

PLEVRA HASTALIKLARI

Prof. Dr. Abdurrahman ŐENYİĐİT
Dicle Üniversitesi Tıp Fakóltesi Göğüs Hastalıkları A.D.
10.07.2023

SUNUM PLANI

- Plevra genel bilgi
 - Plevral sıvılara yaklaşım
 - Diğer plevral hastalıklar
 - Malign plevral sıvılar
 - PTE'ye bağlı sıvılar
 - MPM
 - TBC plörezi
 - RT'ya bağlı sıvılar
 - COVID ve plevra
-

PLEVRAL SIVILAR-EPİDEMİYOLOJİ

- Plevral sıvılar tüm plevral hastalıklar içinde en sık görülenidir ve ABD’de yıllık 1.5 milyon kişide saptanır.
- Asbest maruziyetinden romatolojik hastalıklara kadar çok geniş yelpazede hastalıklar plevral sıvılara neden olabilir.

PLEVRA-GİRİŞ

- ❑ Plevral sıvı, paryetal plevra yüzeylerinin damar yapısından kaynaklanır ve parietal plevranın diyafragmatik ve mediastinal yüzeylerindeki lenfatikler tarafından geri emilir.
- ❑ Günlük 0.26 ml/kg plevral sıvı üretilir (70 kg ağırlığındaki bir bireyde yaklaşık 18 ml/gün)
- ❑ Normal pH 7.60-7.64, protein 2 gm/dl, glukoz seviyesi=plasma, LDH ise plazma seviyesinin yarısı.
- ❑ Bu homeostazı sağlayan; sistemik ve pulmoner sirkulasyon sistemi ile plevral mesafe arasındaki onkotik ve hidrostatik basınç farklarıdır.
- ❑ Homeostaz dengesinin bozulması transuda, plevral membran ve mikrovasküler yapılardaki geçirgenliğin artışı ise eksuda vasfındaki sıvıların oluşumuna neden olur.

İLK ADIM

TORASENTEZİN İLK AŞAMASINDA 50 ml SIVI ALINMALI VE BU SIVI 3"e AYRILARAK

1. SİTOLOJİ,
2. KÜLTÜR (PARAPNÖMONİK SIVI DÜŞÜNÜLÜYORSA SIVININ GRAM BOYAMASI GİBİ) VE
3. BİYOKİMYASAL TETKİKLERE GÖNDERİLMELİDİR.
Mayide pH, protein, albumin, LDH, glukoz, trigliserit

PLEVRAL SIVILAR

- Light kriterleri eksudatik mayileri saptamada son derece duyarlı

İLK BASAMAK: TRANSÜDAMI,
EKSÜDAMI???

Ayırım kriteri	Transüda	Eksüda
Plevral sıvı / Serum protein oranı	< 0.5	> 0.5
Plevral sıvı / Serum LDH oranı	< 0.6	> 0.6
Plevral sıvı LDH konsantrasyonu	serum LDH normal üst sınır değerinin 2/3 altı	serum LDH normal üst sınır değerinin 2/3 üstü

Modifiye Light kriterinde 2. kriter 0.66 üzeri olarak kabul edilir.

Bu kriterlerden bir tanesinin dahi saptanması mayinin eksuda vasfında olduğunu gösterir:

YANLIŞ SINIFLAMALAR

- KKY'ne bağlı sıvıların transüda olması beklenirken özellikle diüretik ted başlandığında sıvı eksüda olarak değerlendirilebilir. Diüretikler; protein, albümin, LDH, kolesterol ve kolinesteraz düzeyi gibi plevral sıvıda bulunan birçok maddenin düzeyini değiştirmektedir.
- Light kriterleri ile transüdaların % 20-30'u yanlış olarak eksüda şeklinde sınıflandırılmakta. Bu durumda;
 - Albümin gradienti= Kan albümini-sıvı albümini >1.2 g/dl transüda
 - Protein gradienti= Kan total proteini-sıvı total proteini >3.1 g/dl transüda

DİKKAT.
ALBÜMİN
SEVİYESİ 1.8
gr/dl ALTINA
İNMEDİKÇE PS
GELİŐMEZ

LÜTFEN DİKKAT.
GENELLİKLE DİÜRETİK TEDAVİSİNDEN 48-72 SAAT
SONRA LDH VE T. PROTEİN SEVİYELERİ DEĞİŞİR.

Ancak yine de unutulmamalıdır ki malign sıvıların %1-10'una yanlış transüda denmekte

Table 1: Light's criteria and its modifications.

Light's criteria and its modifications	Criteria	Sensitivity	Specificity
Light's criteria [19]	Pleural fluid to serum protein ratio >0.5; Pleural fluid to serum LDH ratio >0.6; Pleural fluid LDH >2/3 the upper limit of normal serum LDH	98%	70%
Modifications			
Romero's criteria [39]	Pleural fluid to serum protein ratio >0.6; Pleural fluid to serum LDH ratio >0.9; Pleural fluid LDH >280 IU/L	94%	93%
Costa's criteria [41]	Pleural fluid LDH >200 IU/L; Pleural fluid cholesterol >1.16 mmol/L	99%	98%
Lepine's criteria [42]	Pleural fluid LDH >0.6 the upper limit of normal serum LDH; Pleural fluid cholesterol >1.04 mmol/L	98%	71%
Vives' criteria [40]	Pleural fluid to serum protein ratio >0.5; Pleural fluid to serum LDH ratio >0.9; Pleural fluid LDH >380 IU/L	96%	81%

LDH, lactate dehydrogenase.

Table 2. Factors which can confound pleural fluid interpretation

Biomarker	Confounder	Results
PF protein	Diuretic therapy	Concentrated pleural effusion causing a higher level of PF protein or LDH and, therefore, leading to a misclassification as an exudate
PF pH ¹²	Air, time delay in processing	Falsely elevates pH, all air should be expelled from the syringe and processing should occur within 4 hours
	Local anaesthetic	Falsely lowers the pH
	Loculations	Different locules of a pleural effusion can have different pH measurements
PF microbiology	Contaminants	Skin commensals are occasionally cultured in PF. Positive PF cultures should be interpreted with caution if the biochemical PF results and clinical picture are not in keeping with infection

LDH = lactate dehydrogenase; PF = pleural fluid.

Tablo 1. Transüda ve Eksüda Nitelikli Plevral Sıvı Nedenleri

Transüda yapan nedenler	
Konjestif kalp yetmezliği	İlaç nedenli lupus
Siroz	Sjögren sendromu
Nefrotik sendrom	Churg- Straus sendromu
Süperior vena kava obstrüksiyonu	Vegener granülomatozis
Fontan prosedürü	Ailesel Akdeniz ateşi
Ürinotoraks	İlaç nedenli plevral sıvı
Periton dializi	Nitrofurantoin
Glomerülonefrit	Dantrolene
Miksödem	Methysergide
Pulmoner emboli*	Bromocriptin
Sarkoidoz*	Amiodarone
	Procarbazine
	Methotrexate
Eksüda yapan nedenler	
Enfeksiyon hastalıkları	Hemotoraks
Malign hastalıklar	Şilotoraks
Metastatik patolojiler	Diğer nedenler
Mezotelyoma	Asbest teması nedenli benign plevral sıvı
Pulmoner emboli	Dressler sendromu
Gastrointestinal sistem hastalıkları	Koroner by-pass cerrahisi sonrası plevral sıvı
Panreatit	Perikardial hastalıklar
Özefagus perforasyonu	Üremi
Subdiafragmatik abse	Meig sendromu
İntrahepatik abse	Overyan hipertansiyon sendromu
İntrasplenik abse	Sarkoidozis
Diafram hernileri	Akciğer transplantasyonu sonrası plevral sıvı
Abdominal cerrahi sonrası	Fetal plevral sıvı
Kollojen doku hastalıkları	Radyasyon tedavisi sonrası plevral sıvı
Romatoid artrit	Postpartum plevral sıvı
Sistemik lupus eritematozis	Amiloidozis
	Elektrik yanması

* Her iki hastalık hem transüda, hem eksüda nitelikli sıvı nedeni olabilir.

Meigs sendromu:

a) Overde – Fibroma, tekoma, granuloza cell tumor veya Brenner tumor- gibi benign tm varlığı

b) Asit

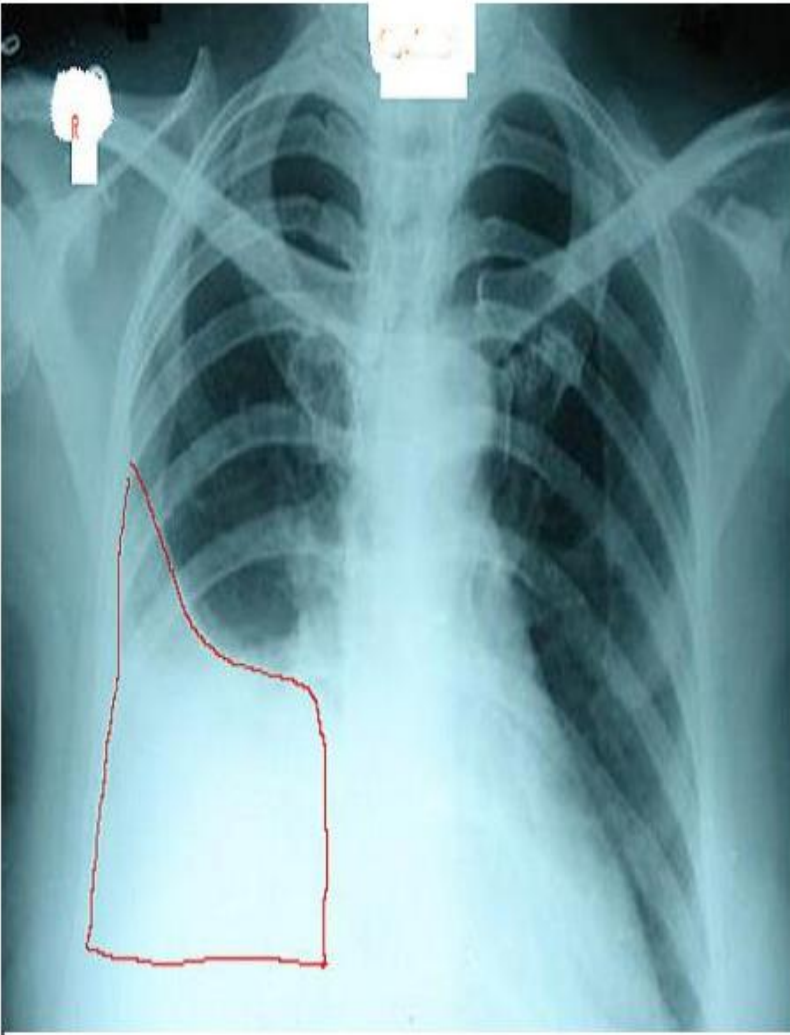
c) PS

d) Tm'ün alınmasından sonra sıvıların kaybolması

NADİR TRANSUDA SEBEPLERİ

□ Ménétrier's disease

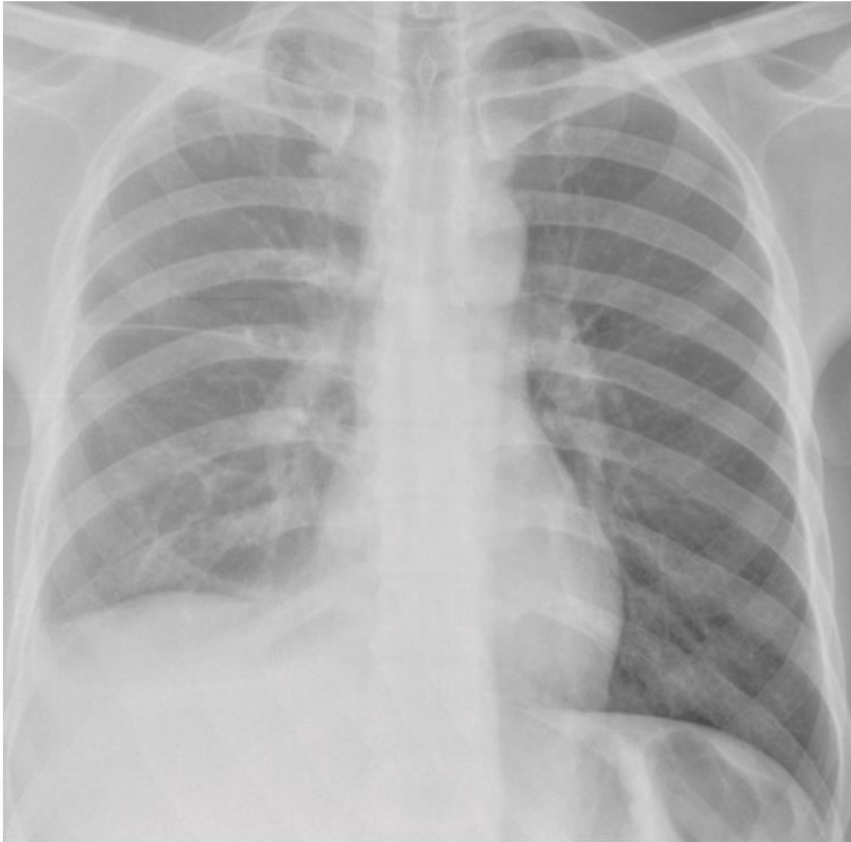
- Midenin proksimal bölümünde dev mukozal katmanlara bağlı azalmış asit sekresyonu protein kaybına bağlı transuda vasfında sıvı gelişir.
 - Genellikle 10 yaş altı erkek çocuklarda görülür.
 - Benign seyirlidir.
 - Ancak erişkinlerde progressif.
 - Tanı için mide biyopsisi gerekir.
 - Gastrik rezeksiyon düşünülmeli.
-



Göğüs radyografileri efüzyon varlığını doğrulamak için yararlıdır. Efüzyon bulguları efüzyon miktarına göre değişir. PA grafide, plevral efüzyonun kostofrenik açığı küntleştirilmesi için minimum 200 ml sıvı gerekir. Ancak yandan bakıldığında bu belirti ile 50 ml sıvı teşhisi konulabilir. Toraks USG PS tanısında daha duyarlı ve faydalıdır ve ayrıca torasentez planlamasında yardımcı olur. Yetişkinlerdeki tüm tek taraflı efüzyonların plevral sıvının nedenini belirlemek için torasentez yapılması gerekir.

Sağ Plevral Efüzyon, Röntgen. Katkıda bulunan Steve Bhimji, MS, MD,
PhD

İNFRAPULMONER SIVILAR



PARAMETRELER ve YORUM

□ Düşük glukoz ve/veya LDH

- Plevral enkesiyon,
- MPE,
- RA,
- Özofajial rüptür,
- Lupus pleuritis
- TPE

□ Yüksek protein seviyeleri

- Exudatif efüzyonlar
- Çok yüksek değerler TPE'de saptanır.

□ Çok düşük protein (<15 g/dL)

- Dural kaçak,
- Ürinotorax,
- Entrapped lung

□ Lenfosit predominansı

- TPE,
- Lenfoma,
- Postkardiyak bypass graft,
- Renal veya KC yetmezliği,
- RA,
- Nadiren PPE

□ Nötrofil predominansı

- PPE,
- Erken dönemde TPE,
- Daha az sıklıkla PTE veyapankreatit

□ Eozinofil predominansı

- MPE,
- İdiopatik
- PPE

BELLİ HASTALIKLARDA ÖNEMLİ TANISAL PARAMETRELER

Table 3. Diagnostic pleural fluid biomarkers

Pathology	Aetiology	Diagnostic tests
Haemothorax	Frank blood in the pleural space, normally as a result of trauma	Haematocrit PF level of >0.5 that of the serum ¹⁴
Chylothorax (Fig 1)	Damage to the thoracic duct causing a chyle leak into the pleural space	Presence of chylomicrons is diagnostic Triglyceride levels of >110 mg/dL (>1.24 mmol/L) ¹⁶
Pseudochylothorax	High levels of cholesterol, common in tuberculous and rheumatoid related effusions	Presence of cholesterol crystals Cholesterol/triglyceride level of >1 ¹⁷
MPE	Fluid accumulation caused by primary or secondary malignancies.	PF cytology or pleural biopsies showing malignant cells
Pleural infection	Frank pus or infected fluid in the pleural space	Visual confirmation of pus or positive microbiological culture (including <i>Mycobacterium tuberculosis</i>)
Urinothorax	Due to traumatic damage to the urinary system or obstructive uropathy	PF/serum creatinine ratio of >1 with a pH lower than 7.30 ¹⁸
Pancreatic disease	Any damage to the pancreas can result in a pleural effusion	PF amylase >110 U/L (only diagnostic if there is a predominant pancreatic isoenzyme profile) ¹⁹

MPE = malignant pleural effusion; PF = pleural fluid

HEMORAJİK SIVI

- *Hemorajik* görünümdeki bir sıvının içinde fazla miktarda eritrosit var demektir.
- Üç nedeni mevcut
 - Torasentez sırasında enjektörün iğnesine yumuşak dokudan kan karışmış olabilir (yalancı hemorajik sıvı).
 - Hemotoraks
 - Gerçek hemorajik sıvı: Üç nedenle oluşur;
 - malign plevral patoloji,
 - pulmoner tromboembolizm,
 - travma.
 - Ayırım: PS'nin Hct'ine bakarız; eğer Hct % 1'in altında ise torasentez'de kan bulaşmış demektir. Hct, serum Hct'sinin % 50'sinden fazla ise hemotoraks var demektir. Eğer Hct % 1'den fazla ise, ama serum hematokriti'nin yarısından az ise bu gerçek bir hemorajik sıvıdır ve yukarıdaki üç nedenden kaynaklanmış olabilir.

Plevral sıvı hücre içeriği

- Normalde PS'da hc miktarı 1000/mm³'ün altında olup mezotel hc.leri hakim.
- Eğer sıvı'da hc.lerin % 70' inden fazlası PMNL ise, nedeni akut bir patoloji; PTE, akut viral plöritis, PPE, pankreatit veya kollajen doku hast (lupus plöriti), GIS hastalık. Erken dönem TB plörezide de sıvı hc özelliği PMNL artışı şeklinde olabilir.
- Eğer hc.lerin % 50' sinden fazlası lenfosit ise neden kronik;
 - TB plörezi, malign PS, çözülmeye başlamış bir PTE veya viral plöritis sıvı.
 - Lenfosit hakim bir sıvıda, eğer çok miktarda mezotel hücresi görülür ve bunlar kümeler halinde, yer yer mitoz gösteren ve özellikle atipi kriterleri taşıyan hücreler ise, söz konusu sıvının malign sıvı olma şansı yüksek, tbc ihtimali düşük demektir.

BULANIK SIVI

□ Plevral sıvı görünümü *bulanık* ise üç neden muhtemeldir:

- Ampiyem,
- Şilotoraks (süt görünümünde),
- Yalancı şilotoraks (psödoşilotoraks) (süt görünümünde).

- Ampiyem'de sıvıya bulanık görünümü veren sıvıdaki çok sayıda PMNL. Diğerlerinde nedeni, sıvıdaki miktarı çok artmış olan trigliserid veya kolesterol. Bu durumda sıvıyı santrifüj ederiz. Eğer dipte çöküntü olur ve sıvının üst kısmı açılırsa bu sıvının nedeni ampiyem. Santrifüj sonrası sıvı rengi açılmazsa, o zaman sıvının kolesterol ve trigliserid içeriği yardımcı olur; trigliserid yüksekliği (110 mg/dL üstü) "şilotoraks" tanısını getirir. Trigliserid yükselmemiş ancak kolesterol yüksek ise (bu değer genellikle 200 mg/dL'ye ulaşabilir veya aşabilir) bu da, uzun süre plevral boşlukta beklemiş, stabil, sorun oluşturmayan ve içindeki hc.lerin dejenere olduğu "yalancı şilotoraks" tanısını getirir. Karar verilemeyen durumlarda sıvının lipid elektroforezi yapılabilir.



Fig 1. Sample of chyle

Yine sarı-yeşil renkte sıvılar RA'da, siyah renkli sıvılarda aspergilloziste, ançuaz ezmesi rüptüre amip absesinde saptanır

SIVIDA EOZİNOFİLİ VARSA NE
YAPALIM?

EOZİNOFİLİK PLEVRAL EFÜZYONLAR

- İlk torasentezde PS'da hc içeriğinin % 10'undan fazlası eozinofil ise, ilk olarak plevral aralık'da **kan veya hava** varlığı olabilir. Bu durumda, o sıvının kaçınıcı torasentez'de alındığı önemlidir. Eğer sıvı ilk torasentez de alınmış ise, plevrada henüz hava ve kan olamayacağından bu eozinofil artışını başka nedenlerle açıklamalıyız;
 - Asbest teması nedenli benign plevral sıvı,
 - İlaça bağlı plöritis (dantrolen, bromokriptin, nitrofurantoin),
 - Churg-Strauss sendromu,
 - Pnx
 - Paragonimiazis.
 - Maligniteler
 - AC kanserleri (non-small cell adenokanser, skuamöz hc.li karsinom), metastatik AC kanserleri, Non-Hodgkin lenfoma, disgerminoma
 - Plevral inf.lar
 - Cerrahi işlemler
 - Otoimmün hast.lar

Plevral sıvı glukoz seviyesi

- PS glukoz seviyesi normalde serum seviyesinin aynısı veya en az 2/3' ü olmalıdır; yani normal bir şahısta 60 mg/dL. Düşük PS glukoz seviyesi, o sıvının dört patolojiden kaynaklanabileceğine işaret eder:
 - Malign plevral sıvı,
 - Tb plörezi,
 - Romatoid artrit'e bağlı plevral sıvı
 - Veya komplike PPE.
- İn vitro glukolize bağlı düşme dolayısıyla yanıltıcı sonuç almamak için glukoz hemen bakılmayacaksa sodyum florid kullanılarak uygun örnek alınmalı.

Plevral sıvı LDH seviyesi

- Plevral mayi LDH seviyesi 1000 U/Lt'den yüksek ise
 - TBC
 - Lenfoma
 - Ampiyem

İMMÜNOLojİK TESTLER

- Romatoid faktör
 - RA dışında PPE ve malign sıvılarda da artar.
 - PS RF titresi 1/320 üzeri ve PS/serum titresi 1'in üzeri ise sıvı RA'ya bağlı (son bir çalışmada RF'nin PS değeri 20 U/ml üzeri ise diagnostik)
- Antinökleer antikor
 - PS ANA titresi 1/160'dan veya PS/serum titresi 1'den büyük ise lupusa bağlı plöreziyi düşündürür.
 - Sıvıda LE hc.si saptanması ise tanı koydurucu
- Kompleman: SLE ve RA'ya bağlı sıvılarda genellikle düşük oranlarda (Sıvı C/serum C oranı <0,4 bulunur)
- Postkardiyak injury sendromu tanısında PS/serum antimyokardiyal Ak (AMA) oranının >1 olması.

SIVIDA pH ÖLÇÜMÜ

- pH ölçümü için mutlaka kan gazı cihazları kullanılmalı.
- Hazır stikler veya pH metreler ile yapılan ölçümlerde değerler 0.20-0.30 daha yüksek çıkar.
- pH düşükse
 - Komplike PPE
 - Özofagus rüptürü
 - Romatoid artrit olabilir.

SIVIDA pH ÖLÇÜMÜ

MPS'larda PS pH'sı 7.2 altında ise survey ortalama 30 gün.
Bu olgularda plörodez başarısız.

Enfeksiyöz sıvılarda pH 7.2 altı ise KTD endikasyonu var.
pH'sı 7,20'den düşük bir plevral sıvı aspirasyonu -sıvının pH'sı serum
pH'sından 0,15 ünite düşük bulunursa - komplike sıvıyı düşündürür.

SIVI JELATİNÖZ İSE

- Plevral sıvı viskozitesi sıvının hücresel komponenti ve makromolekül kompozisyona bağlı olarak meydana gelir.
- Ekstrasellüler matrix fazla miktarda hyalüronik asit ve yüksek molekül ağırlıklı glukozaminoglikanlar içerir.
 - Mezotelyoma
 - Melanom
 - Akciğer kanserleri
 - Plevranın mixoid sarkomu
 - Multipl myelom
 - Abdominal veya jinekolojik kanserler (psödomiksoma peritonei)

KARDİYAK YETMEZLİK

- Kardiyak yetmezliğe bağlı sıvılar en sık sebep ve ABD'de yıllık 500 bin vaka saptanmakta.
 - % 58 bilateral, % 27 sağ, % 14 sol
 - Tanı konamayan bazı vakalarda sebep kardiyak yetmezlik
- NT-proBNP(≥ 1500 pg/ml) İSE TANIDA ÇOK ÖNEMLİ (ÖZELLİKLE SIVIDA)
- Ancak kandaki bu değerde PS ölçümü kadar değerli
- BNP'den daha değerli
- Light kriterlerine göre yanlış sınıflandırılan olgularda bile NT-proBNP (≥ 1500 pg/ml) saptanmıştır
- Bu parametreye bakılmadığı zaman (diüretik alanlarda) albümin veya T.protein gradientine bakılır.

İLAÇLARA BAĞLI SIVILAR

- BİLDİRİLEN VAKA SAYISI 100'DEN FAZLA OLANLAR
 - Amiodaron
 - Nitrofurantoin
 - Fenitoin
 - MTX
- BİLDİRİLEN VAKA SAYISI 20-100 ARASI OLANLAR
 - Carmamazepin
 - Prokainamid
 - Propiltiourasil
 - Penisilmin
 - GMCSF
 - Siklofosfamid
 - Bromokriptin

PULMONER EMBOLİ

- ❑ Plevral sıvıların en sık 4. nedeni
- ❑ Tüm emboli vakalarının yaklaşık % 41.2'sinde gelişir.
- ❑ Plevral sıvıların tanısı en çok atlanan nedeni
- ❑ Emboliye bağlı sıvıları diğer sebeplerden ayıracak bir parametre yok.
- ❑ Prognostik bir önemi yoksa da bu olgularda kısa süreli (30 günlük) mortalite daha yüksek.
- ❑ Olguların % 40'ında az miktarda sıvı oluşur.
- ❑ % 80 eksuda
- ❑ % 20 transuda
- ❑ *Bir sıvı gittikçe artıyorsa (ilk 1 ay sonrası) bu sıvı büyük olasılıkla emboliye bağlı değil*

RE-EKSPANSİYON AC ÖDEMİ

- İlk defa Pinault tarafından 1853'te tanımlanmıştır.
- Torasentezden sonraki ilk 1 saatte gelişebileceği gibi 24 saat içinde de oluşabilir.
- Çoğu unilateraldir.
- Büyük bir plevral efüzyon hızla ve 1,5 L'den fazla hacimler boşaltılırsa , kollabe akciğerin hızla yeniden reekspanse olması pulmoner ödeme yol açabilir.
- ETYOPATOGENEZ
 - Hipoksiye bağlı endotelial hasarın oluşturduğu artmış kapiller permeabilite,
 - Serbest radikallerin oluşturduğu hasar,
 - Surfaktan kaybı,
 - Pulmoner arter basıncında değişiklikler,
 - Kan akımında ani artış (kapiller kanın ani artışı),
 - Basıncıdaki ani değişikliklere bağlı olarak hipoksik bölgelerde pulmoner vazokonstrüksiyona eşlik eden yüksek perfüzyon gelişimi
 - Venöz konstriksiyon
- Plevral manometri ile büyük hacimlerin drenajı sırasında plevral basıncın izlenmesi ve plevral basınç -20 cm'nin altına düştüğünde daha fazla drenajın sonlandırılması veya göğüs ağrısının başlamasıyla sonlandırılması, pulmoner ödemin yeniden genişlemesini önleyebilir.

RE-EKSPANSİYON AC ÖDEMİ

- HRCT'de;
 - Yama tarzında GGO'lar.
 - İnterlober septal kalınlaşmalar ve
 - İnterstisyel kalınlaşmalar saptanır
- Mayi replasmanı
- Diüretiklerden kaçınma
- Lateral dekubit pozisyonu (etkilenen taraf altta kalacak şekilde).

MALİGN PLEVRAL SIVILAR (MPS)

- MPS, eksüdatif plevral sıvılar içinde en sık ikinci neden; serilere göre saptanma sıklığı % 24 - 42 arası; tüm plevral sıvıların en az 1/6'si malign olarak beklenir.
- MPS özellikleri
 - pH 7.30'dan düşük,
 - LDH 1000 U/l'ten yüksek
 - Sıvı glukozu (30 - 50 mg/dl),
 - Lenfosit oranı % 50 - 70.
- Eğer tm.ün doğrudan tutulum ya da etkisi ile oluşmuşsa buna "malign PS", tm.ün ikincil etkileri ile (örneğin, kaşeksi, ateletezi vs) oluşmuş ise, sıvı transüda olacağından, bu sıvılara "paramalign PS" denir.
- İlk torasentezde MPS varlığında plevral sıvı sitoloji duyarlılığı %60 farklı günlerde üç örnekle %95'e yaklaşmakta.
 - Ancak MPM'de bu oran düşük (% 16-30). Eğer visseral plevra tutulmuşsa bu vakalarda sitolojik tanı oranı daha yüksek

MALİGN PLEVRALE EFÜZYONLAR

- ❑ Yıllık insidansı Avrupada yüz bin, ABD’de yüz elli bin
- ❑ Sıvı geliştikten sonra bu vakalarda ortalama survey 3-12 ay.
- ❑ Çoğu zaman (sero)hemorajiktir.
- ❑ SCLC’de sıvı gelişiminde temel mek plevral invazyon iken NSCLC’de plevral lenfatik tutulum
- ❑ NSCLC’de malign sıvı varsa M1a
- ❑ Günümüzde erkeklerde en fazla plevral met nedeni AC-Ca, kadınlarda meme-Ca.
- ❑ Ancak vakaların % 7-15’inde primer odak bulunamaz.
- ❑ En kısa survey AC-Ca met, en uzun ise over ve meme Ca met.da
- ❑ Hodgkin lenfomada sıvı gelişimi kötü prognostik faktör. Tm.ün kemorezistans olduğunu gösterebilir.

TABLE 4

Relative frequencies of types of primary malignancy causing malignant pleural effusion, n = 2040 (ref. 30)

Type of malignancy	n (%)
Lung cancer	764 (37.5%)
Breast cancer	343 (16.8%)
Lymphoma	234 (11.5%)
Gastrointestinal cancers	141 (6.9%)
Gynecological/urological cancers	191 (9.4%)
Other	148 (7.8%)
Unknown primary malignancy	219 (10.7%)

MALİGN SIVI ÖZELLİKLERİ

- ❑ Meme Ca % 70 olguda tm tarafında, % 20 olguda kontrilateral, % 10 bilateral
- ❑ Over, akciğer adeno met ve meme kanserlerinde sitolojik inceleme ile tanı oranı yüksek
- ❑ Meme Ca tanısı ile sıvı gelişimi arasında süre 2-20 yıl.
- ❑ Hodgkin lenfomalarda PS genellikle hastalığın ileri evresinde saptanırken-ki bu vakaların çoğu kemorezistanstır- NHL'de tanı aşamasında saptanır.
- ❑ Hodgkin lenfomada genellikle mediastinal lenf nodlarının oluşturduğu lenfatik drenaj bozukluğuna bağlı sıvı oluşurken NHL'de ise parietal ve visseral tm tutulumu sıvıya neden olmakta.

MPS SIVI ÖZELLİKLERİ

- Malign plörezi düşünülen bir hastada torasentez materyalinde
 - Hücresel değerlendirme
 - LDH
 - pH
 - Amilaz
 - Sitoloji çalışılmalı
- Olguların %5'inde transuda vafında sıvı olmasına karşın diğer olgularda sıvı seröz ve hemorajik
- PS glukoz düzeyi % 15-20 olguda 60 mg/dl altı. Bu durum plevral kavitedeki tm kitle yoğunluğuna bağılı olup kötü prognostik faktör olarak kabul edilir (kandan plevra sıvısına glukoz geçişinde azalma veya tm hücrelerinin glukoz tüketimi ile ilişkili).
- Amilaz yüksek ise özofageal rüptür, pankreatik hastalık, rüptüre ektopik gebelik veya malignite düşünölmelidir. 10.000 IU/lt durumunda pankreatikobilier fistül düşünölmeli.
 - Plevral sıvıdaki amilaz seviyesi eğer serumdan yüksekse mutlaka araştırılmalı

MALİGN SIVILARDA TEDAVİ

- SCLC, lenfoma ve meme kanseri KT'ye iyi yanıt verdiği için tedavide ilk basamak bu olmalı.
- Ancak diğer tm.lere bağlı metastatik plevral sıvılarda genellikle plörodezis gerekir.
- Diğer umut verici gelişme endoplevral immünoterapi
 - İyi tolere edilir ve bazen uzun süreli tm cevapları sağlanabilir.
 - İntraplevral gen-mediated cytotoxic,
 - Direkt sitokin-mediated immünoterapiler,
 - Onkolitik virüs immünmodülatörler
 - Chimeric antigen T-cell reseptör transferi.

HANGİ MPS'LAR GÖZLENMELİ?

- Asemptomatik olan veya ilk torasentez sonrası rekürrens saptanmayan olgular gözetlenmeli.

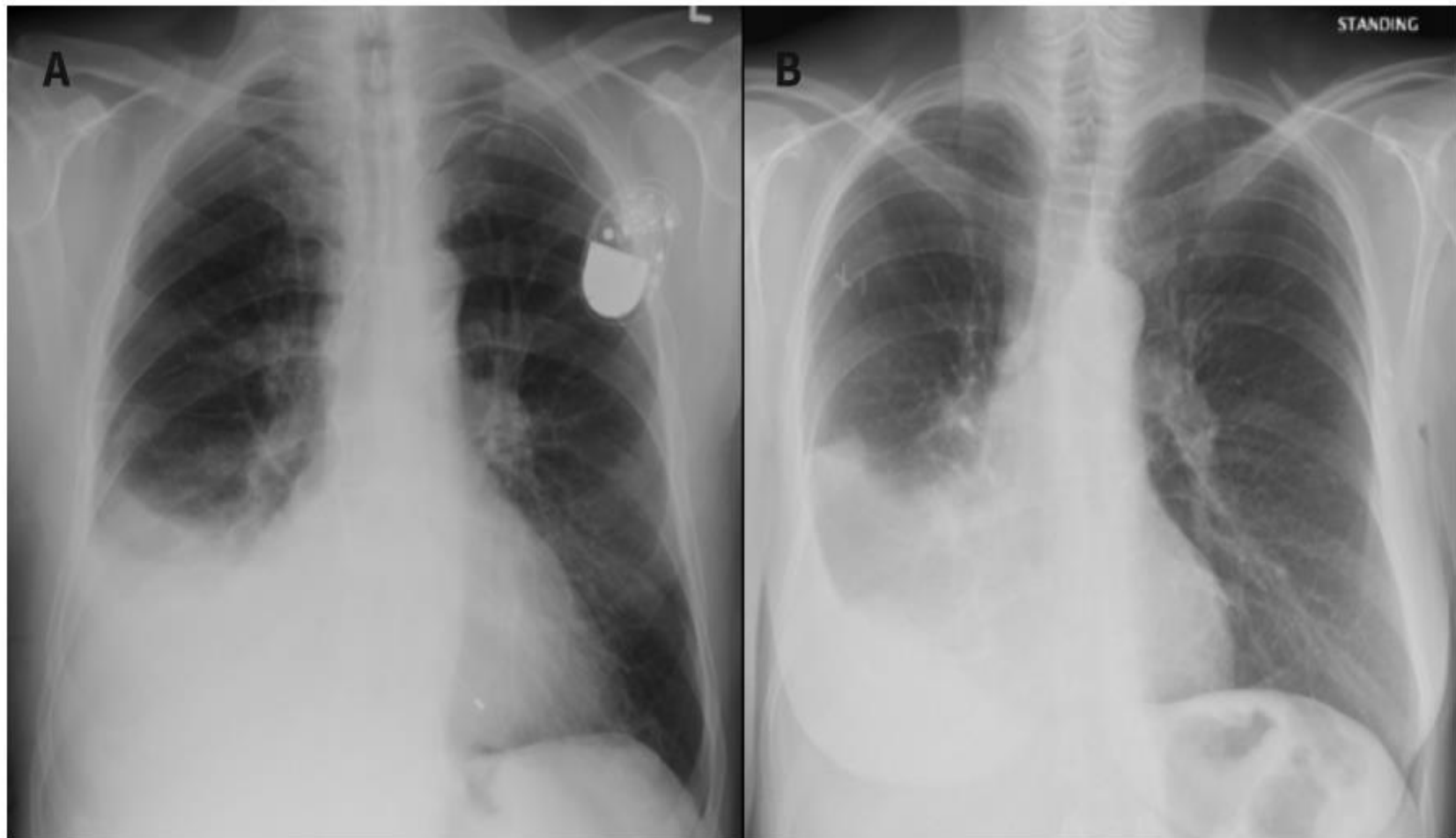
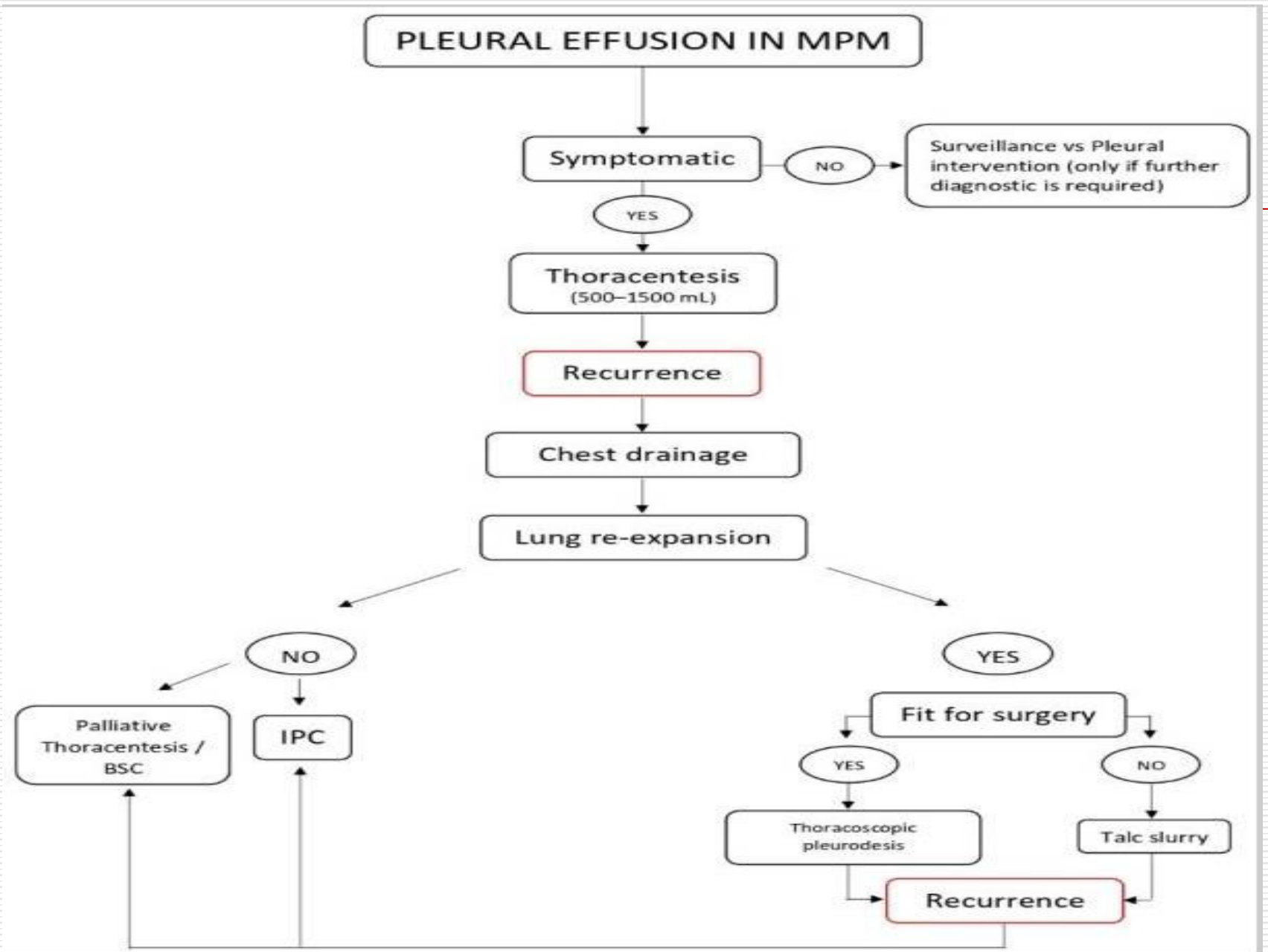


Figure 1: The effect of endobronchial obstruction in patients with pleural effusion on chest radiography. (A) A right pleural effusion without endobronchial obstruction. The trachea is midline. However, the trachea may be shifted to the contralateral side in a large effusion. (B) A right pleural effusion with obstruction of the right mainstem and intermediate bronchi by tumour. The trachea and mediastinum are shifted toward the effusion owing to atelectasis caused by the obstruction.

PARAMALİGN SIVILAR

- Bir çok olguda plevral tutulum olmadan paramalign sıvı niteliğinde sıvı gelişebilir.
- Postobstrüktik pnömoni, atelektaziler ve mediastinal LAP'lara bağlı lenfatik obstrüksiyon en sık PMS sebepleri.
- Plevral sıvı incelemesinde malign hc yoksa mutlaka PMS düşünölmeli.



AKCİĞER KANSERLERİ VE PLEVRAL MET

- Bu vakalar M1a evresinde ve prognozu kötü olan vakalar.
- KT etkisi az
- Yeni sistemik tedaviler
 - İmmünoterapi
 - Tirozin kinaz inh
 - Anaplastik lenfoma kinase tyrosine kinase inhibitors
 - Antianjiogenik ajanlar

MPS-PROGNOZ

- LENT, modified LENT, PROMISE ve SELECT skorları kullanılmakta.
- LENT skoru:
 - LDH düzeyi (sıvının)
 - Eastern Cooperative Oncology Group performance status,
 - Nötrofil/Lenfosit oranı
 - Tümör tipi.
- PROMISE skoru: 3 aylık mortalite ve plörodez başarısını belirlemede kullanılır. Bu 5 biomarker oranına göre karar verilir.
 - Protein expression of Tissue Inhibitor of metalloproteases - 1
 - cadherin 1,
 - platelet-derived growth factor,
 - Vascular endothelial growth factor
 - Interleukin 4
- SELECT skoru - Seks, Eastern Cooperative Oncology Group, Lökosit sayımı, EGFR status, KT ve primer tm tipi- 90 günlük prognozu belirlemede diğerlerinden üstün

TORAKOSKOPI

- Malign effüzyonlarda tanı oranı % 95
- Nonmalign sıvılarda ???
 - Büyük sıkıntı kronik fibrinöz plevrit tanısı
 - Aldatıcı bir tanı.
 - Diğer bulgular, anamnez, klinik ve lab bulgularına göre karar ver.
 - Mesela benim bölgem için MEZOTELYOMA düşünürüm.



Malign
Plevral
Mezotelyoma



Etyoloji ve patogenez

- Mezotel hücrelerinden köken alan plevranın primer tümörüdür, diffüz yerleşim ve yayım özelliği nedeniyle diffüz malign mezotelyoma (DMM) olarak adlandırılır.
- DMM etyolojisinde kesin bilinen en önemli neden asbest (ülkemiz için ayrıca erionit) temasıdır.
- Tanı alan olguların % 60 – 90'ında asbest teması var





TANI-EVRELEME

- KPİB tercih edilmez.
 - Abrams ile tanı oranı % 27-60
- Görüntüleme eşliğinde transtorasik biyopsi çoğu zaman yeterli
 - Tanı oranı % 88
- Torakoskopi
 - Tanı oranı % 92.6
- VATS
 - Medikal ve cerrahi VATS tanı sensitiviteleeri aynı
- Evreleme için
 - BT
 - PET-CT
 - EBUS
 - Bazen MRI (T evrelemesi için-multifokal göğüs duvarı invazyonunu belirlemede) –özellikle inoperabiliteyi belirlemede)
 - Bazen laparoskopi (T4 evresi, diafram invazyonu ekarte ettirmek için)

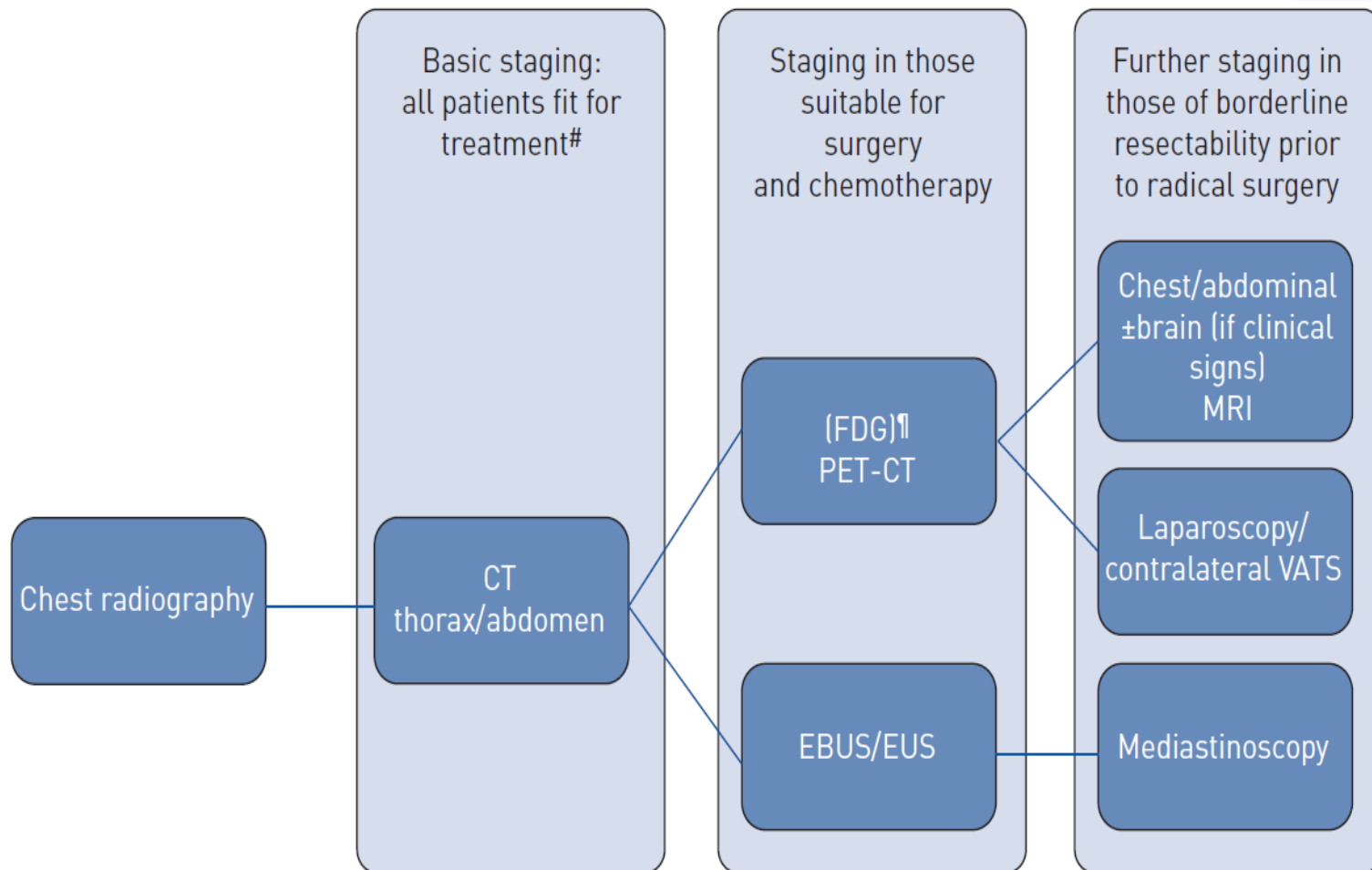


FIGURE 1 A summary of staging algorithm for patients with malignant pleural mesothelioma. #: patients unfit for any treatment could derive some benefit from basic computed tomography (CT) scan in terms of palliative therapy (pleurodesis) or reparation; ¶: after talcage, positron emission tomography (PET)-CT is less accurate than functional magnetic resonance imaging (MRI). FDG: fludeoxyglucose; EBUS: endobronchial ultrasound; EUS: endoscopic ultrasound; VATS: video-assisted thoracic surgery.

SİTOLOJİK İNCELEME

- ❑ Tanıda genellikle ilk başvuru yöntem
- ❑ Epitelyal tipte tanı oranı yüksek (çünkü sarkomatoidte hc.ler plevral mesafeye pek dökülmez)
- ❑ Tanı oranı doku biyopsisinden düşük olup sensitivitesi % 30-75 arasındır.
- ❑ Negatifliği MPM tanısını ekarte ettirmez
- ❑ Likid bazlı işlemler ve/veya hücresel bloklar tanı oranını yükseltir.
- ❑ BRCA1-associated protein (BAP1) ve methylthioadenosine phosphorylase (MTAP) ile *p16* fluorescence in situ hybridization (FISH) sitolojik tanı oranlarını artırır.

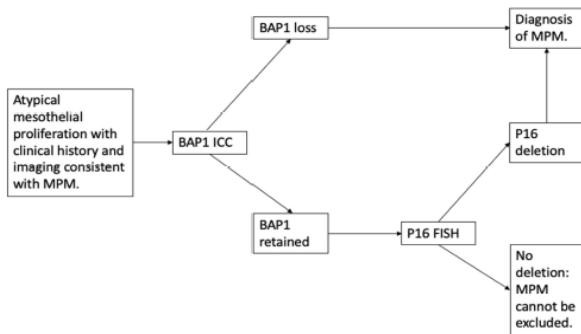
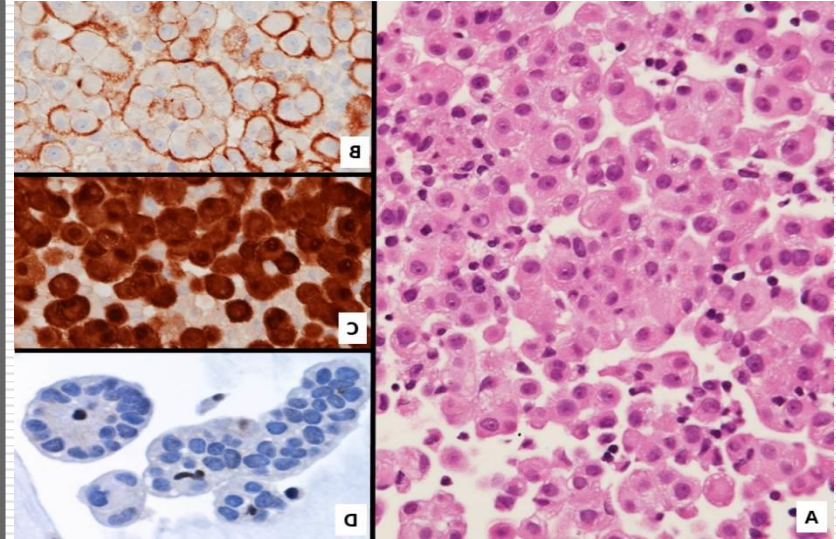


Figure 1. A suggested diagnostic approach where distinction of malignant from benign mesothelial proliferation is unclear on initial fluid cytology. BAP1 loss and *p16* deletion support the diagnosis of MPM. MPM, malignant pleural mesothelioma; ICC, immunocytochemistry; FISH, fluorescence in-situ hybridization; BAP1, BRCA 1-associated protein.

MPM-IHC

- MPM'nin diğer subtipler ve tm.lerden ayırımında yararlı ancak sarkomatöz tipte sens ve spes.leri düşük.
- Mevcut BTS rehberinde MPM tanısı için calretinin, cytokeratin 5/6, Wilms tumour 1, D-240 parametrelerinden en az ikisinin pozitif olması ve adenokanser İHC parametrelerinden (e.g., TTF1, CEA, Ber-EP4) en az 2'sinin negatif olması koşulu şart koşulmuştur

Table 1. Immunohistochemical Stains Useful for Separating MPM from Malignant Mimics

Histologic MPM type	Mesothelial markers	Markers more commonly expressed in non-mesothelial neoplasms
Epithelioid	CK AE1/3 +, calretinin +, WT-1 +, CK5/6 +, mesothelin +, D2-40 +	Lung adenocarcinoma (TTF-1 +, napsin A +)
		Adenocarcinoma, NOS (CEA+, claudin 4+, MOC31/Ber-EP4+, BG8+)
		Squamous cell lung carcinoma (p40 + MOC-31/Ber-EP4+)
		Renal cell carcinoma (PAX8 +, CAIX +)
		Breast carcinoma (ER +, PR+, GCDFFP-15+, mammaglobin +, GATA3 +)
Sarcomatoid	CK AE1/3 +, CAM5.2 +, D2-40 +, calretinin +, WT-1 +, GATA3 +	Epithelioid hemangioendothelioma (CD31 +, CD34 +, FLI-1 +, ERG +)
		Sarcomatoid carcinoma (CK AE1/3 + CAM 5.2 +, GATA3 -).
		Angiosarcoma (CD31 +, CD34 +, ERG +)
		Synovial sarcoma (CD99 +, TLE-1 +)

MPM=Malignant pleural mesothelioma.

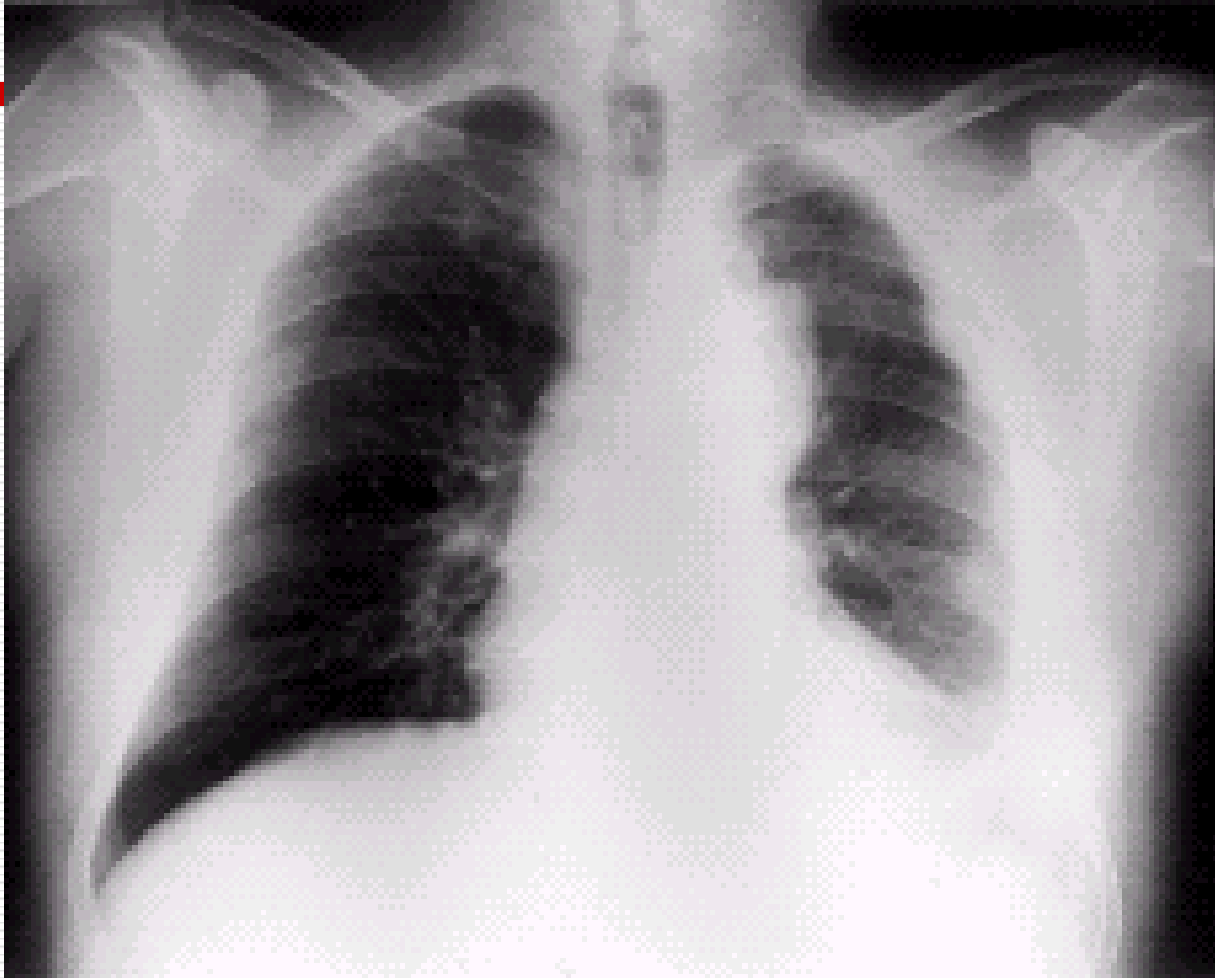
BAP1 kaybı ve CDKN2A/p16 delesyonu MPM'yi reaktif mezotelyal proliferasyondan ayırt etmede önemli (Epitelyal'de % 70 pozitif)

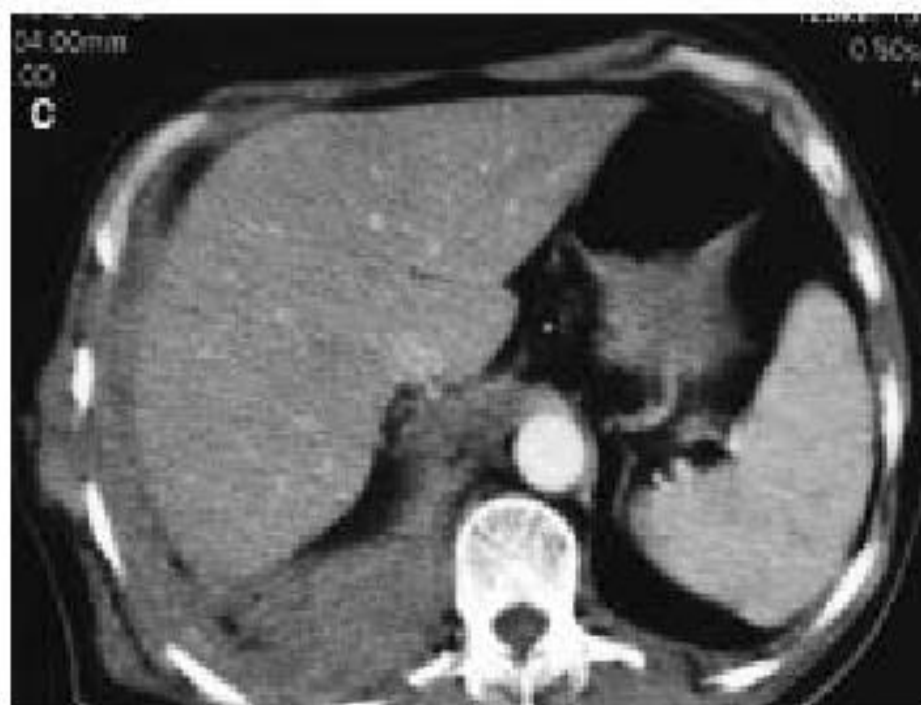
STANDART AKCİĞER RADYOGRAFİSİ

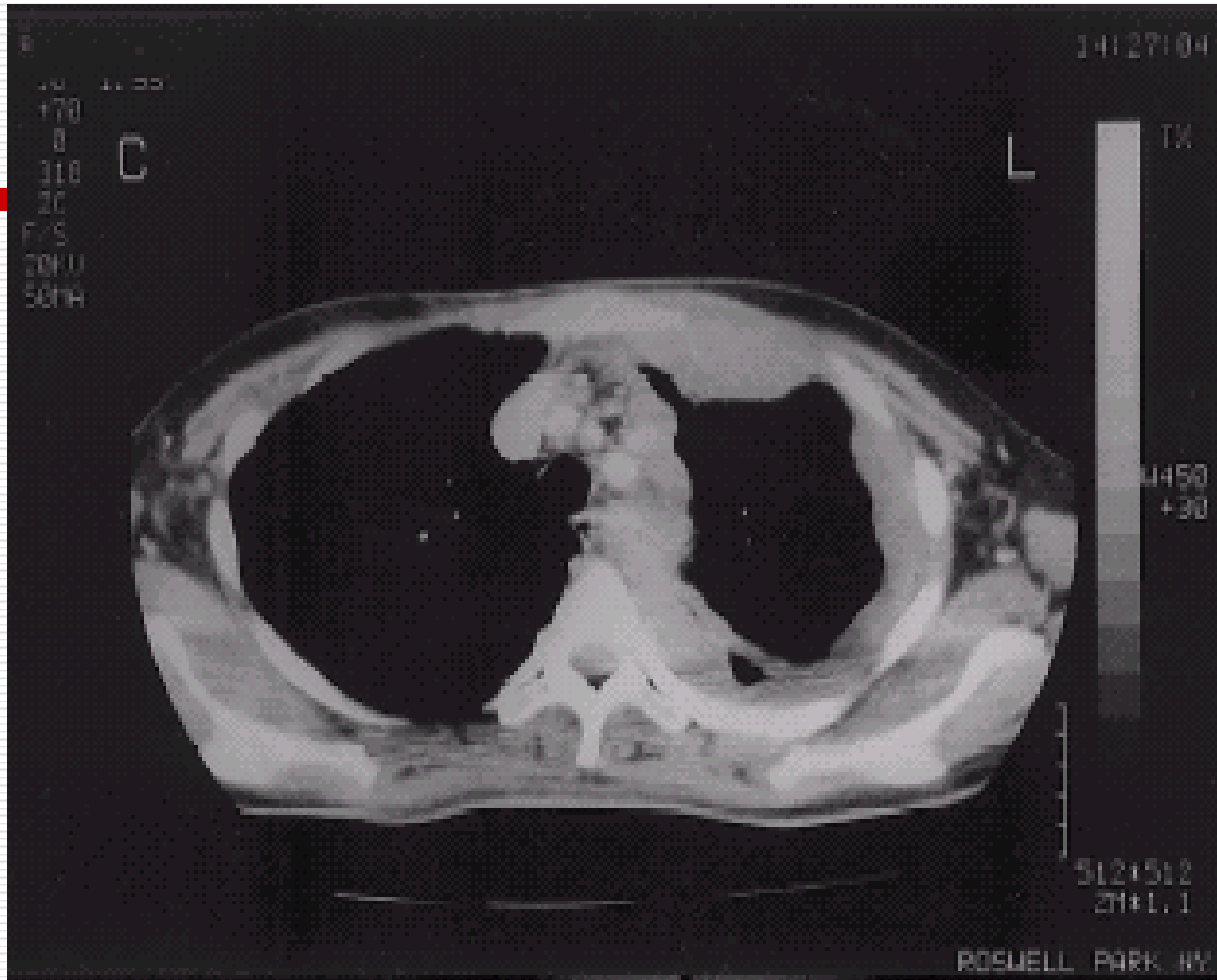
- ❑ En sık saptanan bulgu, akciğer periferinde irregüler nodüler opasiteler ve buna eşlik eden ipsilateral plevral sıvıdır.
- ❑ İleri dönemlerde hemitoraksın tümünü kapsayan plevral kitle, aynı alanda hacimde azalma veya artış vs saptanır.

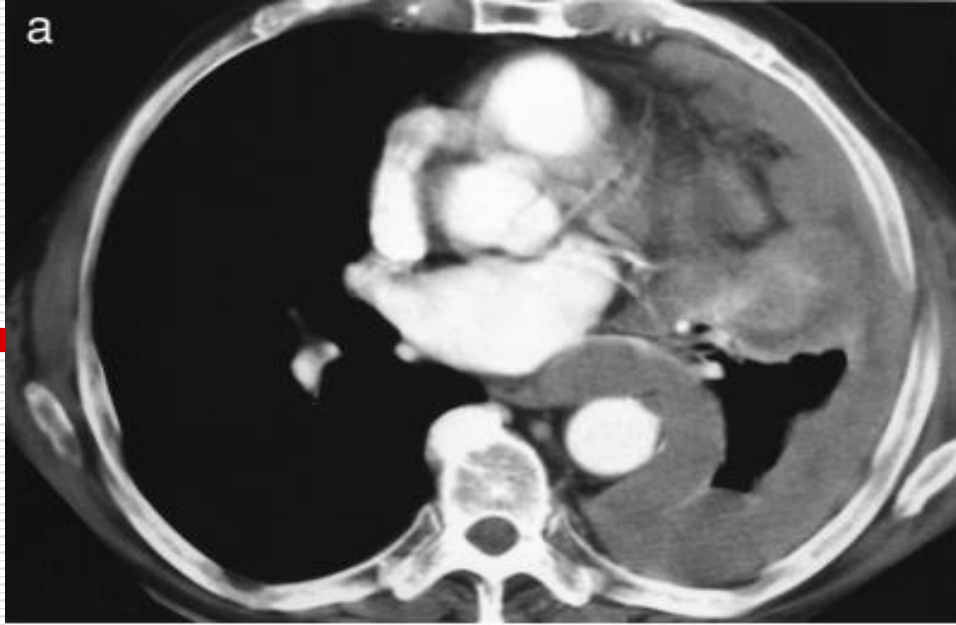




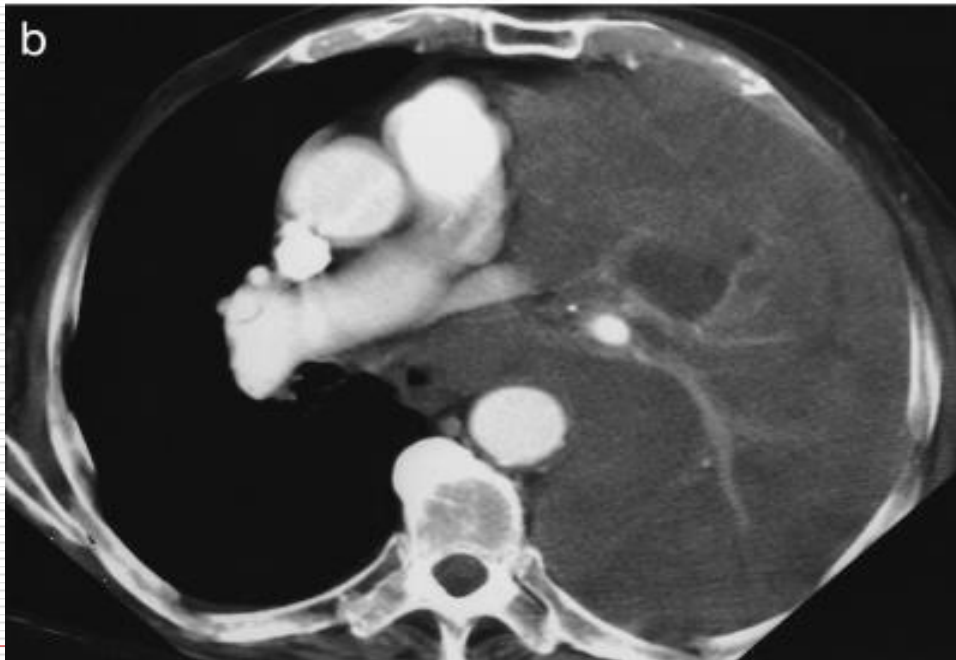




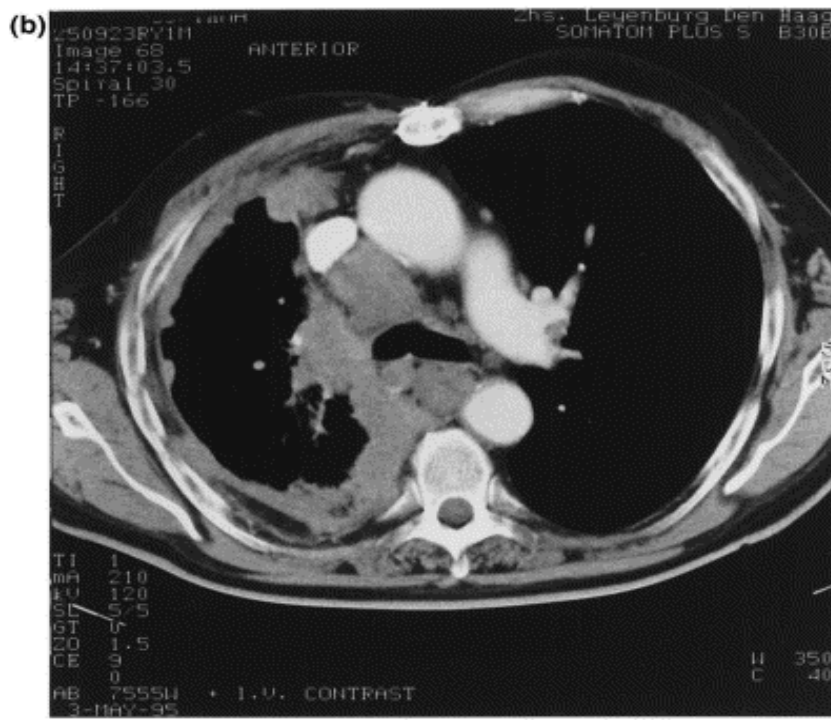
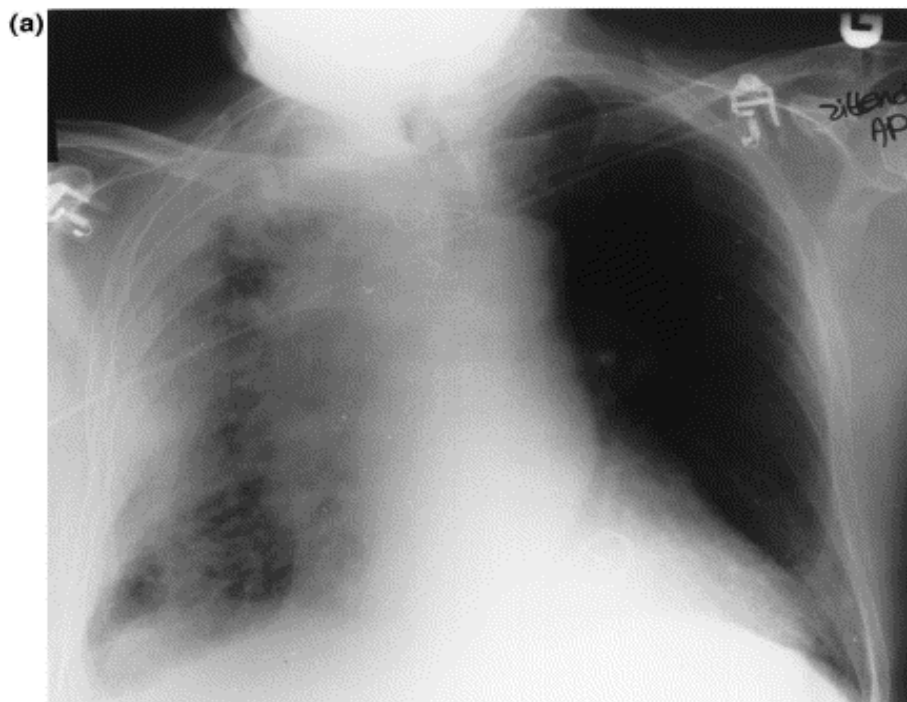


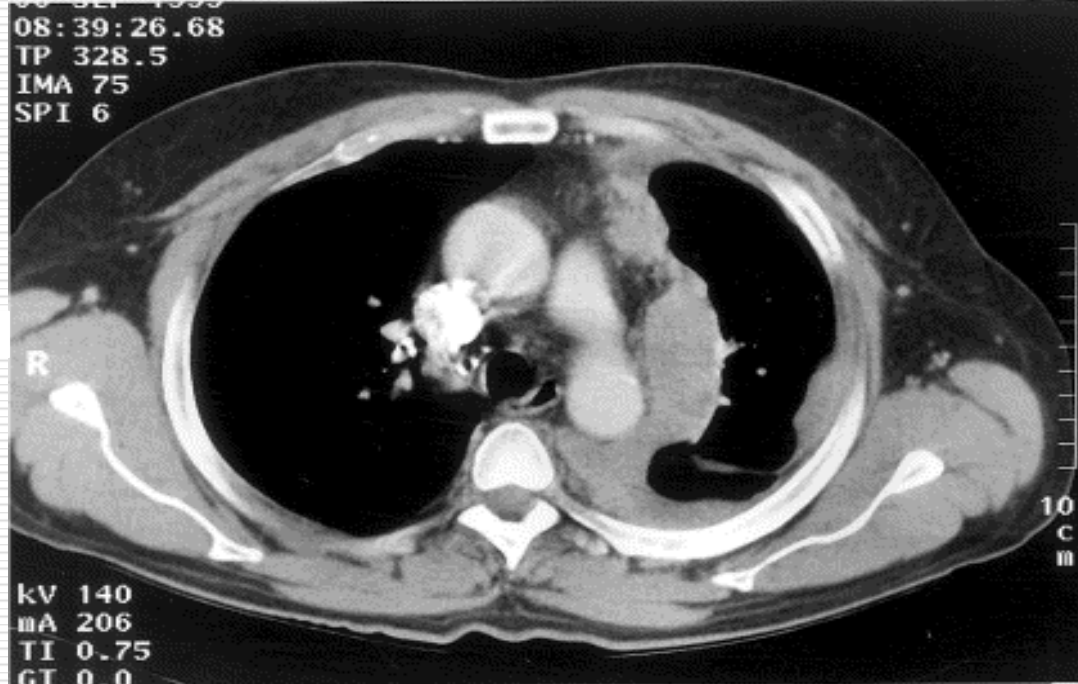


İlk
film

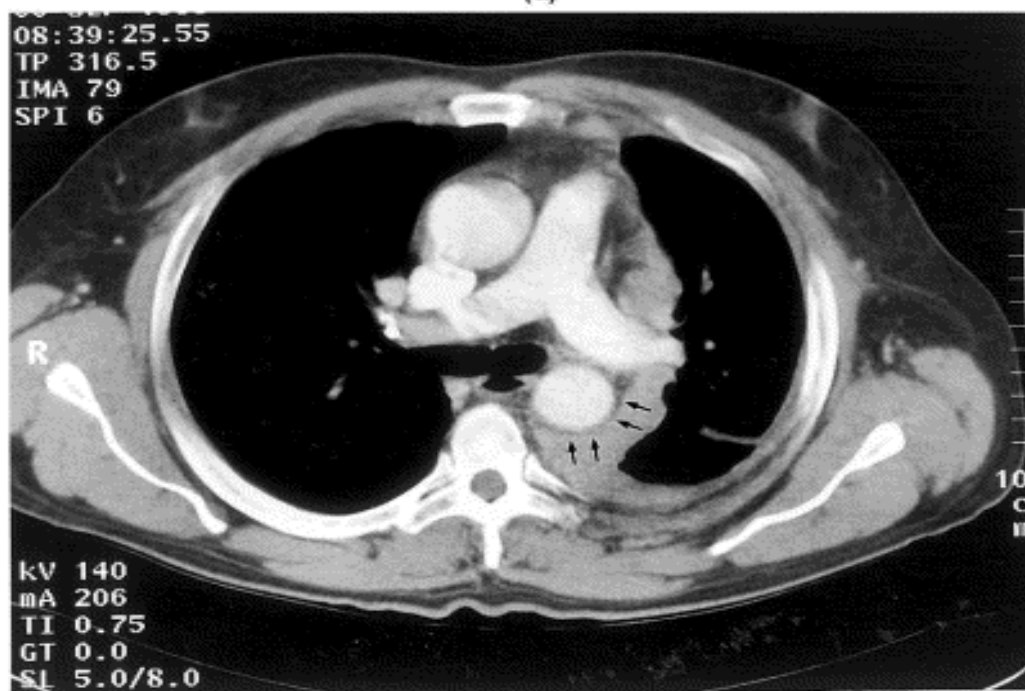


İlk filmden
9 ay sonra



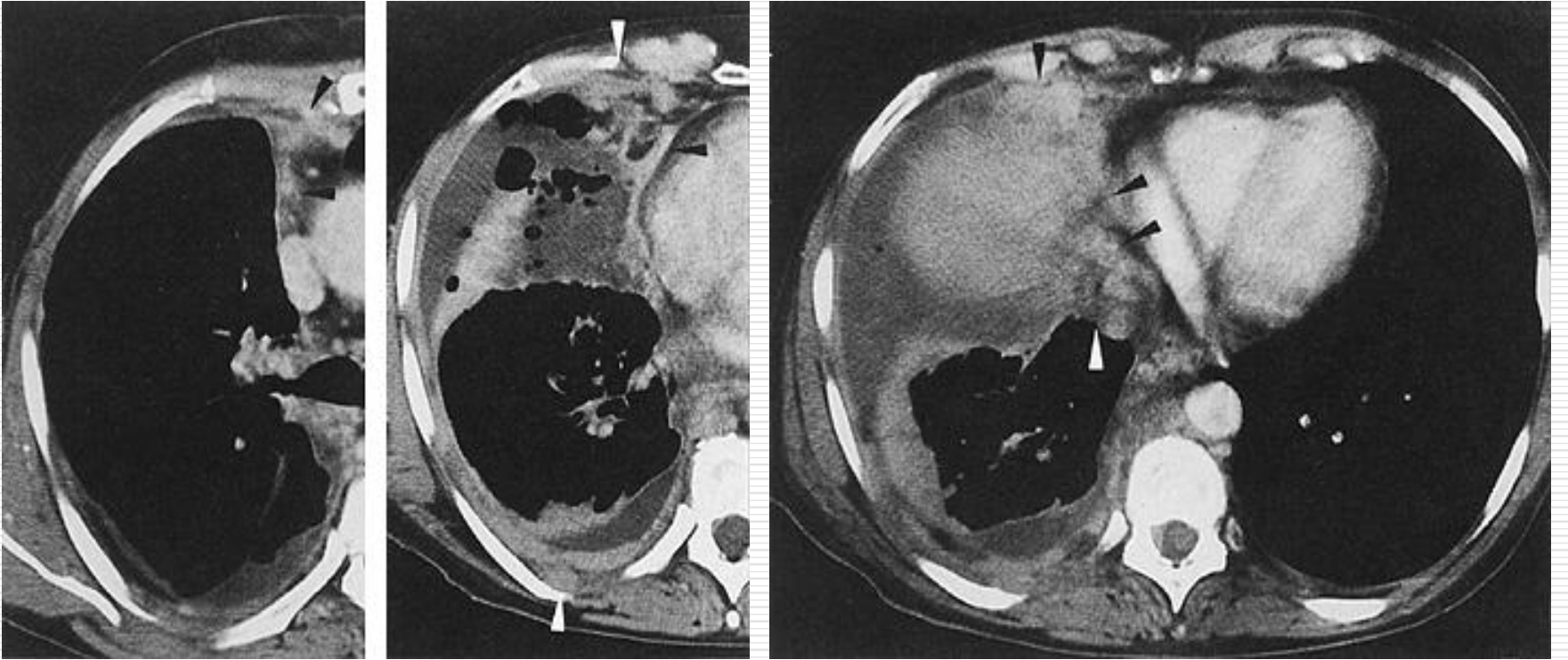


(a)



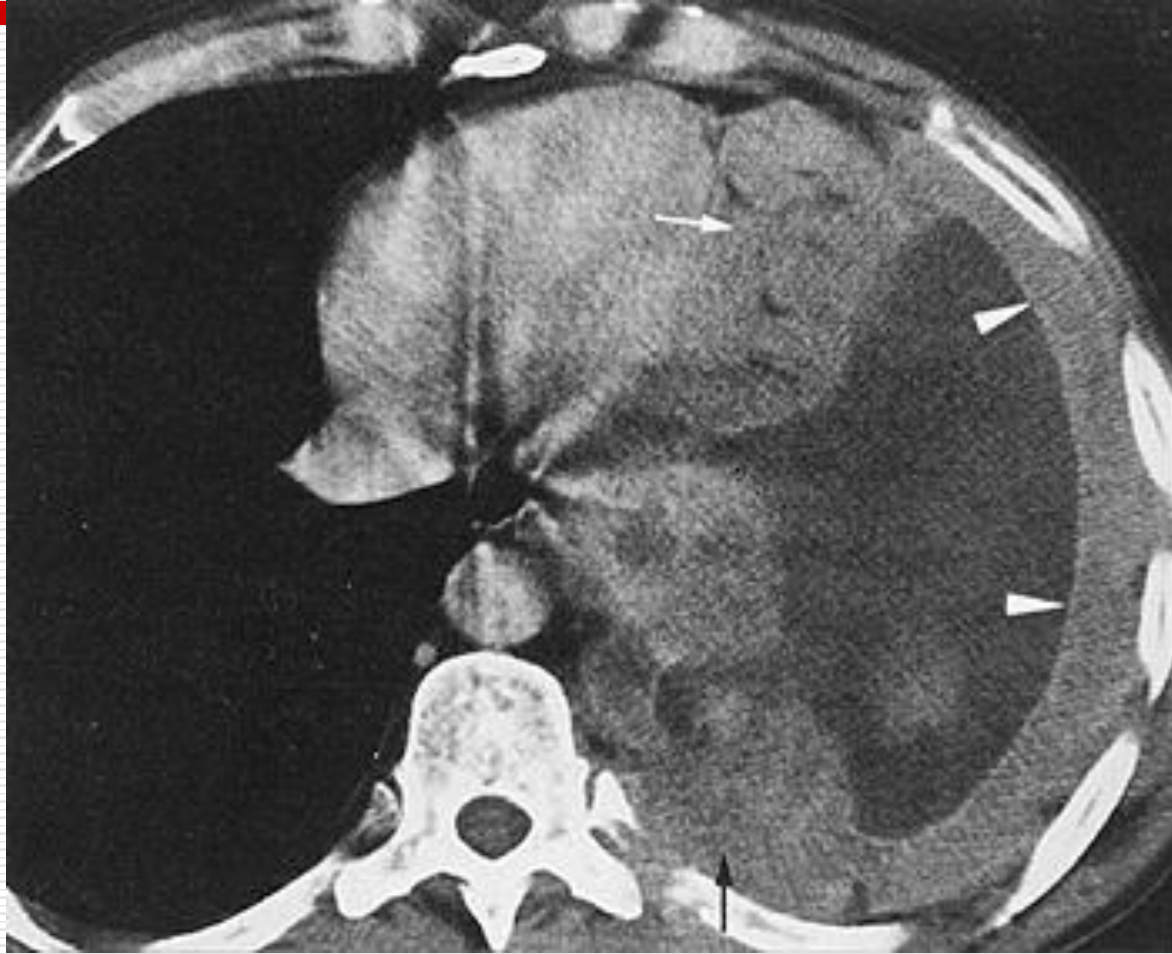
(b)

Meme metastazına bağlı plevral karsinozis



Plevrada mikronodüler yapılar+kontrast tutan kalınlaşma

Müsinöz karsinoma bağlı plevral karsinozis



MALİGN PLEVRAL MEZOTELYOMA

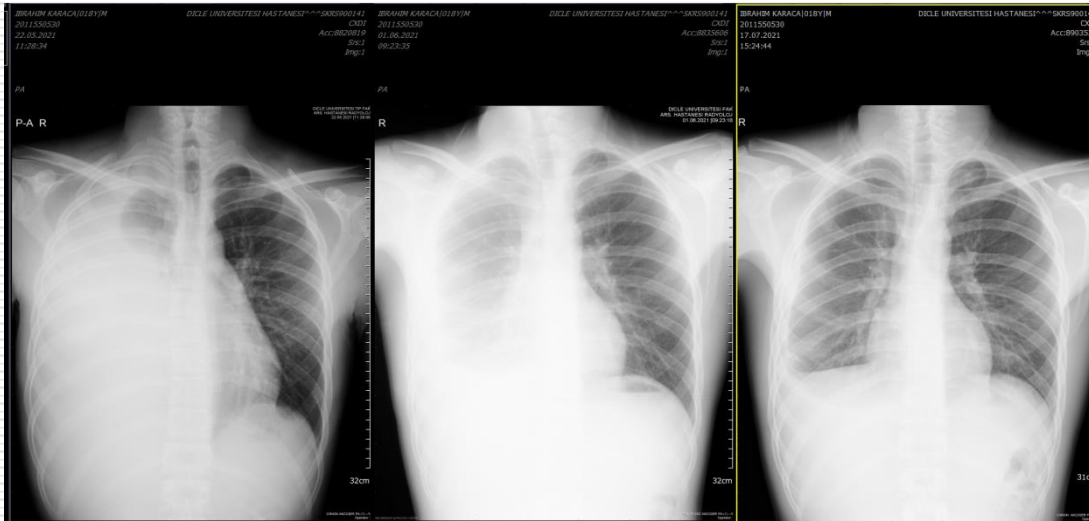
- EPP sıkıntılı bir müdahale (Erken evre vakalarda KT ile karşılaştırıldığında fark yok).
 - P/D ve EPP: 12 aylık rekurrensiz survey EPP grubunda % 34.8 diğer grupta % 42.3 (fark yok).
 - MesoVATS çalışması: Semptomatik MPM olgularında VATS-parsiyel plöroktemi ve talk plörodez arasında 1 yıllık surveyde farklılık yok.
 - VATS-parsiyel plöroktemi: Talc plörodezden yanıt alınamayan semptomatik vakalarda önerilir.
 - Platinum (+) Pemetrexed ileri evre vakalarda hala standart tedavi.
 - Surveyde küçük ama önemli farklar sağlayabilir.
 - Yeni biyolojik ajanlar halen deneme aşamasında
-

TBC PLÖREZİ

- TBC lenfadenitten sonra TBC'nin en sık görülen formu (%20).
- TBC insidansının yüksek olduğu ülkelerde genellikle primer form iken, gelişmiş ülkelerde reaktivasyon formudur.
- TB'a bağlı plevral tutulum hastalığının her döneminde meydana gelebilir. Tbc plörezi sıklıkla ve klasik olarak primer tüberkülozun gecikmiş tip hipersensitivite reaksiyonu olarak kabul edilmektedir.
- Tanı tartışmalı
 - Yüksek insidanslı ülkelerde basit plevral sitoloji ve/veya kör biyopsi, artmış ADA seviyesi ve plevral lenfosit oranı tanıda yeterli.
- Düşük insidanslı ülkelerde torakoskopi (maligniteyi ekarte etmek için)

TBC PLÖREZİ

- Dikkat.
 - Masif sıvı ile gelebilir.
 - Tedavi esnasında sıvı artış gösterebilir. Tedavinin 4-6. haftasında kontrlateral PS gelişebilir. ENDİŞEYE MAHAL YOK.
 - Tedavi sonunda sekel plevral kalınlaşma kalabilir. Cerrahi için acele etme.
 - Steroid tedavisini pek düşünme.



RADYOLOJİK BULGULAR

- Akciğer radyografisinde genellikle bir hemitoraksın 2/3'ünü geçmeyen unilateral sıvı görülür.
- Vakaların % 50'sinden fazlasında BT'te parenkimal lezyonlar görülür.
 - BT'de
 - Düzgün yüzeyli ve genellikle 1 cm den daha az kalınlaşmış plevral yüzeyler arasında plevral sıvı görünümü
 - Parenkimal infiltrasyonlar veya nodüller
 - Aynı zamanda kavitasyon ve nodüller de görülebilir.



(a)



(b)

LABORATUAR

- ❑ Sıvı daima eksuda.
- ❑ Prot düzeyleri, serum düzeylerinin %50'sinden daha fazla ve genellikle 5 gr /dl'den fazla.
- ❑ Sıvıda glukoz N veya düşük olabilir.
- ❑ Sit incelemede eozinofillerin %10 ve mez hücrelerinin %5'den fazla olması TB dışı etyolojiyi düşündürmeli.
- ❑ İlk 3 gün sıvıda PNL, daha sonra nötr hakim.
- ❑ Patogenetik özelliği nedeniyle yaymalarda basil görülmesi beklenmez, Plevral sıvı'nın L-J kültürlerinde (solid kültür) etken üreme oranı % 30 civarı. BACTEC besi ortamı (likid kültür) basil üreme şansını artırır.
- ❑ Balgam kültürlerinde etken saptama oranı % 5'in altında.
- ❑ Nucleic-acid amplifikasyon testlerin (Xpert® MTB/RIF gibi) tanısal oranı burada düşük.
- ❑ Tipik PS lab bulguları
 - ❑ Yüksek lenfosit oranı (% 80 civarı)
 - ❑ Glukoz <5.6 mmol/lit
 - ❑ Yüksek protein oranı (5 gr/ml)
 - ❑ Yüksek LDH (>500IU/lit)



Figure 1. BACTEC bottles.

ADENOZİN DEAMİNAZ (ADA)

- ADA, adenzinin inozine ve deoksiadenozinin deoksiinozine dönüşümünü sağlayan bir enzimdir. TBC prevalansının düşük olduğu yerlerde (<125/100.000 populasyon) yaşayanlarda 40 ve altı ise % 97-98 ekarte eder.
 - False pozitif
 - Ampiyem
 - RA
 - SLE
 - Malignite (lenfoma gibi)
- False negatif
 - Yaşlı hastalar
- PS ADA düzeyinin 70 U/mL üstüne çıkması Tb tanısı için yeterli ise de 100 üzeri değerler TB'den ziyade lenfoma ve ampiyemde saptanır.
- ADA1 tüm hücrelerde mevcuttur ve ADA1m ve ADA1c olmak üzere iki dimere ayrılmaktadır. ADA2 esas olarak monosit/makrofaj aktivasyonunu gösterir ve özellikle tbc plörezide yükselmektedir. Buna karşılık diğer eksüdalardaki yükselmiş ADA düzeyinin kaynağı ADA1 dir.
- Özellikle ADA2 değerli ama bu kiti bulmak zor

TB PLÖREZİ-TANI

- Daha yüksek insidanslı yerlerde LDH:ADA oranı daha spesifik olabilir
- PS lenfst/nötrfl oranının 0.75'ten fazla ise ADA yüksekliğinin TB için spesifitesi artmaktadır.
- İnterferon-gamma release assays (IGRAs)
 - Tanıda önerilmemekte.
 - 2 alt grubu var.
 - T-SPOT. TB (Oxford Immunotec) ve
 - QuantiFERON-TB Gold (QIAGEN).
- Diğer parametreler:Ümit vaat edici. Ancak ek çalışmalara ihtiyaç var.
 - interleukin 32 (IL-32),
 - Unstimulated interferon- γ ve interleukin-27 (IL-27)
 - C1q[128],C-X-Cmotifchemokinereceptor3(CXCR3) ligands (örn CXCL9, CXCL10, CXCL11)
 - soluble interleukin-2 receptor (sIL-2R).
 - Nucleic acid amplification tests (NAATs)

Plevra biyopsisi

- Plevra TB'unun kesin tanısı plevral örneklerde ya da balgamda *M.tuberculosis*'in identifikasyonu ya da plevra biyopsisinde kazeöz granulomların varlığına dayanır. Tbc ampiyem hariç tutulacak olursa, tbc plörezi de plevra sıvısının direkt mikroskopik incelemesi ile basilin görülebilmesi nadirdir. Bu yöntem ile basil identifikasyon oranının düşük olması nedeniyle sıvının direkt mikroskopisi rutin olarak önerilmemektedir.
- TBC plörezi ve non TBC plevral inf.larda tanı oranı yüksek



Figure 2. Abrams needles (left) and Temno needle (right).

TEDAVİ

- Tbc plörezi için önerilen ted rejimi aktif AC-Tbc gibi standart tedavi rejimidir. 2HRZE/4HR şeklinde özetlenebilir.
- Hastaların çok az bir kısmında tedavi sırasında paradoksik bir şekilde effüzyon miktarı artabilir. Nadiren tedavinin 4 ile 6. haftasında karşı tarafta da plörezi meydana gelebilir. Fakat bunlar tedavi başarısızlığının göstergeleri değildir ve tedavi değişikliğini gerektirmemektedir.
- TB plörezi ted.de antiTB ilaçlara steroidlerin ilave edilmesiyle klinik düzelme ve plevral sıvının reabsorbsiyonunda hızlanma sağlanabilir. Ancak yapılan çalışmalar tedaviye steroid ilave edilmesinin PK ve fibrotoraks gibi komplikasyonların önlenmesinde etkili olmadığını göstermiştir. Bu nedenle TB plörezisi olan hastaların büyük bir kısmında tedaviye steroid ilave edilmesinin yararı olmaz.
- Tercih, 40 mg prednisolon ile başlayıp, haftalık dozlarla inip, bunu 1 ay kadar devam ettirmektir.
- DİKKAAAAT. TB PLÖREZİ TED EDİLDİ. AMA HAFİF PK KALDI. CERRAHİ İÇİN ACELE ETME. 1-2 YIL BEKLE. BÜYÜK OLASILIKLA REZORBE OLACAKTIR.

TEDAVİ EDİLMEZSE?

- Tbc plörezide basil sayısı azdır ve tedavi edilmeyen hastalarda, 2-4 hafta içerisinde tam ya da tam olmayan gerileme oluşur. Bu tür hastaların yaklaşık %65 inde, 5 yıllık süre içerisinde aktif AC-TB ya da akciğer dışı TB formlarının geliştiği belirlenmiştir.
- AntiTB tedavi ile bu formların gelişimi önlenmediği için, tbc plörezi tanısının konulması ve uygun bir şekilde tedavi edilmesi çok önemlidir

RADYOTERAPİYE BAĞLI PLEVRALE SIVILAR

- Toraksa yapılan radyoterapinin bir komplikasyonu olarak pnömonitis, plörit ve perikardit gelişebilir. Radyoterapiye bağlı gelişen sıvılarda 2 önemli mekanizma öne sürülmüştür:
 1. Radyasyon plöritisi
 2. Mediastinal fibrozis'e bağlı lenfatik obstrüksiyon.
 - Meme Ca nedeniyle hemitoraks'a 4000 ile 6000 rad RT alan hastaların % 5.5'inde plevral efüzyon geliştiği bildirilmiştir. Bu olgularda plevral efüzyonun RT tamamlandıktan sonraki 6 ay içinde ortaya çıktığı ancak yaygın med ışınlama uygulanan vakalarda yıllar sonra da gelişebileceği de bildirilmiştir.
-

RADYOTERAPİYE BAĞLI PLEVRA SIVILAR

- Plevral sıvı genellikle az miktarda olmasına karşın bazen bir hemitoraksın yarısını doldurabilir. Aylar içinde yavaş yavaş rezorbe olur.
 - Sıvı eksüda karakterindedir ve fazla miktarda vakuole mezotelyal hücre içerir. Önemli olan radyoterapi alan hastalarda gelişen plevral sıvının malignitenin metastazına bağlı olmadan da oluşabileceğini düşünmektir.
 - Tedavi: Çoğu spontan olarak kaybolur. Ancak spontan rezolüsyon olmazsa steroid verilebilir. Steroidle gerilemeyen sıvılarda talk plörodezis uygulanmalıdır.
-

Characteristics of pleural effusion due to amyloidosis

Cristina Pou¹, Lucía Ferreiro^{2,3}, Juan Suárez-Antelo², Antonio Golpe^{2,3}, José M. Álvarez-Dobaño^{2,3}, María Elena Toubes², Adriana Lama², Nuria Rodríguez-Núñez², Jorge Ricoy², Carlos Rábade², Tamara Lourido¹, Luis Valdés^{2,3}

¹Department of Pulmonology, Álvaro Cunqueiro University Teaching Hospital, Vigo, ²Department of Pulmonology, University Clinical Hospital of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, ³Interdisciplinary Research Group in Pulmonology, Health Research Institute of Santiago de Compostela (IDIS), Santiago de Compostela, Spain

Address for correspondence:

Dr. Lucía Ferreiro,
Department of Pulmonology, University Clinical Hospital of

Abstract:

The characteristics of patients with pleural amyloidosis (PA) are poorly known. A systematic review was performed of studies reporting clinical findings, pleural fluid (PF) characteristics, and the most effective treatment of PA. Case descriptions and retrospective studies were included. The review included 95 studies with a total sample of 196 patients. The mean age was 63 years, male/female ratio was 1.6:1, and 91.9% of patients were >50 years. The most common symptom was dyspnea (88 patients). PF was generally serious (63%), predominantly lymphocytic, and with the biochemical characteristics of transudates (43.4%) or exudates (42.6%). Pleural effusion was generally bilateral (55%) and <1/3 of the hemithorax (50%), although in 21% pleural effusion (PE) exceeded 2/3. Pleural biopsy was performed in 67 patients (yield: 83.6%; 56/67) and was positive in 54% of exudates and 62.5% of unilateral effusions. Of the 251 treatments prescribed, only 31 were effective (12.4%). The combination of chemotherapy and corticosteroids was effective in 29.6% of cases, whereas talc pleurodesis was effective in 21.4% and indwelling pleural catheter in 75% of patients (only four patients). PA is more frequent in adults from 50 years of age. PF is usually bilateral, serous, and indistinctly a transudate or exudate. A pleural biopsy can aid in diagnosis if effusion is unilateral or an exudate. Treatments are rarely effective and there may be definitive therapeutic options for PE in these patients.

Keywords:

Amyloidosis, pleural effusion, pleural fluid

COVID VE PLEVRAL HASTALIKLAR

- Ubi fumus, ubi ignis (ateş varsa dumanda vardır)
- Pfizer COVID-19 aşısına bağlı IgG4-related PS
- PCR'da COVID pozitif olgularda plevral sıvıda da pozitiflik saptanmıştır.
- Plevranın direkt viral tutulumundan ziyade komorbid hastalıkların aktif olmasına bağlı da gelişebilir.
- COVID-19 pnömonilerinde parapnömonik sıvı oranı % 3 (noncovidte % 25 ama diğer viral pnömonilere göre yüksek)
- Pnx ve pnömomediastinum görülme oranı % 0.91
 - MV ihtiyacı olmayanlarda mek bilinmiyor
 - Sert öksürüğe bağlı alveoler hasar(???)

TABLE 1 Prevalence of pleural effusions and thickening on chest computed tomography imaging of adult coronavirus disease 2019 patients: relevant systematic reviews

Systematic review	Studies n	Patients n	Pleural thickening [#]	Pleural effusion
ADAMS et al. [6]	28	3466	34.7%	5.2%
BAD et al. [7]	13	2738	52.5%	5.8%
OJHA et al. [8]	45	4410	41.7%	5.0%
ZHENG et al. [9]	15	2150	ND	3.0%
ZHU et al. [10]	34	4121	27.1%	5.3%

[#]: pleural thickening adjacent to underlying lung involvement. ND: not done.

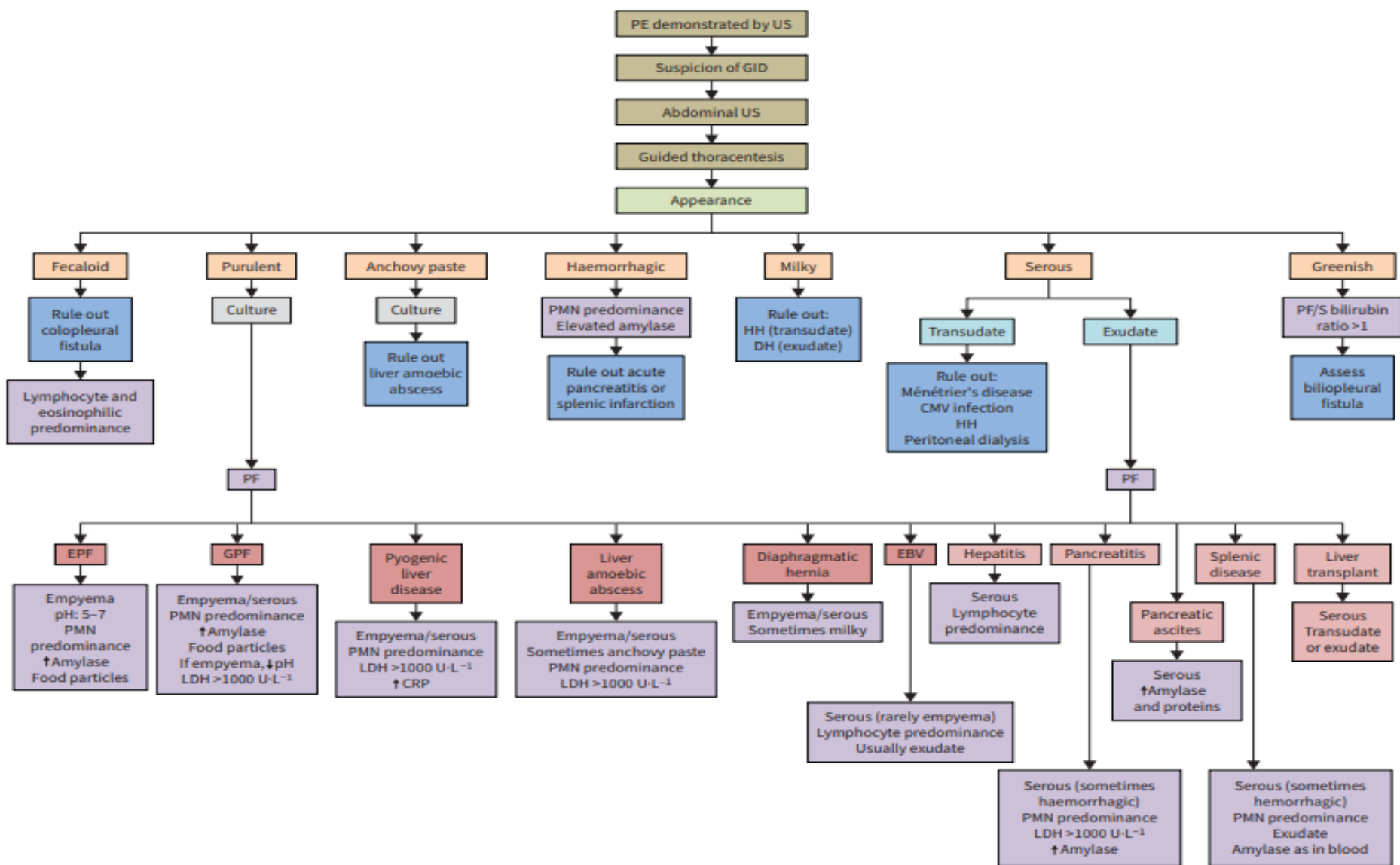
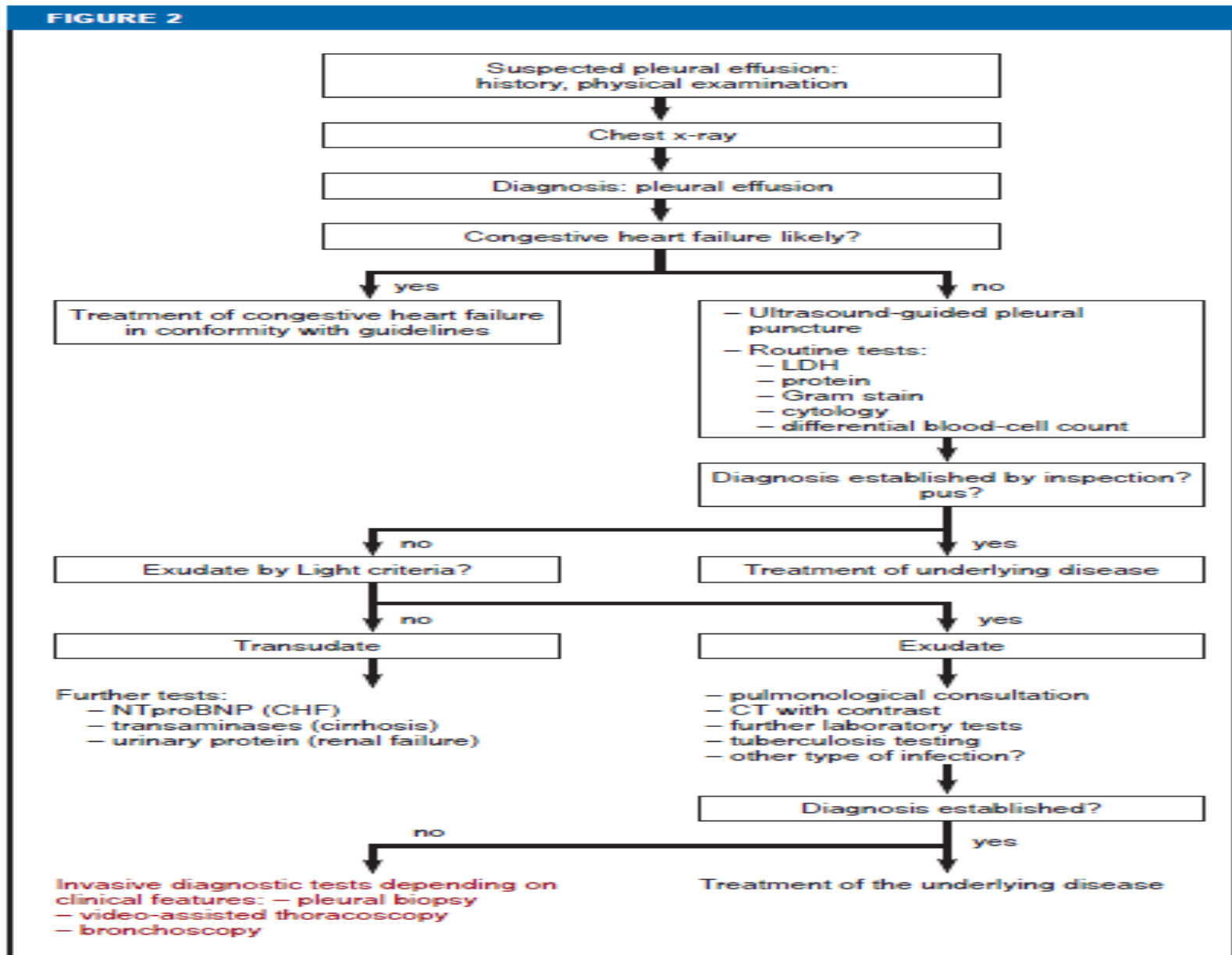


FIGURE 1 Diagnostic algorithm of a nonmalignant pleural effusion of gastrointestinal origin. PE: pleural effusion; US: ultrasonography; GID: gastrointestinal disease; PF: pleural fluid; PMN: polymorphonuclear; HH: hepatic hydrothorax; DH: diaphragmatic hernia; CMV: cytomegalovirus; PF/S: pleural fluid/serum ratio; EPF: oesophagopleural fistula; GPF: gastropleural fistula; EBV: Epstein-Barr virus; LDH: lactate dehydrogenase; CRP: C-reactive protein.

FIGURE 2



Practical diagnostic/therapeutic algorithm for pleural effusion

CHF, congestive heart failure; CT, computerized tomography; LDH, lactate dehydrogenase; NTproBNP, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide

PLEVRAL EFÜZYONLAR-GELECEKTEN BEKLENTİLER

- Serum mid-regional pro-atrial natriuretic peptide (MR-proANP): bunun NT proBNP ile kombine kullanımı KKY sivilarının tanı oranını artırdığı bildirilmekte
- Biomarkerler
 - Nikotinamid fosforibosil transferaz /NAMPT): Plevral sıvılardan yapılan ölçümlerde MPE'daki değerler diğer eksudatif plevral efüzyonlara göre belirgin düşük çıkmıştır.
 - Calprotektin: <62,23 ng/mL değerler PPE'lar için % 96 sensitivite ve % 60 spesifisiteye sahip (benign plevral efüzyonlara göre)
 - Vasküler endotelyal growth faktör
 - Apolipoprotein E (Apo-E)
 - Tumor-associated macrophages (TAMs)
- İntraplevral KT'ler:
 - 2022 phase 2 çalışması:Non-squamous, non-small cell AC Ca'ya bağlı gelişen MPE'larda progresyonsuz survival 7 ay ve sivida önemli derecede azalma

Sabır ve dikkatiniz için
teşekkür ederim.
