DA SIVI ÖZELLİKLERİ

	LUPUS PLÖREZİ	RA PLÖREZİ
GÖRÜNÜM	Seröz, seröhemorajik	Seröz, seröhemorajik, hemorajik, süt görünümünde, pürülan
PROTEİN	Eksüdatif aralıkta düşük	Eksüdatif aralıkta yüksek
GLUKOZ	Serumla benzer	Genelde < 30 mg/dl
LÖKOSİT	3-5000 / μ L	Genelde <10000 / μ L
SIVI ANA	Pozitif	Değişken
LDH	Serum değerinin iki katı üst sınır	>700 IU
RF	Düşük	Yüksek

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Sistemik Lupus Eritematozis

- SLE plörezi başlangıcında nötrofiller baskın izlenirken zamanla lenfosit hakimiyeti gelişir
- **Lupus eritematozus hücrelerinin (Hargraves hücreleri)** bulunması SLE plörezi için tanı koydurucudur
- Hargraves hücreleri hasarlanmış hücrelerin nükleuslarını fagosite eden nötrofillerdir



Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Sistemik Lupus Eritematozis

- SLE plörezi tedavisinde başlangıç olarak naproksen sodyum 250-500 mg 2x1 önerilmektedir
- 1-2 hafta tedaviye yanıt izlenmezse oral steroid (prednizolon 10-30 mg/gün) başlanabilir. Optimal doz ve sürede net görüş yoktur
- Diğer immunsupresif tedavilere nadiren ihtiyaç olmaktadır
- Tedaviye rağmen giderek artan veya sık tekrarlayan lupus plörezilerde plöredex planlanabilir

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Pulmoner Emboli İlişkili Plevral Efüzyon

- Pulmoner emboli(PE) hastalarının %35-47'sinde görülür
- Çoğu **tek taraflı** ve hemitoraksın **yarısından azını** kaplar
- PE ile ilişkili plevral efüzyonun patogenezi net bilinmemektedir
 - ✓ Embolinin distalinde iskemi nedeniyle sitokin salınımı sonucunda **vasküler geçirgenlikte artma**
 - ✓ Plevral boşlukta sıvı oluşumunun artmasına ve lenfatik damarların sıvıyı drene etme kapasitesinde azalma

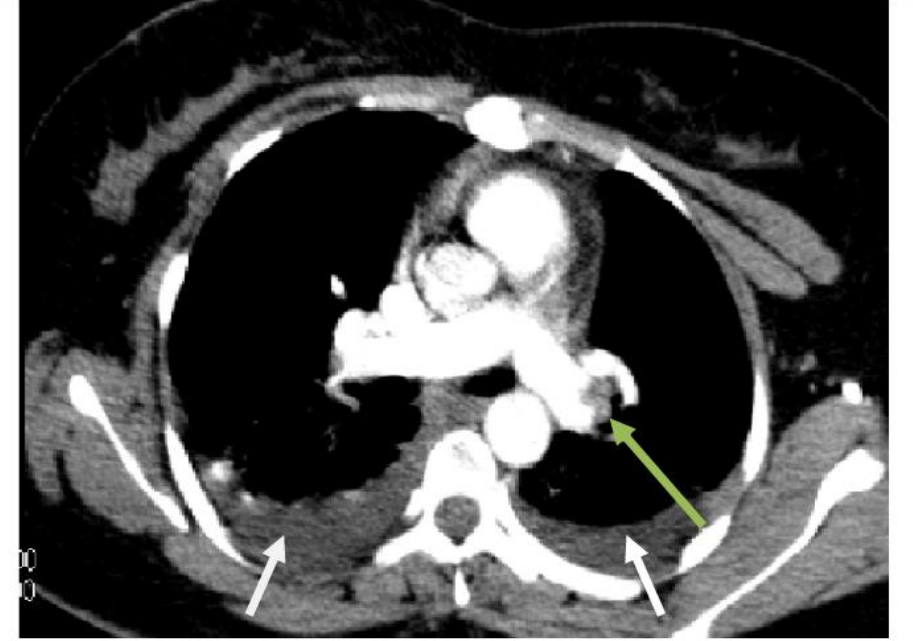
Yap E, Anderson G, Donald J, Wong CA, Lee YC, Sivakumaran P. et al. Pleural effusion in patients with pulmonary embolism. *Respirology* 2008; 13: 832-36.

Worsley DF, Alavi A, Aronchick JM, Chen JT, Greenspan RH, Ravin CE. Chest radiographic findings in patients with acute pulmonary embolism: observations from the PIOPED study. *Radiology* 1993; 189: 133-6.

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Pulmoner Emboli İlişkili Plevral Efüzyon

- **Plöretik göğüs ağrısı, nefes darlığı** gibi nonspesifik semptomlar bulunur
- Sıvı genelde eksüdatif vasıfta ,transuda da görülebilir
- 2/3 ünde **hemorajiktir**
- 1/3 ünde sıvıda **eozinofili** mevcuttur
- PE ye efüzyonun eşlik etmesi hemorajik dahi olsa tedavide değişiklik gerektirmez
- Tedavi sırasında sıvıda artma veya karşı tarafta sıvı gelişirse hemotoraks ve enfeksiyon akla gelmelidir



Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Post Miyokardiyal İnfarktüs Sendromu (Dressler Sendromu)

- Dressler sendromu miyokard infarktüsü (MI), göğüs travmaları, kardiyak cerrahi, pacemaker takılması gibi durumlardan sonra ortaya çıkan, **perikardit, plörit ve pnömonitis** tablosudur
- Patogeneizde dolaşıma geçen miyokardiyal antijenlere karşı duyarlılık geliştiği ve immun komplekslerin oluştuğu kabul edilmektedir

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Post Miyokardiyal İnfarktüs Sendromu (Dressler Sendromu)

- Tipik semptomları MI'den sonraki iki haftadan birkaç aya kadar olan sürede gelişen **göğüs ağrısı** ve **ateş** yüksekliğidir
- Laboratuvarda sedimentasyon hızında artma ve lökositoz saptanır
- Fizik muayenede plevral sürtünme sesi bulunabilir
- Plevral efüzyon bilateral ve az miktardadır
- Eksüdatif vasıfta ve genellikle serohemorajik görünümündedir

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

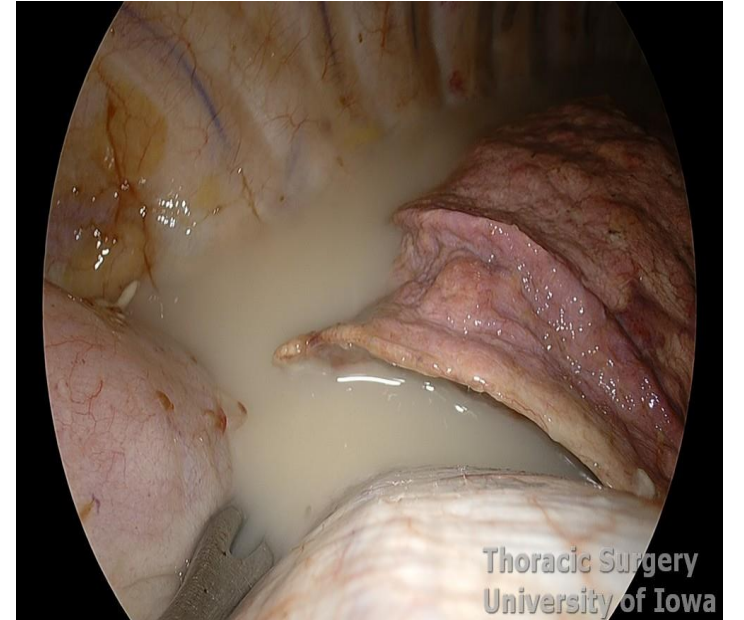
Post Miyokardiyal İnfarktüs Sendromu(Dressler Sendromu)

- Kesin tanı koyduracak bir tetkik bulunmamaktadır
- Serum ve sıvıda **antimiyokardial antikorların** bulunmasının tanıda değerli olabileceği belirtilmektedir
- Tedavide **NSAii**'lar yeterli olmaktadır
- Tekrarlayan veya ciddi semptomları olan hastalarda **kortikosteroid** uygulanması gerekebilmektedir

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Şilotoraks

- Şilöz sıvı; şilomikron formundaki trigliseridler, T lenfositler, proteinler, elektrolitler, yağda çözünen vitaminler ve immunglobulinlerden zengin lenfatik sıvıdır
- Şilotoraks ciddiye alınması gereken bir durumdur
- Sürekli şilöz sıvı kaybı olan bu hastalarda immun sistem zayıflar ve malnütrisyon ortaya çıkar



Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Şilotoraks

- Genelde **tek taraflı, beyaz, sütümsü ve opak** görünümlü
- Postoperatif dönemde ve açlıkta tipik görünüm bulunmayabilir
- Çoğunlukla **eksüdatif** vasıfta
- Sıvı **trigliserit >110 mg/dl, kolesterol <200 mg/dl** tanı koydurucu
- Trigliserit <110 mg/ dl ve tanıdan kuşkulaniyorsa sıvı lipit elektroforez
- Sıvıda **şilomikronların** görülmesi tanıyı kesinleştirir



Maldonado F, Hawkins FJ, Daniels CE, Doerr CH, Decker PA, Ryu JH. Pleural fluid characteristics of chylothorax. Mayo Clin Proc 2009; 84: 129-33.

Agrawal V, Doelken P, Sahn SA. Pleural fluid analysis in chylous pleural effusion. Chest 2008; 133: 1436-41.

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Şilotoraks

- Şilotoraks tanısı kesinleştikten sonra altta yatan sebep araştırılmalıdır
- Etiyolojide en sık neden **travmadır**
 - **Torasik cerrahiler** travmatik nedenlerin başında gelir
- Nontravmatik şilotoraksın en sık sebebi **malignitedir**
 - Maligniteler içinde ise en sık **lenfomalar**

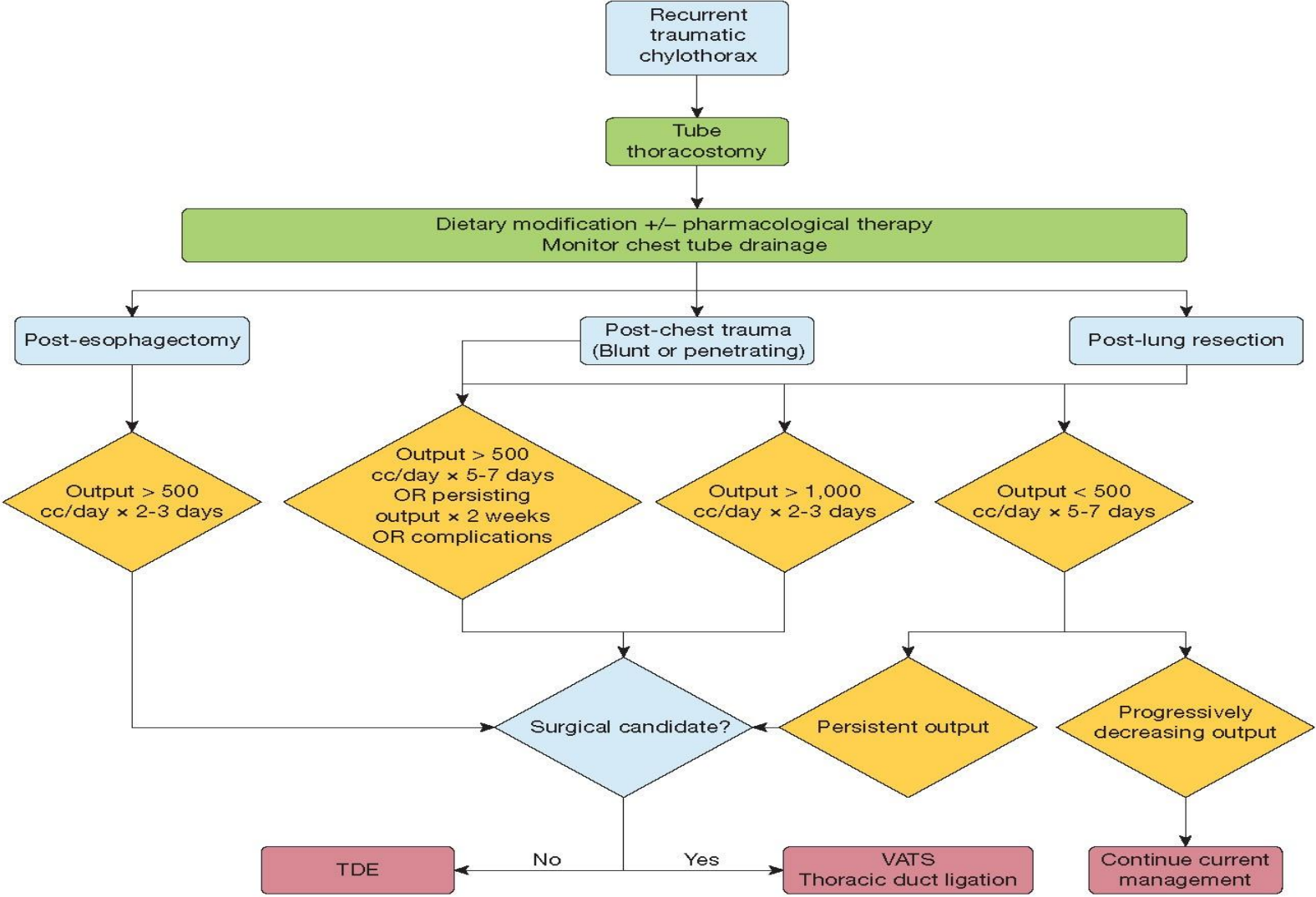
Multidisciplinary Management of Chylothorax

CHEST 2022; 162(6):1402-1412

Travmatik	Etyoloji
Cerrahi Nedenler	Özefagus Cerrahisi Mide Cerrahisi Akciğer Rezeksiyonu Mediastinal rezeksiyonlar Boyun- Omurga Cerrahisi
Cerrahi dışı nedenler	Boyun, göğüs ve üst abdomende künt-penetrant yaralanma

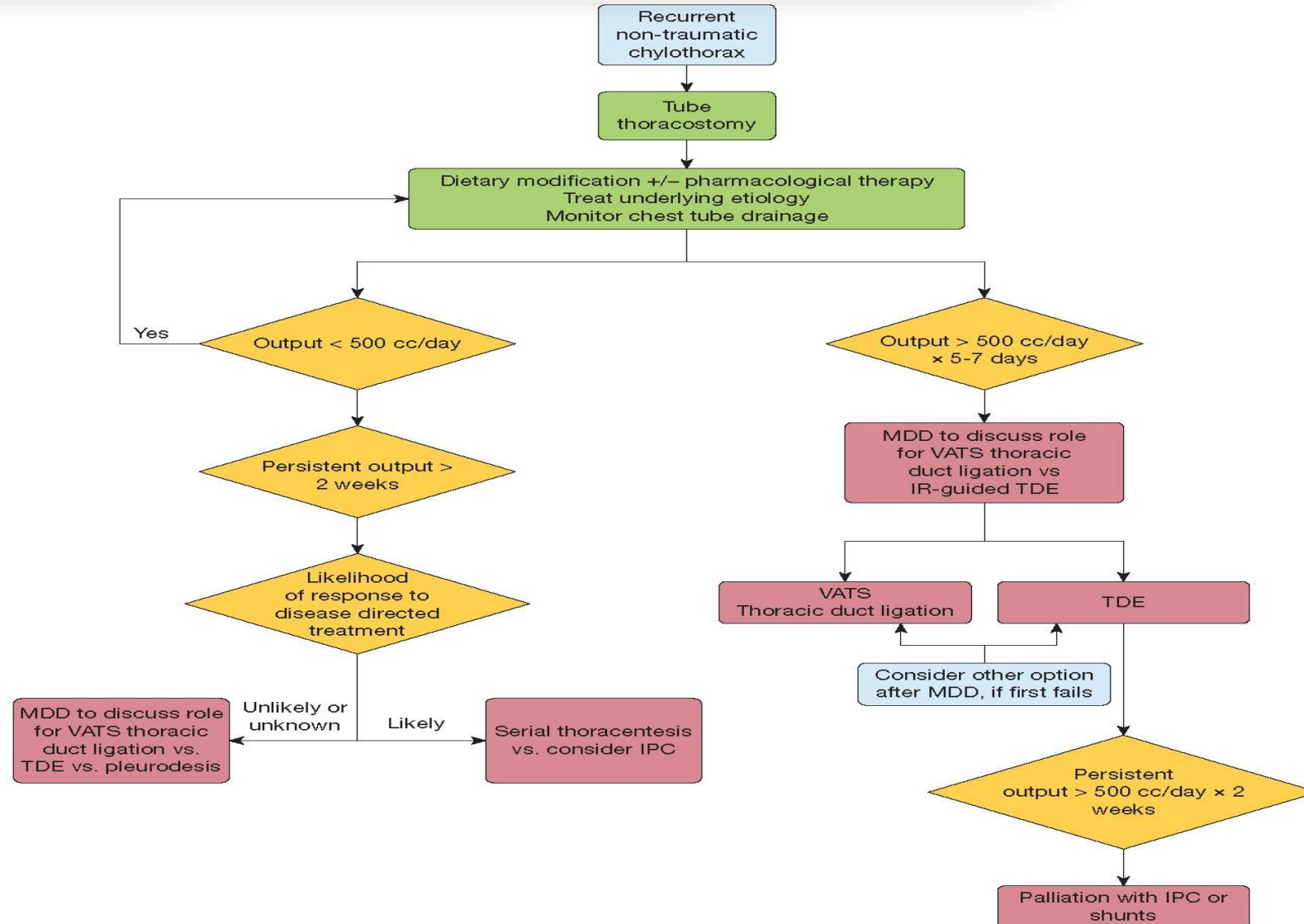
Travmatik olmayan	Etyoloji
Malign Nedenler	Lenfoma- Lösemi Akciğer Kanseri Özefagus Kanseri Mediastinal Tümörler
Malignite dışı nedenler	Lenfanjiyoleiyomiyomatozis Siroz Enfeksiyonlar (Tbc, Filariasis) Sarkoidoz Amiloidoz SLE

Multidisciplinary Management of Chylothorax



Multidisciplinary Management of Chylothorax

CHEST 2022; 162(6):1402-1412



Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Şilotoraks

- Şilotoraks tedavisi altta yatan hastalığa, efüzyon miktarına, günlük drenaj miktarına ve klinik etkilerine göre planlanmalıdır
- Az miktarda ve stabil seyreden efüzyonlarda **altta yatan hastalığın tedavisi** yeterlidir
- Sıvı birikimi hızlı olan vakalarda **tüp torakostomi** gereklidir
- Duktus torasikusa **cerrahi girişim** günlük drenaj miktarı > 1 L/gün ise veya 5-7 gün süresince 1.5 L/gün ise önerilmektedir

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Şilotoraks

- Duktus torasikustan lenfatik akışı azaltmak için oral diyetle yer alan yağ asitlerinin direkt olarak portal venöz sisteme geçebilen **orta zincirli yağ asitlerinden** oluşması sağlanmalıdır
- Lenfatik akışı yüksek seyreden hastalarda oral alımı tamamen kesip, **parenteral beslenmeye** geçilmelidir
- Somatostatin analogu olan **oktreotit** ve alfa-1 adrenerjik agonist olan **midodrinin** de lenfatik akışı azaltarak etkili olduğu bildirilmiştir

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Psödoşilotoraks

- Psödoşilotoraks, gelişimi uzun süren bir plevral efüzyondur
- Patogenezinde;
 - ✓ kırmızı ve beyaz kan hücrelerinin nekrozu sonucu hücre duvarlarında bulunan kolesterolün sıvıda birikimi
 - ✓ Serum lipoproteinleri rol almaktadır
- **Tüberküloz plörezi ve romatoid artrit plörezi** psödoşilotoraksın en sık sebebidir

Diğer Benign Plevral Efüzyonlar

Psödoşilotoraks

- Beyaz, sütümsü ve opak görünümü ile şilotoraksa benzer
- Sıvı kolesterol > 200 mg/dl
- Sıvı trigliserit genellikle < 110 mg/dl
- Sıvı kolesterol/trigliserit > 1

Malign Plevral Efüzyon

- Malign plevral effüzyon (MPE), eksudatif PE'ların en sık nedenlerindedir
- Kanser prevalansı artışı ve hayatı uzatan kanser tedavileri MPE insidansını artırmaktadır
- Unilateral masif plevral efüzyonun en sık nedenidir, %10-13'ü bilateraldir
- Malignitenin sık görülen komplikasyonudur
- Akciğer kanserinde MPE kötü prognoza işaret eder
- MPE tanısından sonraki medyan sağkalım, 3-12 ay arasındadır

Banerjee AK, Willetts I, Robertson JF, Blamey RW. Pleural effusion in breast cancer: a review of the Nottingham experience. *Eur J Surg Oncol* 1994; 20: 33-6.

Lisaar T, Palmiste V, Vooder T, Umbleja T. Life expectancy of patients with malignant pleural effusion treated with video-assisted thoracoscopic talc pleurodesis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2006;5: 307-10.

Goldstraw P, Chansky K, Crowley J, Rami-Porta R, Asamura H, Eberhardt WE, et al. The IASLC lung cancer staging project: proposals for revision of the TNM stage groupings in the forthcoming (eighth) edition of the TNM classification for lung cancer. *J Thorac Oncol* 2015; 11: 39-51

Malign Plevral Efüzyon

- Epitel kökenli maligniteler malign plevral efüzyonların yaklaşık %80'ini oluşturur
- **Akciğer kanseri**, malign plevral efüzyonun en sık nedenidir. Tanı sırasında % 15 plevral efüzyon eşlik eder
- Efüzyonlar adenokarsinomlarda en siktir
- **Meme kanseri**, MPE' nin ikinci önde gelen nedenidir. Hastaların % 7-11'inde gelişir ve tipik olarak tek taraflıdır

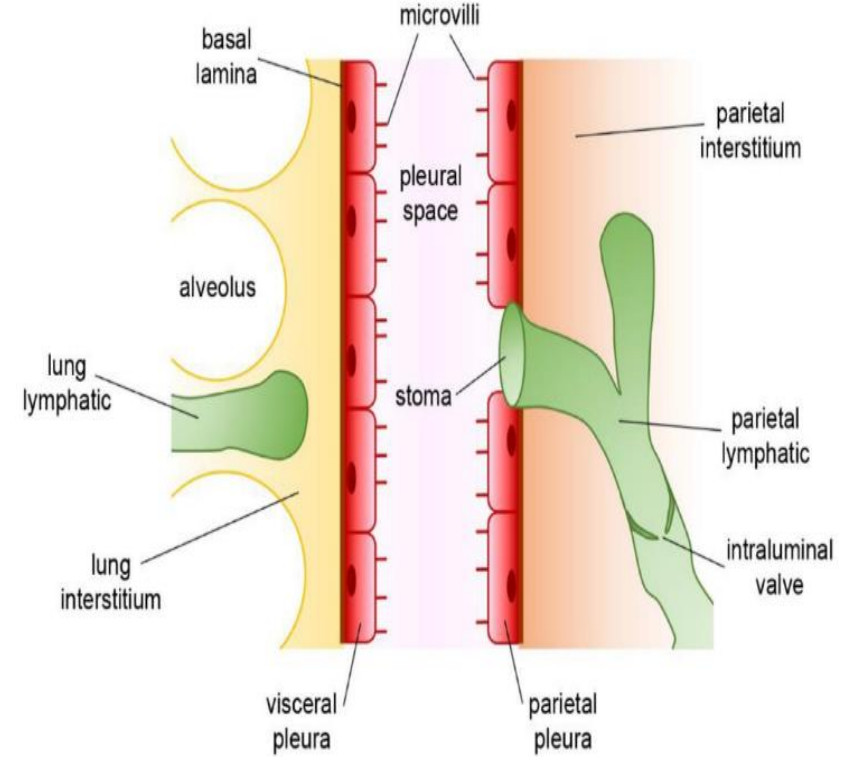
Akciğer Kanseri	% 37.8
Meme Kanseri	% 15.2
Hematolojik Maligniteler	% 11.2
GİS Maligniteleri	% 11
Jinekolojik Maligniteler	% 9
Diğer Maligniteler	% 15.8

Morgensztern D, Waqar S, Subramanian J, et al. Prognostic impact of malignant pleural effusion at presentation in patients with metastatic nonsmallcell lung cancer. J Thorac Oncol. 2012;7(10):1485–1489.

Irani DR, Underwood RD, Johnson EH, Greenberg SD. Malignant pleural effusions. A clinical cytopathologic study. Arch Intern Med. 1987;147(6):1133–1136

Malign Plevral Efüzyon

- MPE gelişimi
 - ✓ plevral tümör veya metastazlarla bozulmuş lenfatik drenaja
 - ✓ plevral veya tümör damarlarının artmış permeabilitesine bağlı gelişir



Malign Plevral Efüzyon

Görüntüleme

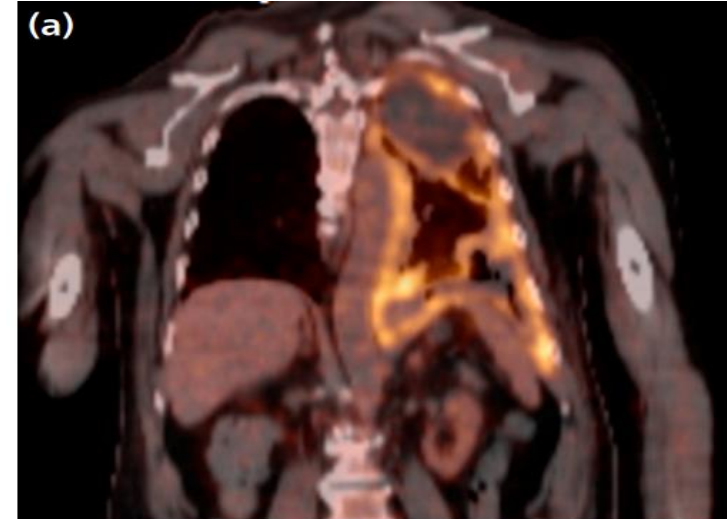
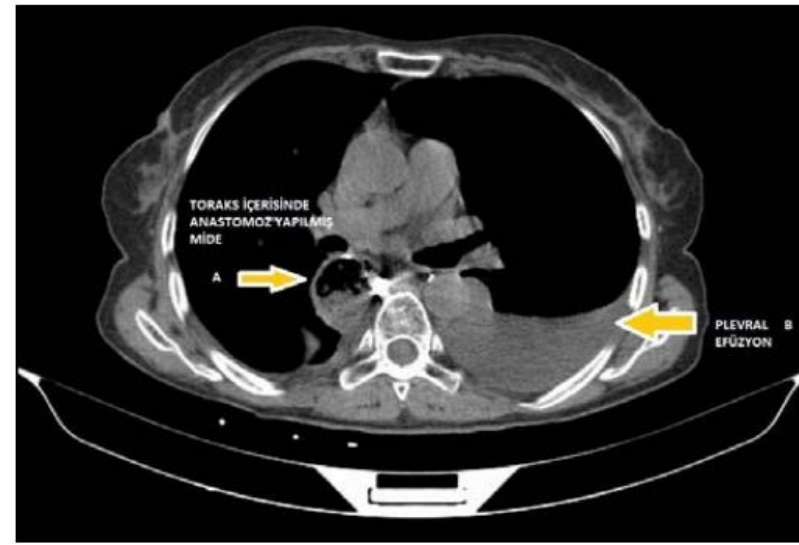
- MPE'lar, genellikle unilateral ve büyük hacimlidir



Malign Plevral Efüzyon

Görüntüleme

- Kontrastlı toraks bt
- USG
- PET-BT



Malign Plevral Efüzyon

Plevral Sıvı Analizi

- Plevral sıvı aspirasyonu hem tanısal hem de terapötik amaçlı uygulanır
- MPE % 95 **eksuda** vasıfta, çoğunlukla **lenfositik** sıvıdır.
- Sıvı **seröz, serosanjinöz veya kanlı** görünebilir. MPE olgularında tamamen kanlı görünüm % 50 den azdır
- Yaklaşık 1/3'ünde **ph < 7.3** ve **glukoz < 60 mg / dL** dir
- Düşük pH ve glukozu olan hastalar, plevral boşlukta daha büyük bir tümör yükü ve daha kısa genel sağkalım ile ilişkilendirilmiştir

Malign Plevral Efüzyon

Plevral Sıvı Analizi

Sitoloji

- Sitolojik inceleme için **en az 50 ml** sıvı örneklenmelidir
- Hücre bloğu ve immünohistokimyasal inceleme de yapılacaksa en az 150-200 ml sıvı örneklenmelidir
- Örnekler, sitolojik incelemeye bekletilmeden en kısa sürede gönderilmelidir
- Gecikme olacaksa en fazla **4 güne kadar buzdolabında 4°C'de** tutulmalıdır

Malign Plevral Efüzyon

Plevral Sıvı Analizi



Sitoloji

- İlk torasentezde % 60 oranda malign hücreler tanımlanabilir.
- Sonraki örneklemelelerde ikinci %27, üçüncü % 5 ek tanısal verim sağlar
- Tanısal verim altta yatan primer tümöre, örneğin hazırlanma tekniğine ve sitopatoloğun tecrübesine dayanır
- Tanısal verim akciğer adenokarsinomu, meme kanseri, over kanserinde yüksek iken, akciğer skuamöz hücreli karsinom, mezotelyomada düşüktür

Malign Plevral Efüzyon

Plevral Sıvı Analizi

Sitoloji

- İmmünohistokimyasal boyalar, reaktif mezotelyal hücrelerin maligniteden ayırt edilmesine, primer tümörün kökeninin belirlenmesine ve akciğer - meme kanseri gibi tümör tiplerinde hedefe yönelik tedavilere yanıtın belirlenmesine yardımcı olur
- BerEp4, MOC31, CEA, Bg8, B72.3  Metastatik adenokarsinomları tanımlayan belirteçler
- Kalretikülin, sitokeratinler ,WT1 ve D240  Mezotelyal belirteçler

Malign Plevral Efüzyon

Plevral Sıvı Analizi

Sitoloji

- Floresan in situ hibridizasyon (FISH) veya metiltiyoadenosin fosforilaz (MTAP) immünohistokimyası ile tespit edilen belirteçlerden
 - ✓ **Mezotelyoma** için BRCA ile ilişkili protein 1 (BAP1) boyamasının kaybı ve CDKN2A/p16 geninin homozigot delesyonu,
 - ✓ **Akciğer adenokarsinomları** için TTF1 ve napsin A
 - ✓ **Meme karsinomları** için mammaglobin, ER/PR, GCDFP15 ve GATA3
 - ✓ **Gastrointestinal maligniteler** için CDX2 ve CK20.81 spesifiktir
- Flow sitometri, şüpheli **lenfoma** vakalarında sıvı sitolojisi için yararlıdır

Malign Plevral Efüzyon

Plevra Biyopsisi

- Sitoloji negatif eksudatif plevral efüzyonlarda plevra biyopsisi endikedir
- Biyopsi örnekleri, hedeflenmiş kanser tedavilerine rehber olması amacıyla immunohistokimyasal ve genetik incelemeye de gönderilmelidir
- Hasta torakoskopi veya plevra biyopsisi için uygun değilse, tekrarlayan sitoloji örneklerinin incelemesi yapılabilir

Malign Plevral Efüzyon

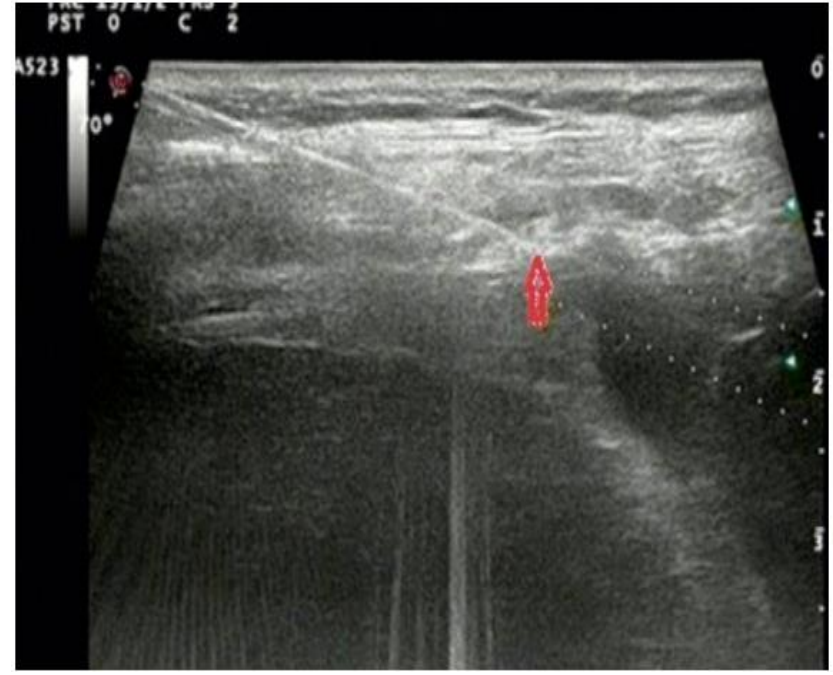
Plevra Biyopsisi

Kör Plevra Biyopsisi

- MPE'larda kör plevra biyopsilerinin duyarlılığı, %47'dir

Görüntüleme Eşliğinde Biyopsi

- Sitoloji-negatif eksudatif PE'larda BT rehberlikli Abram's iğne biyopsisi veya diğer kesici iğne biyopsileri, tanısal verimi **%83**'e çıkarmaktadır
- USG rehberliğinde yapılan biyopsinin yaklaşık %94 lük tanısal verimi mevcuttur
- Tanısal verim için 5-8 adet biyopsi alınması gerekir
- BT'de maruz kalınan radyasyondan da kaçınılmasına olanak verir



Malign Plevral Efüzyon

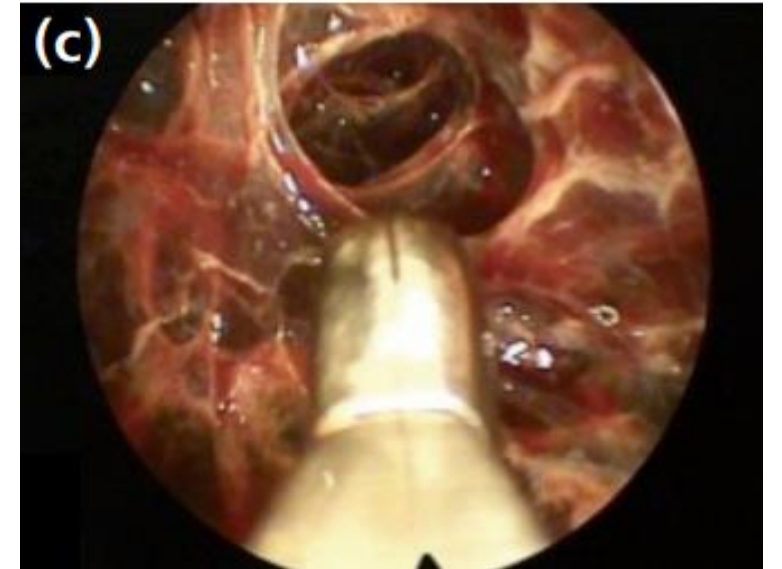
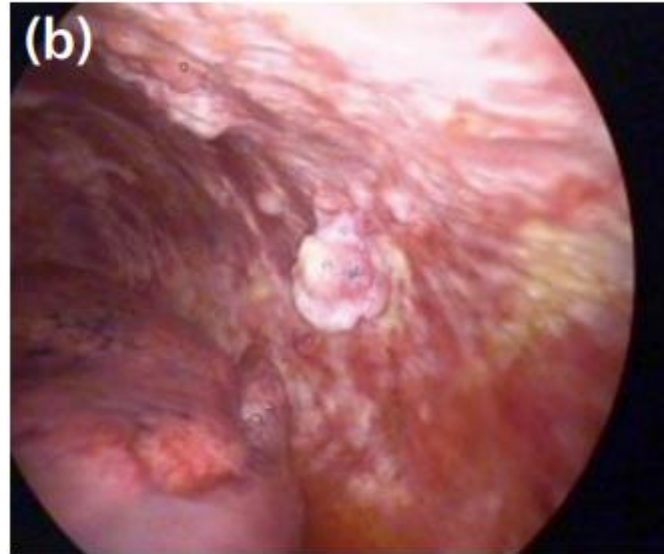
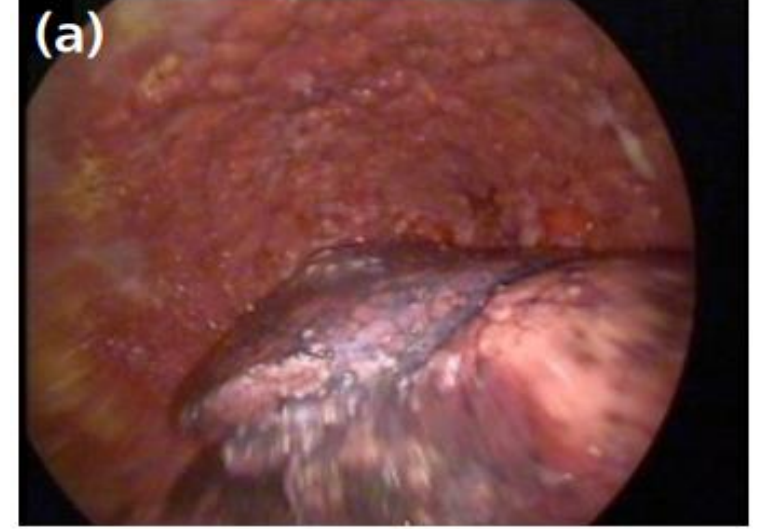
Medikal Torakoskopi

- Torakoskopi için en sık endikasyon, tanı konamamış eksudatif PE'dur
- Tanısal duyarlılığı %90-93 olup, video-yardımlı torakoskopi ile eşittir
- Semptomatik ve sitoloji-negatif PE'larda önemli miktarda sıvı hala var ve plörediz endikasyonu var ise torakoskopi endikedir
- Plörediz de işlem sırasında yapılabilir
- Terminal dönem hastalarında uygun değildir ve doku tanısı tedaviyi etkileyecek ise yapılmalıdır

Malign Plevral Efüzyon

Medikal Torakoskopi

- Genellikle lokal anestezi ve intravenöz sedasyon altında yapılabilir.
- Daha kompleks girişimsel işlemler de yapılacaksa genel anestezi altında da yapılabilir



Malign Plevral Efüzyon

Video Yardımlı Torakoskopi (VATS)

- Malign plevral hastalık tanısında **altın standart** kabul edilmektedir
- VATS'ın tanısal etkinliği ve komplikasyon oranı medikal torakoskopi ile benzerdir
- İşlem için hastanın genel anesteziyi ve tek akciğer ventilasyonunu tolere edebilmesi gerekir

Malign Plevral Efüzyon

- MPE'lerin %15'inde torasentez, toraks BT ve torakoskopi sonucunda tanı konamaz
- Bu hastaların 2 yıl klinik ve radyolojik olarak takip edilmesi gerekir
- Bu olguların %8.3'ünün daha sonra malign olduğu kanıtlanır

Malign Plevral Efüzyon

Tedavi

- Tedavide birincil amaç efüzyona bağlı semptomların kontrolü, genel yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve sıvının rekürrensini önlemek
- Sistemik kemoterapi, radyoterapi veya hormon tedavisi özellikle lenfoma, küçük hücreli akciğer kanseri ve meme kanserinde MPE'u kontrol altına alabilir

Malign Plevral Efüzyon

Tedavi

Terapötik Plevral Aspirasyon

- Semptomları azaltmak için yapılan büyük hacimli aspirasyonlardır
- Genellikle bir kerede en fazla 1500 mL sıvı drenajı önerilir. Daha fazla sıvının drenajında **reakspansiyon akciğer ödemi** oluşumuna dikkat edilmelidir
- İşlem sırasında inatçı öksürük veya göğüs ağrısı gelişmesi, tuzaklanmış akciğer veya reekspansiyon akciğer ödemi bulgusu drenaja ara verme veya durdurma endikasyonudur.

Malign Plevral Efüzyon

Tedavi

Terapötik Plevral Aspirasyon

- Tekrarlanan terapötik torasentezler, hastanede yatış süresini kısaltır
- Yaşam beklentisi 1 aydan az olan terminal dönem hastalarda önerilen palyatif yaklaşımdır
- Yaşam beklentisi 1 aydan daha uzun ise tekrarlanan torasentezden kaçınılmalıdır
- Eğer hasta PE'a bağlı semptomatik değilse veya ilk torasentez sonrasında sıvı rekürrensi yoksa, gözlem önerilir

Malign Plevral Efüzyon

Tedavi

Plöredes

- Hastalığın terminal döneminde ortaya çıkan malign efüzyonlarda
- Günlük plevral sıvı drenajı 150-200 ml altına inmesi gerekmektedir
- Steril talk (hidrate magnezyum silikat), tetrasiklin ve türevleri, bleomisin, gümüş nitrat, iodopovidon kullanılabilir
- Göğüs tüpüyle veya torakoskopi yoluyla uygulanabilir
- 4-5 g talk, plevral aralığa verildikten sonra plevrada yangısal bir reaksiyon oluşur, plevral yapışıklıklara ve fibrozise yol açar
- Talk plöredesde en sık yan etki göğüs ağrısı ve ateş
- Plevral aralığın obliterasyonu ile PE rekürrensi olguların %75'inde önlenir

Malign Plevral Efüzyon

Tedavi

Plöredez

- Başarılı plöredez, plöredezden ölüme dek hiç PE birikimi olmamasıdır
- Parsiyel yanıt, PE'nun radyografik olarak yeniden birikmesine rağmen daha ileri plevral girişim gerekmemesi durumudur
- Talk plöredezinin, tuzaklanmış akciğer olgularında başarılı olması beklenmez
- Plevral yaprakların tam apozisyonu (birbirine yaklaşması) sağlanamadığında veya kalıcı plevral kateter yerleştirme endikasyonu vardır

Malign Plevral Efüzyon

Tedavi

Kalıcı Plevral Kateter

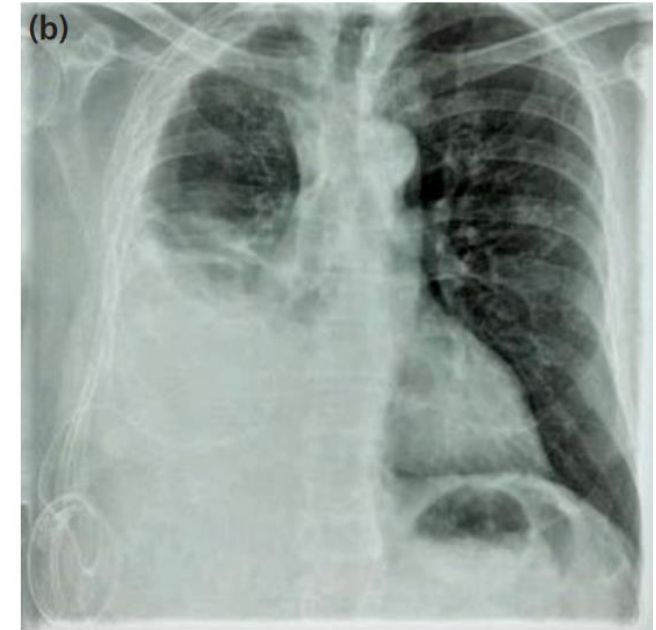
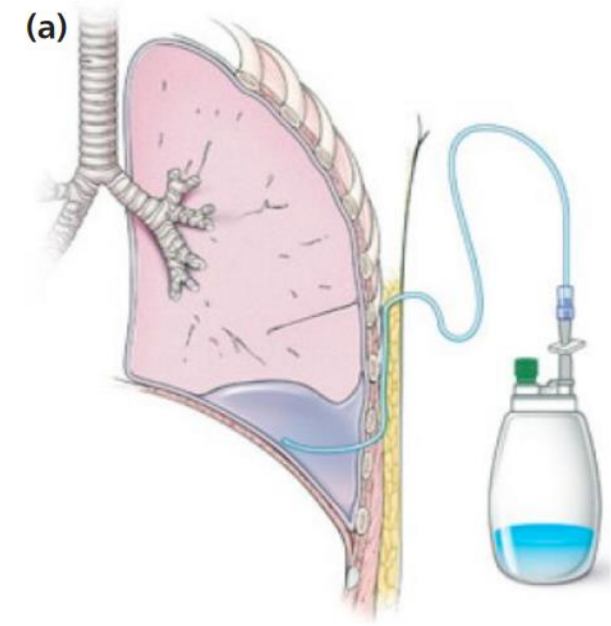
- Kalıcı plevral kateter, MPE'lu hastada tuzaklanmış akciğer veya başarısız plöredez durumunda tercih edilir
- Lokal anestezi altında günü birlik işlemle yerleştirilir, hastane yatışına gerek yoktur
- Başlangıçta haftada 2-3 kez drenaj yapılır sonra drenaj miktarı azalır
- Spontan plöredez % 46 olguda 52 günde sağlanabilmektedir

Malign Plevral Efüzyon

Tedavi

Kalıcı Plevral Kateter

- Kateter hastanın ölümüne dek kalabilir veya spontan plörediz oluştuğunda sıvının yeniden birikmesi söz konusu değilse çıkarılabilir
- Sistemik kemoterapi, kateterli bir hastada infeksiyon riskini artırmadığı gibi, kateter de kemoterapi için kontrendikasyon değildir



Malign Plevral Efüzyon

Prognoz

- Malign plevral efüzyonu olan hastaların prognozu kötüdür ve medyan sağkalım 3- 12 ay arasındadır
- Sağkalım primer tümör tipi, performans durumu ve plevral sıvı belirteçleri gibi faktörlere bağlıdır
- Medyan sağkalım:
 - Akciğer kanserinde 2.4 ay,
 - Meme kanserinde 6.3 ay
 - Hematolojik malignitelerde 7.2 ay
 - Mezotelyomada 11.2 ay

Malign Plevral Efüzyon

Prognoz

- LENT skoru;
 - ✓ sıvı LDH düzeyi
 - ✓ ECOG performans skoru (Eastern Cooperative Oncology Group)
 - ✓ sıvı nötrofil/ lenfosit oranı
 - ✓ tümör tipi
- Düşük riskli ; 319 gün
- Orta riskli ; 130 gün
- Yüksek riskli ; 44 gün medyan sağkalım öngörülür



@lacrimaererumm

*“Milletim beni istediği yerde yatırsın,
yeter ki beni unutmasın”*