



ASYOD ve Sađlık Bilimleri Üniversitesi



ASİSTAN BULUŐMALARİ 2

22-23 Haziran 2019 Elite World Europe Hotel, İstanbul

PLEVRA HASTALIKLARINDA TANISAL İŞLEMLER

*Prof. Dr. Deniz KÖKSAL
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı*

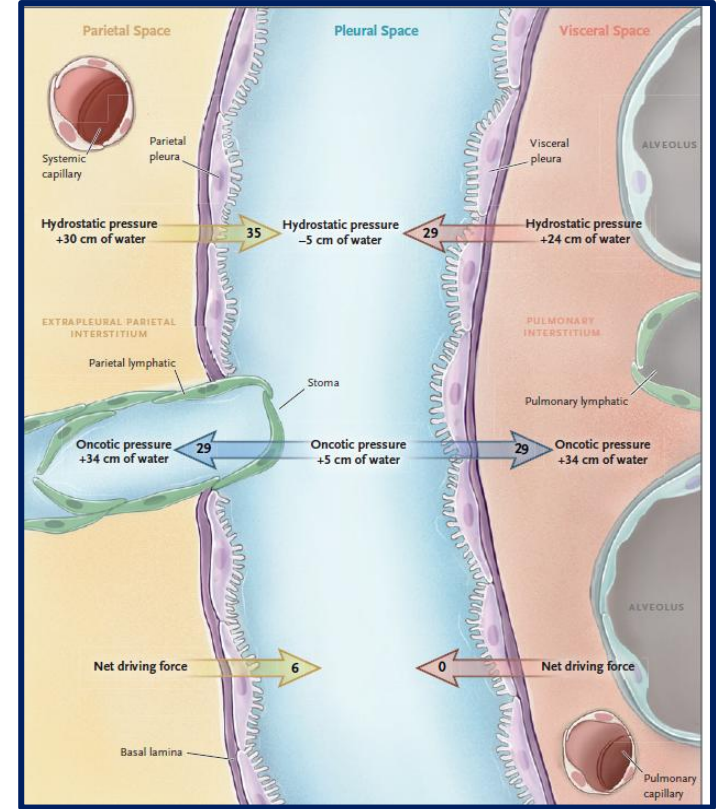
Sunum planı

- Plevral efüzyon nedenleri
- Tanısal torasentez
- Plevral biyopsi yöntemleri
 - Kapalı plevra biyopsisi
 - Görüntüleme eşlikli perkütan biyopsi
 - Torakoskopik biyopsiler

Plevral efüzyonlar

- Transüdatif efüzyonlar
 - Plevral boşluğun iki tarafındaki hidrostatik ve onkotik basınç dengesizliği

- Eksüdatif efüzyonlar
 - İnfeksiyon
 - Malignite
 - Non-infeksiyöz inflamasyon
 - İmmünolojik
 - Lenfatik patolojiler
 - İyatrojenik
 - Transdiyafragmatik geçiş



Plevra sıvısı / serum protein > 0.5

Plevra sıvısı / serum LDH > 0.6

Plevra sıvısı LDH > Normalin üst sınırının 2/3'ü

EKSÜDA

TRANSUDA	EKSUDA
Sık görülen nedenler	Sık görülen nedenler
Kalp yetmezliği Siroz	Malignite Pnömoni Pulmoner emboli Tüberküloz
Nadir nedenler	Nadir nedenler
Nefrotik sendrom Peritoneal diyaliz Santral venöz oklüzyon Miksödem Atelektazi KİT Ürinotoraks	Post-MI sendrom Post-CABG sıvı Travma Ösefageal perforasyon Pankreatit İntraabdominal abse Abdominal cerrahi Kollajen doku hastalığı İlaç ilişkili Şilotoraks Asbest ilişkili Sarkoidoz Üremi Meigs sendromu Ovarian hiperstimülasyon sendromu Radyoterapi



• Tanısal torasentez → İlk tanısal işlem

- Kapalı plevra biyopsisi
- Görüntüleme eşlikli perkütan biyopsi
- Torakoskopik biyopsiler



%25-40 olguda

İleri tanısal işlemler



Thoracentesis

Indications

- Suspected pleural space infection
- New effusion without a clear clinical diagnosis
- Relief of dyspnea associated with a large effusion

Contraindications

Absolute

None

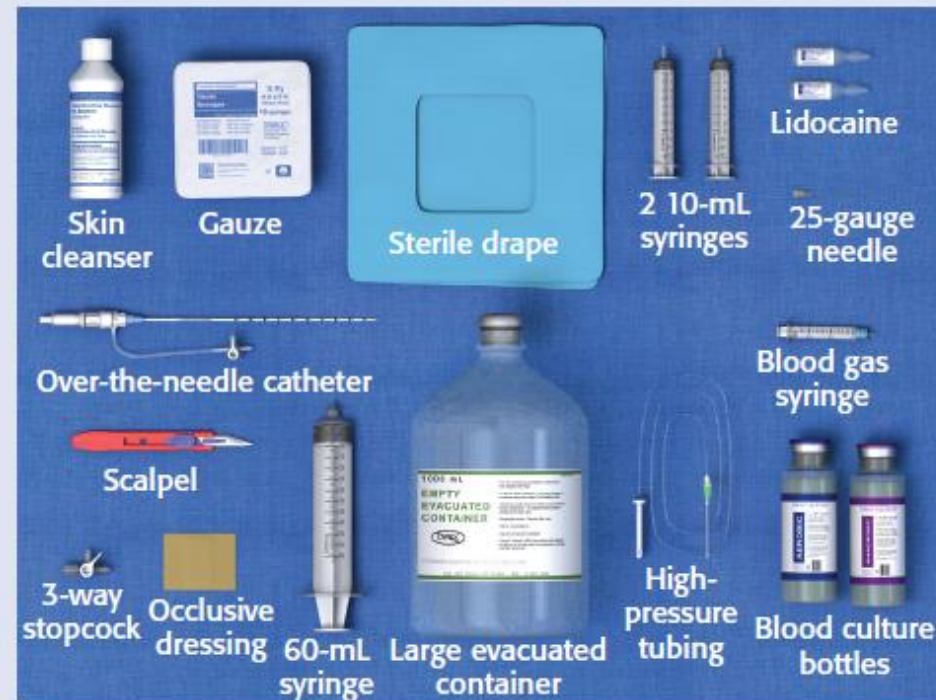
Relative

- Severe clotting abnormality
- Infection or herpes zoster at selected site

Complications

- | | |
|--------------|--|
| Pneumothorax | Reexpansion pulmonary edema |
| Cough | Air embolism |
| Infection | Catheter fragment in the pleural space |
| Hemothorax | Intraabdominal hemorrhage |

Equipment



TANISAL

TERAPÖTİK

Torasentez öncesi kanama riski değerlendirmesi

- Torasenteze bağlı hemotoraks riski %1-3
- USG eşliğinde torasentez bu riski %39 oranında azaltıyor.

2012 Non-vasküler girişimsel radyoloji kılavuzu önerileri:

- **INR<2,0**
- **Platelet >50.000/ml**
- **Klopidogrel 5 gün önce kesilmeli**
- **DMAH 1 gün önce kesilmeli**

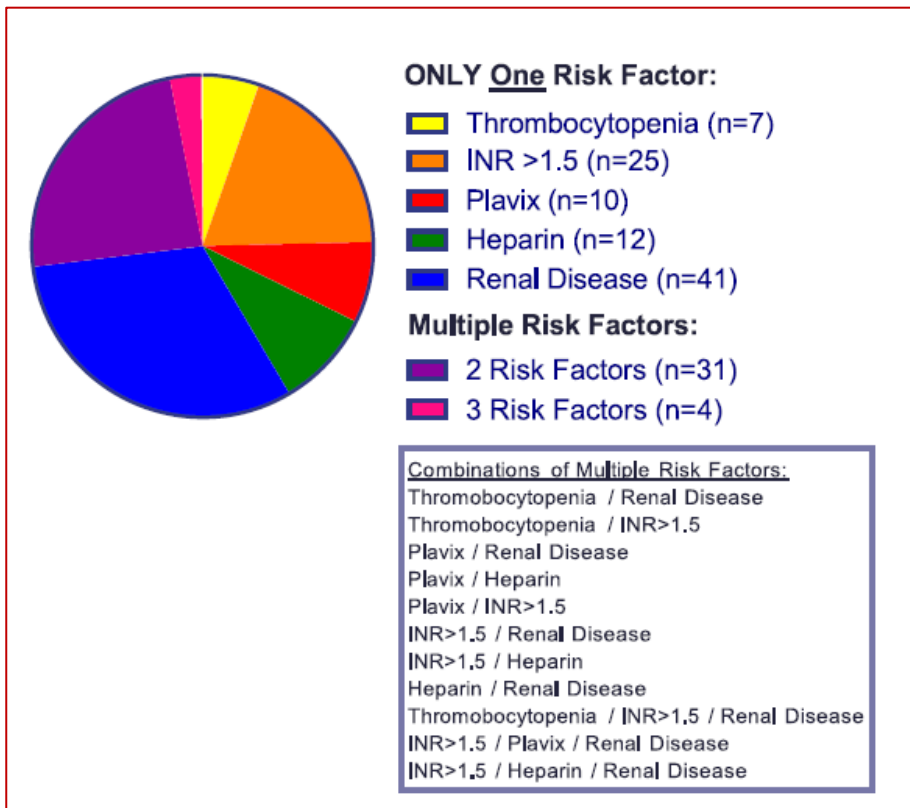
Patel PA, et al. Ultrasonography guidance reduces complications and costs associated with thoracentesis procedures. J Clin Ultrasound. 2012;40(3):135-141.

Patel IJ, et al. Consensus guidelines for periprocedural management of coagulation status and hemostasis risk in percutaneous image-guided interventions. J Vasc Intervent Radiol. 2012;23(6):727-736.

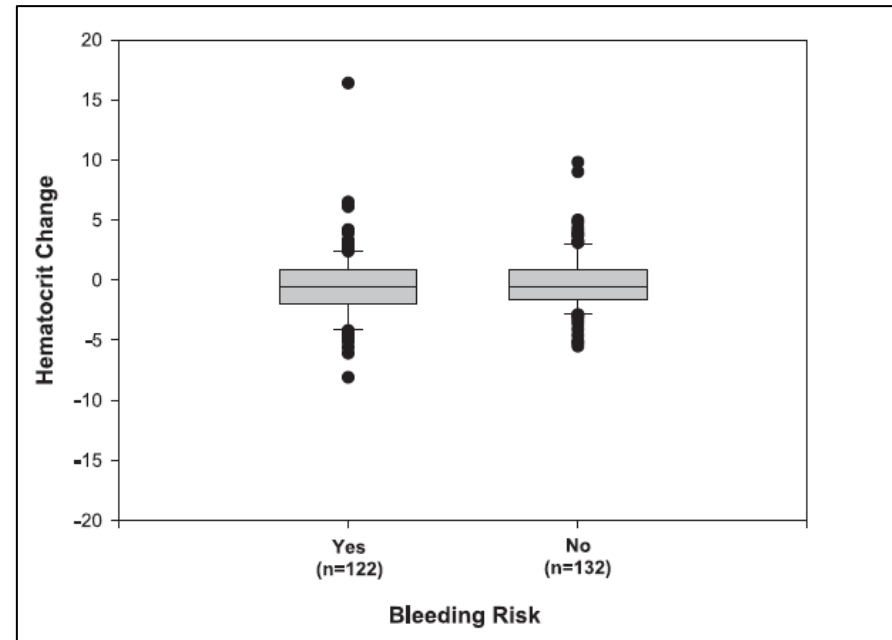
The Safety of Thoracentesis in Patients with Uncorrected Bleeding Risk

Jonathan T. Puchalski^{1*}, A. Christine Argento^{1*}, Terrence E. Murphy², Katy L. B. Araujo², and Margaret A. Pisani¹

¹Section of Pulmonary and Critical Care Medicine and ²Geriatrics Section, Department of Internal Medicine, and the Program on Aging, Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut



N: 312 hasta, kanama riski olan: 130



Thoracentesis: State-of-the-Art in Procedural Safety, Patient Outcomes, and Physiologic Impact

Erin M. DeBiasi, MD¹ and Jonathan Puchalski, MD, MEd¹


PLEURA
Volume 3: 1-10
© The Author(s) 2016
Reprints and permission:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/2373997516646554
plr.sagepub.com


Table 1. Summary of Studies Examining Complications Following Thoracentesis in Patients With Bleeding.

Author (Year)	Study Design	N	Bleeding Risk Factors	Significant Outcomes
McVay and Toy (1991) ³⁵	Retrospective	217	<ul style="list-style-type: none"> • Elevated PT/PTT • Thrombocytopenia • Elevated Cr 	<ul style="list-style-type: none"> • No bleeding events requiring transfusion • Cr >6.0 associated with greater average Hgb loss
Patel and Joshi (2011) ³⁹	Retrospective	1076	<ul style="list-style-type: none"> • Elevated INR • Thrombocytopenia 	<ul style="list-style-type: none"> • No bleeding complications
Zalt et al (2012) ⁴⁰	Prospective	45	<ul style="list-style-type: none"> • Clopidogrel 	<ul style="list-style-type: none"> • No bleeding complications
Hibbert et al (2013) ⁴¹	Retrospective	1009	<ul style="list-style-type: none"> • Elevated INR • Thrombocytopenia 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 hemorrhagic complications in patients with coagulopathy corrected by transfusion • No bleeding complications in patients with uncorrected coagulopathy
Puchalski et al (2013) ³⁶	Prospective	161	<ul style="list-style-type: none"> • Elevated INR • Thrombocytopenia • Clopidogrel • Elevated Cr • Heparin 	<ul style="list-style-type: none"> • No bleeding complications
Mahmood et al (2014) ⁴²	Prospective	17	<ul style="list-style-type: none"> • Clopidogrel 	<ul style="list-style-type: none"> • One hemothorax
Ault et al (2015) ³⁸	Prospective	9320 ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Elevated INR • Elevated PTT • Thrombocytopenia 	<ul style="list-style-type: none"> • 17 bleeding complications • No significant association between bleeding complications and INR, PTT, and plt

Abbreviations: PT, prothrombin time; PTT, partial thromboplastin time; Cr, creatinine; Hgb, hemoglobin; INR, international normalized ratio; plt, platelet.

^aNot all patients had elevated bleeding risk; 412 patients had platelet <49 and 2306 had INR >1.49.

INR>2
PLT <50.000/ml
Kreatinin >6 mg/dl



Kanama riski artar



USG eşliğinde torasentez kanama riskini ↓



Akut hematoraks şüphesi
Komplike parapnömonik efüzyon



Hasta komplikasyonu tolere edebilir
durumda ise torasentez yapılabilir

Malign efüzyon şüphesi

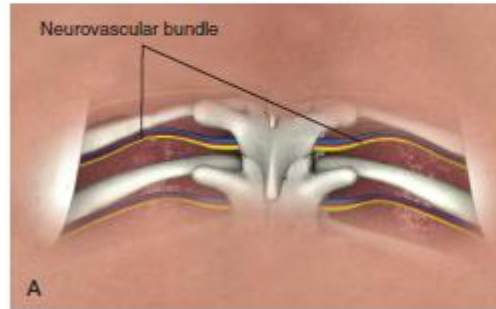


İdeal koşullarda torasentez
yapılması tercih edilmelidir

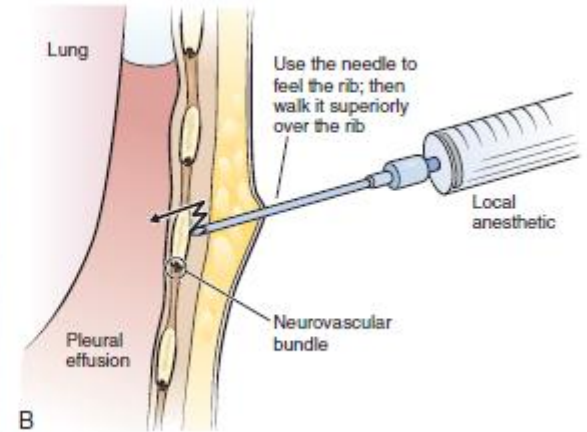
TORASENTEZ



A



A



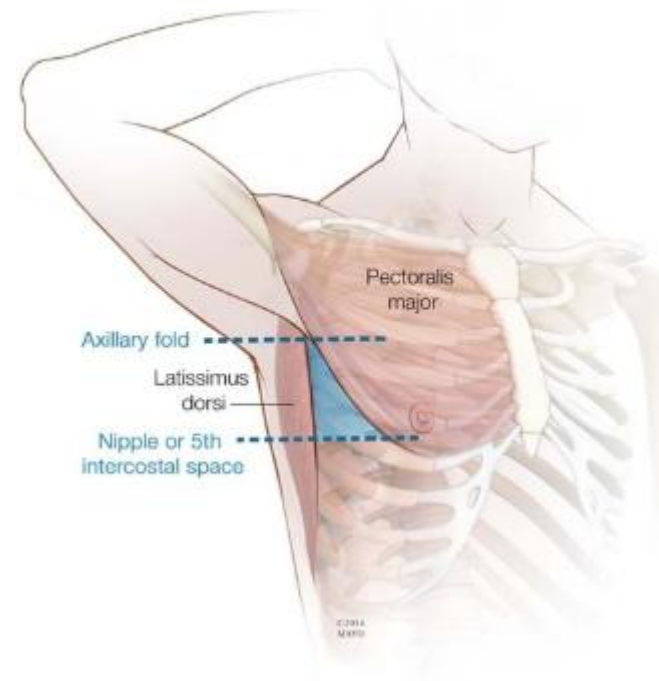
B

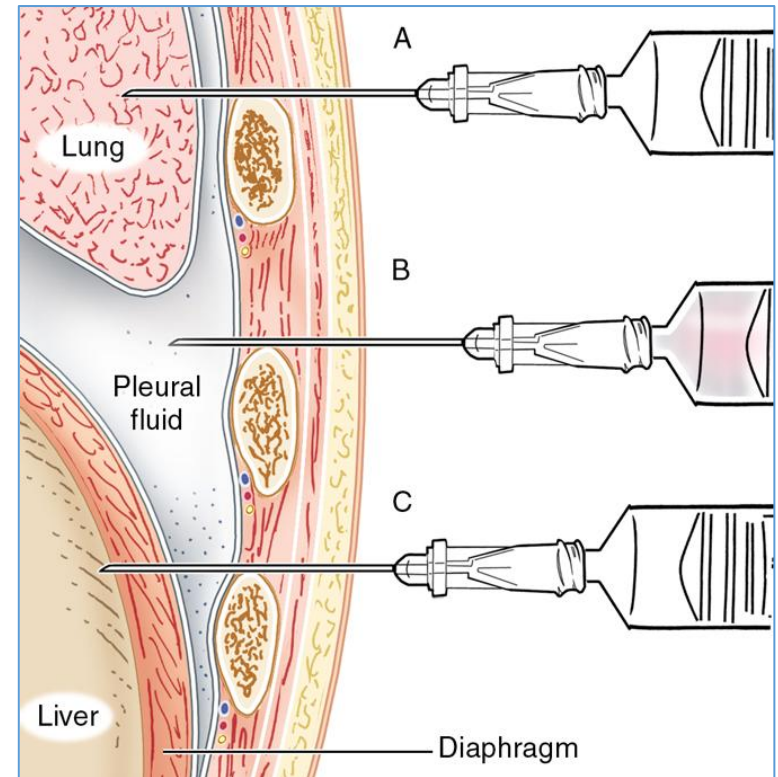


B

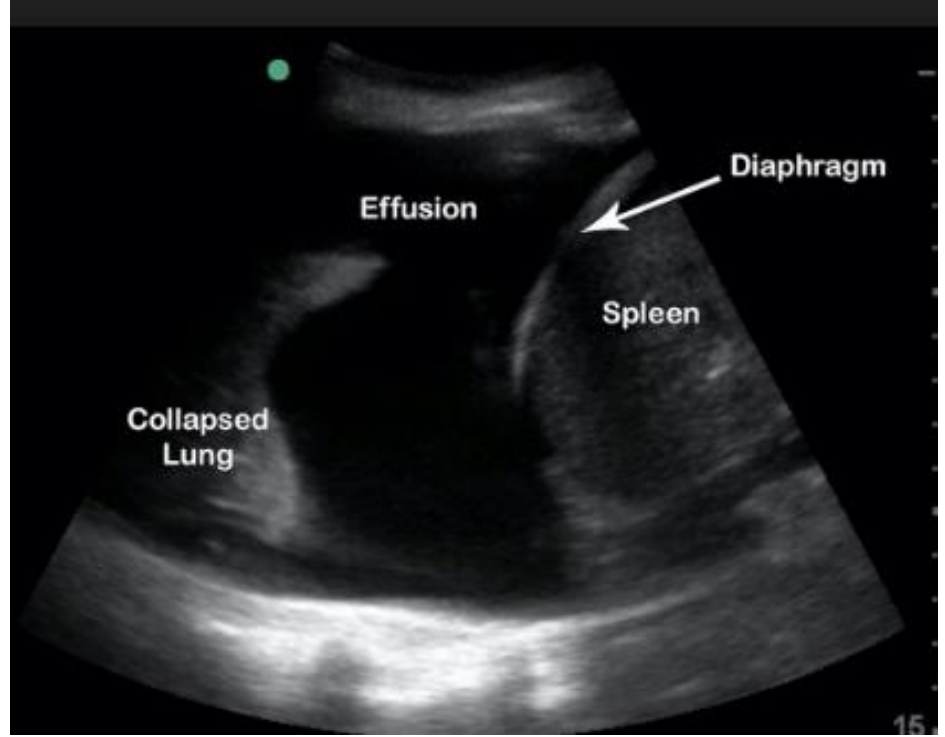


C



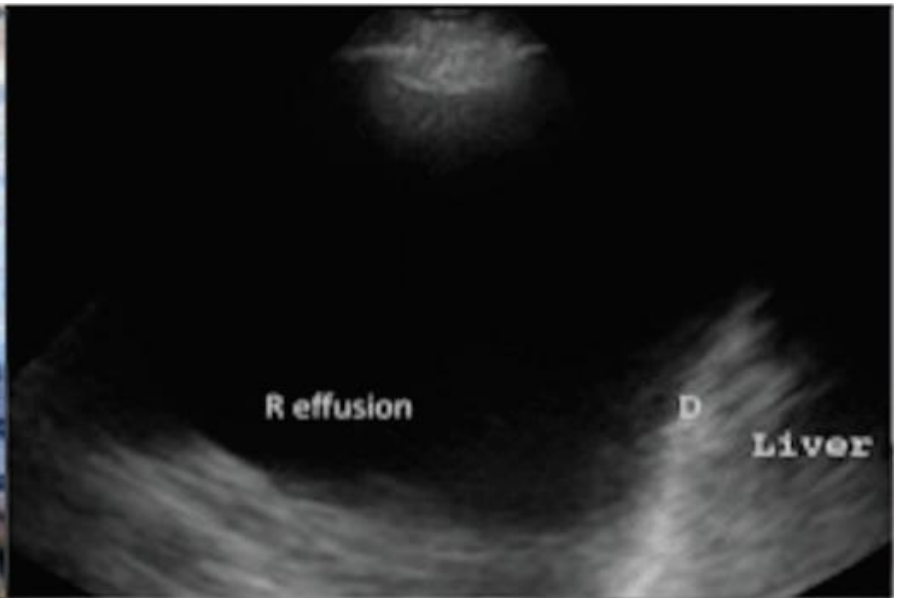


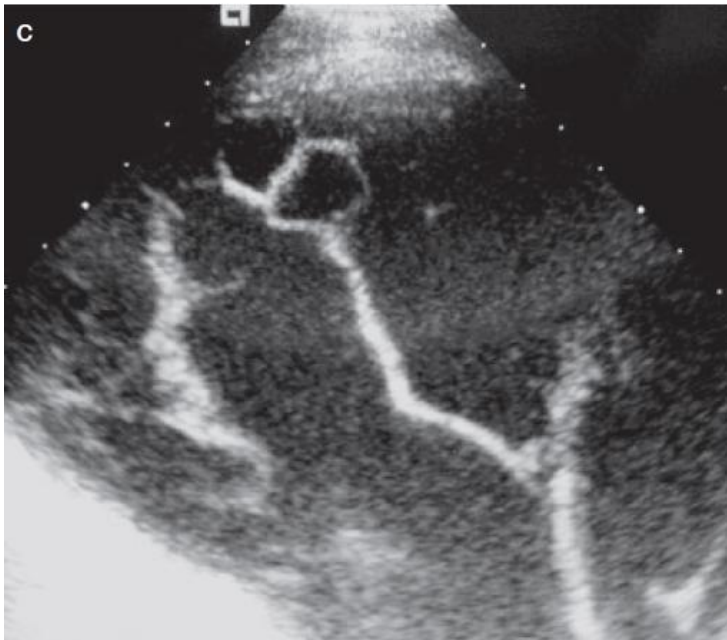
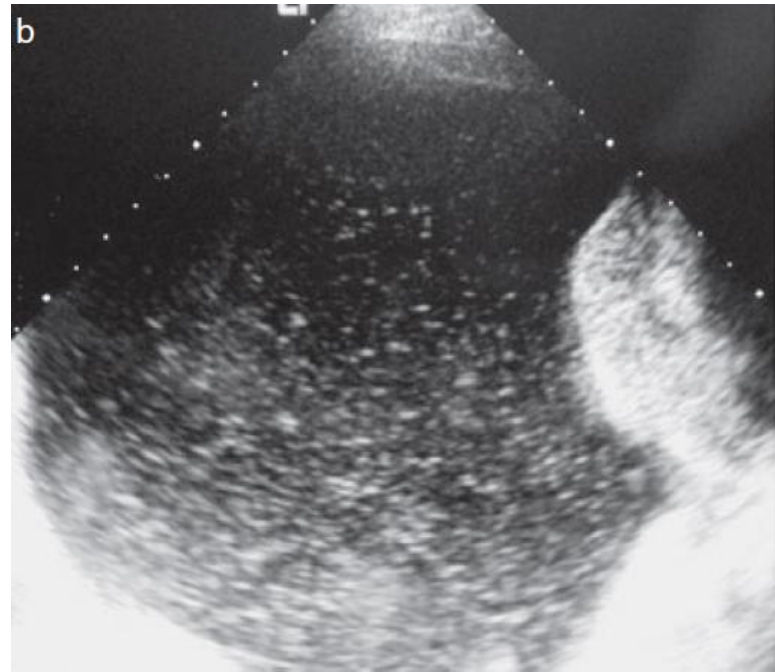
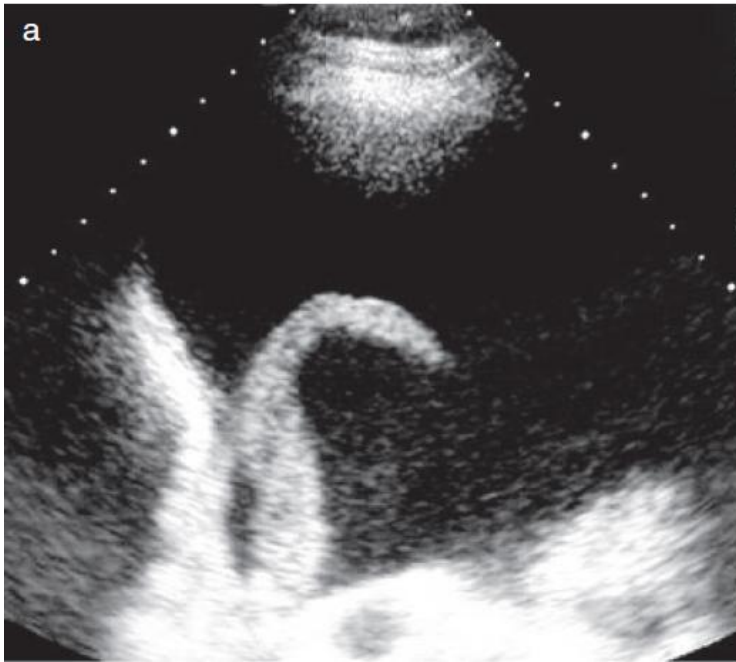
Yoneyama H, et al. Evaluation of the risk of intercostal artery laceration during thoracentesis in elderly patients by using 3D-CT angiography. Intern Med. 2010;49(4):289.



Serbest plevral efüzyonda plevral sıvı derinliği >10 mm ise güvenle torasentez yapılabilir.

Thorax 2010;65 Suppl 2:ii61.





Respirology (2004) 9, 300–312

INVITED REVIEW SERIES: PLEURAL DISEASES

Radiology in pleural disease: State of the art

AMLYN L. EVANS AND FERGUS V. GLEESON

Department of Radiology, Churchill Hospital, Oxford Radcliffe Hospitals, Oxford, UK

Figure 2 Ultrasound images of pleural effusions showing (a) anechoic effusion, (b) echoic effusion and (c) septated effusion.



PICO 1: In Patients with Known or Suspected MPE, Should Thoracic Ultrasound Be Used to Guide Pleural Interventions?

PICO 1: In patients with known or suspected malignant pleural effusion (MPE), we suggest that ultrasound imaging be used to guide pleural interventions.

- Yatak başı veya belirlenmiş ünite de
- USG eşlikli
- Asepsi
- Lokal anestezi (cilt, ciltaltı, kas, periost, paryetal plevra)
- Prilokain %2 (20mg/ml, 20 ml flakon): 3 mg/kg, maks 200 mg, maks 10 ml
- Tanısal amaçlı ise iğne, drenaj yapılacak ise kateter (8-14 F) tercih edilebilir. Terapötik torasentezde pnx riski daha fazladır.



Sıvı alınamama nedenleri:

- Kalın göğüs duvarı olması nedeniyle iğnenin kısa kalması
- İleri derecede kalınlaşmış paryetal plevra
- Kateterin iyi yerleştirilememesi veya kıvrılması
- Az miktarda sıvı

Yapılması gereken tetkikler

- Makroskopik görünüm ve koku
- Biyokimyasal testler (glukoz, protein, albümin, LDH)
- pH
- ADA
- Hücre sayımı ve yüzdeleri
- Sitolojik inceleme/ sitoblok/ immünohistokimya
- Klinik ön tanıya göre ek testler: amilaz, trigliserid, kolesterol, N-terminal pro BNP, kreatinin
- Gram yayma ve kültür
- ARB yayma ve kültür



Sıvının rengi, görünümü ve kokusu

Açık sarı (saman rengi) sıvı	Transuda ve bazı eksuda vasfında sıvılar
Kırmızı renkli (hemorajik) sıvı	Malignite, benign asbest plörezisi, postkardiyak hasar sendromu, pulmoner infarkt
Beyaz (süt gibi) sıvı	Şilotoraks, psödoşilotoraks
Kahverengi sıvı	Beklemiş kanlı plevral sıvı, amibik karaciğer absesi rüptürü
Siyah renkli sıvı	Aspergillus niger, pankreatikoplevral fistül, krack kokain kullanımı, kronik hematoraks, aktive kömür uygulanan hastada ösefageal perforasyon
Sarı-yeşil renkli sıvı	Romatoid plörezi
Koyu yeşil renkli sıvı	Biliotoraks
Püy	Ampiyem
Bulanık	İnflamatuar eksuda, lipid efüzyonu
Ançuez rengi	Amibik karaciğer absesi
Kötü kokulu	Anaerobik ampüyem
Amonyak kokulu	Ürinotoraks

Torasentez sonrası muhtemel tanılar

Hücre sayımı

Beyaz küre sayısı	>10.000/mm ³	Parapnömonik efüzyon Pulmoner emboli Pankreatit Kollajen doku hastalığı
Nötrofil	>%50	Akut plevral infeksiyon, pulmoner infarkt
Lenfosit	>%50	Kronik plevral hadiseler, malignite ve tüberküloz
Eozinofil	>%10	Plevral boşlukta hava ve kan olması
Sitoloji	Atipik hücreler	Malignite
Gram yayma ve kültür	Mikroorganizma +	Plevral infeksiyon
ARB yayma ve kültür	M. tuberculosis	Tüberküloz

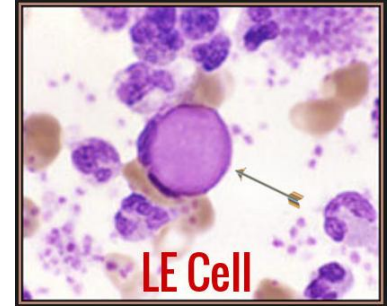
Torasentez sonrası muhtemel tanılar

Glukoz	< 60 mg/dl	Parapnömonik efüzyon Malignite Tüberküloz Kollajen doku hastalığı Ösefageal rüptür
Hematokrit	Kan hematokritinin %50'sinden fazla	Hematoraks
ADA	>40 IU/L	Tüberküloz Ampiyem Lenfoma
Amilaz	Plevral sıvı amilazı > serum amilazı	Pankreatit Ösefageal rüptür
Kreatinin	Plevral sıvı kreatinin > serum kreatinin	Ürinotoraks
N-terminal pro-BNP	>1500 pg/ml	Kalp yetmezliği
pH	<7,2	Komplike parapnömonik efüzyon Ösefageal rüptür Malignite
Trigliserid	>110 mg/dl (veya şilomikron +)	Şilotoraks
Kolesterol	> 200 mg/dl, kolesterol/TG>1	Psödoşilotoraks

Lupus plörezi

- Pozitif lupus eritematozus hücresi
- Plevral sıvı ANA $\geq 1:160$
- Plevral sıvı/ serum ANA ≥ 1

Non-spesifik



- Lupus tanısı olan hastada ANA $\geq 1:160$ (tanı duyarlılığı %86-100)
- Lupus tanısı olan hastada ANA'nın negatif olması lupus plörit tanısını ekarte eder.

Plevral sıvı sitolojisi

- İlk torasentezde tanı başarısı %60
- İkinci torasentezde +%15
- Histoloji tanı duyarlılığını etkiliyor
 - Adenokarsinoma %78
 - Küçük hücreli karsinoma %53
 - Skuamoz hücreli karsinom %25

Hooper C, et al. BTS Pleural Disease Guideline 2010

Wu H, et al. The minimum volume of pleural fluid to diagnose malignant pleural effusion. A retrospective study. Lung India 2017;34:34



CHEST

Original Research

NEOPLASTIC DISEASE

Prospective Study To Determine the Volume of Pleural Fluid Required To Diagnose Malignancy

Jennifer Swiderek, MD; Samer Morcos, MD; Vijayalakshmi Donthireddy, MD; Rajesh Surapaneni, MD; Vicki Jackson-Thompson, BS; Lonni Schultz, PhD; Sudha Kini, MD; Paul Kvale, MD, FCCP

Conclusions: The sensitivity for diagnosis of pleural malignancy is dependent on the pleural fluid volume extracted during thoracentesis. Volumes of 10 mL do not perform as well as larger volumes. When both direct smear/cytospin and cell block preparations are used, we recommend ≥ 150 mL, whereas when only direct smear/cytospin is used, 60 mL is adequate for the diagnosis a malignant pleural effusion.

CHEST 2010; 137(1):68-73

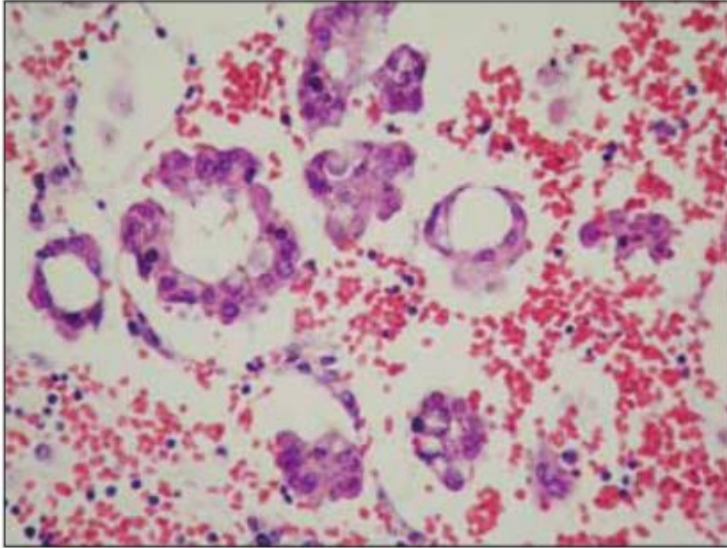


Figure 1: Papillary and acinary pattern on a cell block section (HEx400).

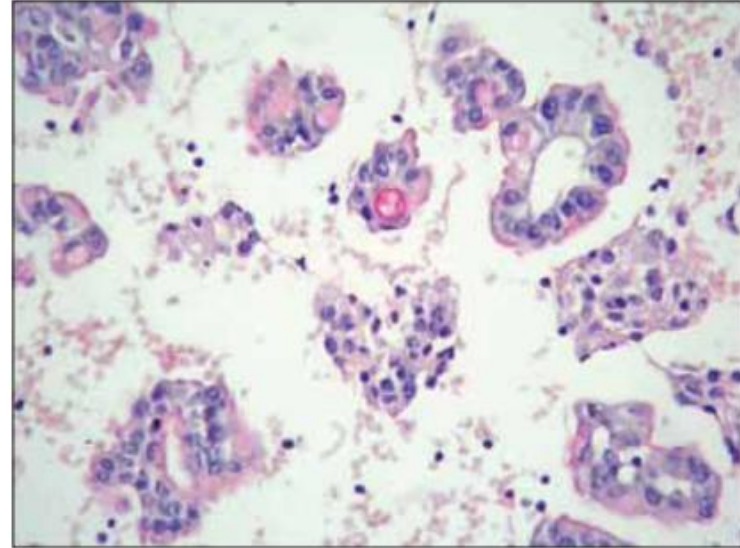


Figure 2: Mucin positivity in tumor cells on a cell block section (Mucicarminx400).

Question 6: in order to determine treatment in malignant pleural effusion, is a histological diagnosis always required or is cytology sufficient?

In summary

Cytology can provide useful diagnostic, prognostic and therapeutic information; however, low sensitivity remains an issue, especially in mesothelioma. Pleural biopsy remains the gold standard, although in cases where initial biopsies yield inflammation, repeat biopsy or extended follow-up is usually required. Newer technologies such as liquid biopsy may negate the need for biopsies in future, but further research is needed to ascertain their optimal role.

Plevral biyopsi endikasyonları

- Tekrarlayan nedeni bilinmeyen eksudatif efüzyon
- Plevral kalınlaşma ve kitle

İşlem	Tanı duyarlılığı
Kapalı plevra biyopsisi	%22-57 (TB de ↑)
Görüntüleme eşikli perkütan kesici iğne biyopsisi	%85-87
Torakoskopik biyopsisi	%91-98

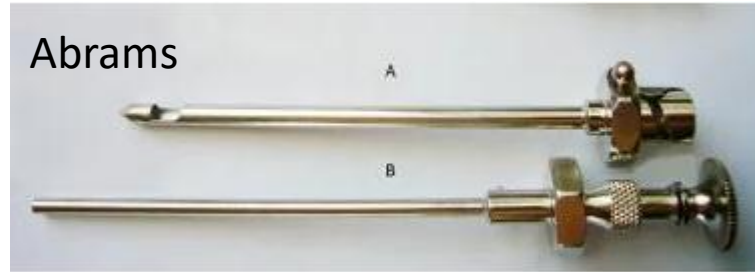
Yıllar içinde tüberkülozdaki azalma ve malignitelerdeki artış nedeniyle KPP tanı başarısı azalmıştır.

Menzies R, et al. Thoracoscopy for the diagnosis of pleural disease. Ann Intern Med 1991; 114: 271–276.

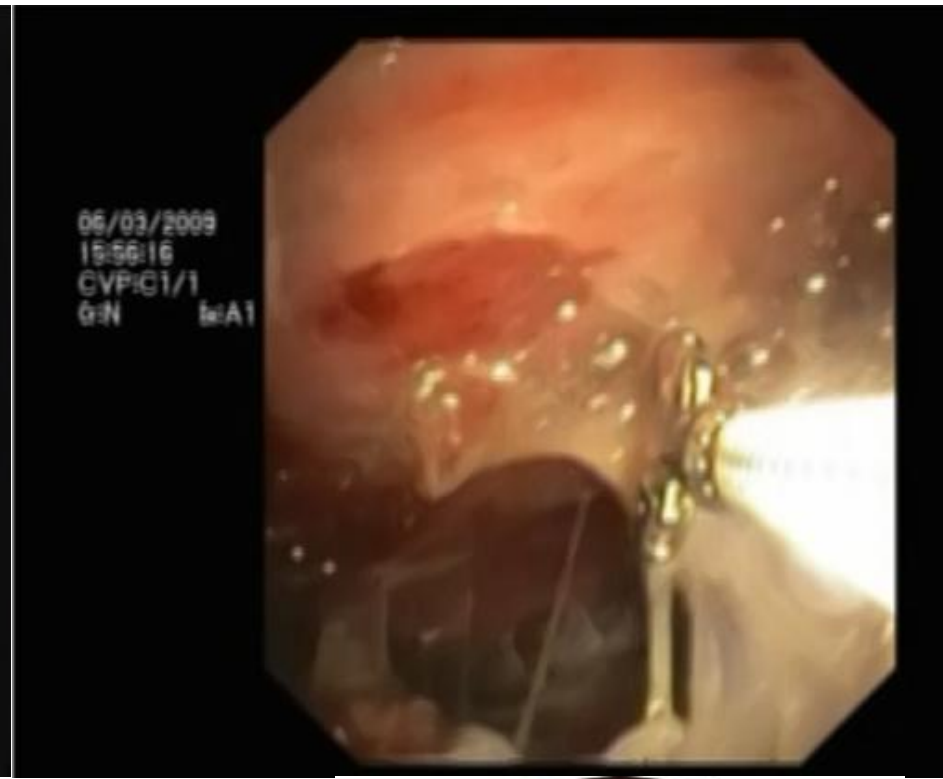
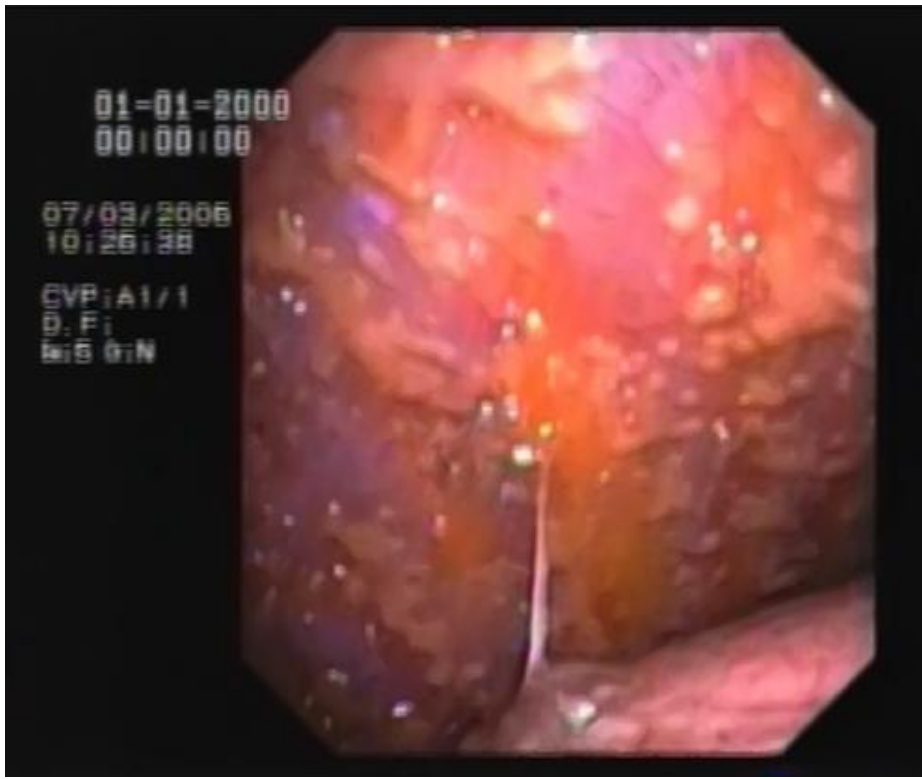
Chakrabarti B, et al. The role of Abrams percutaneous pleural biopsy in the investigation of exudative pleural effusions. Chest 2006; 129: 1549–1555.

Sheth S, et al. US guidance for thoracic biopsy: a valuable alternative to CT. Radiology 1999; 210: 721–726.

Kapalı Plevra Biyopsisi (KPP)

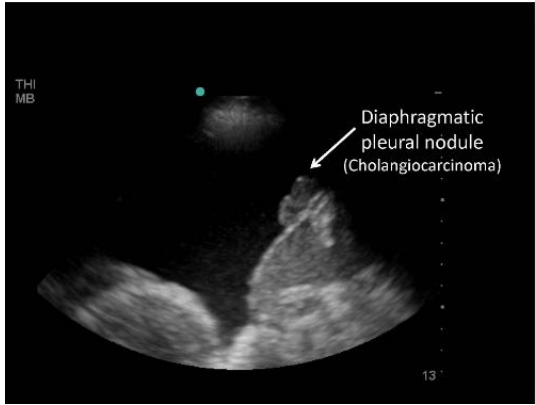
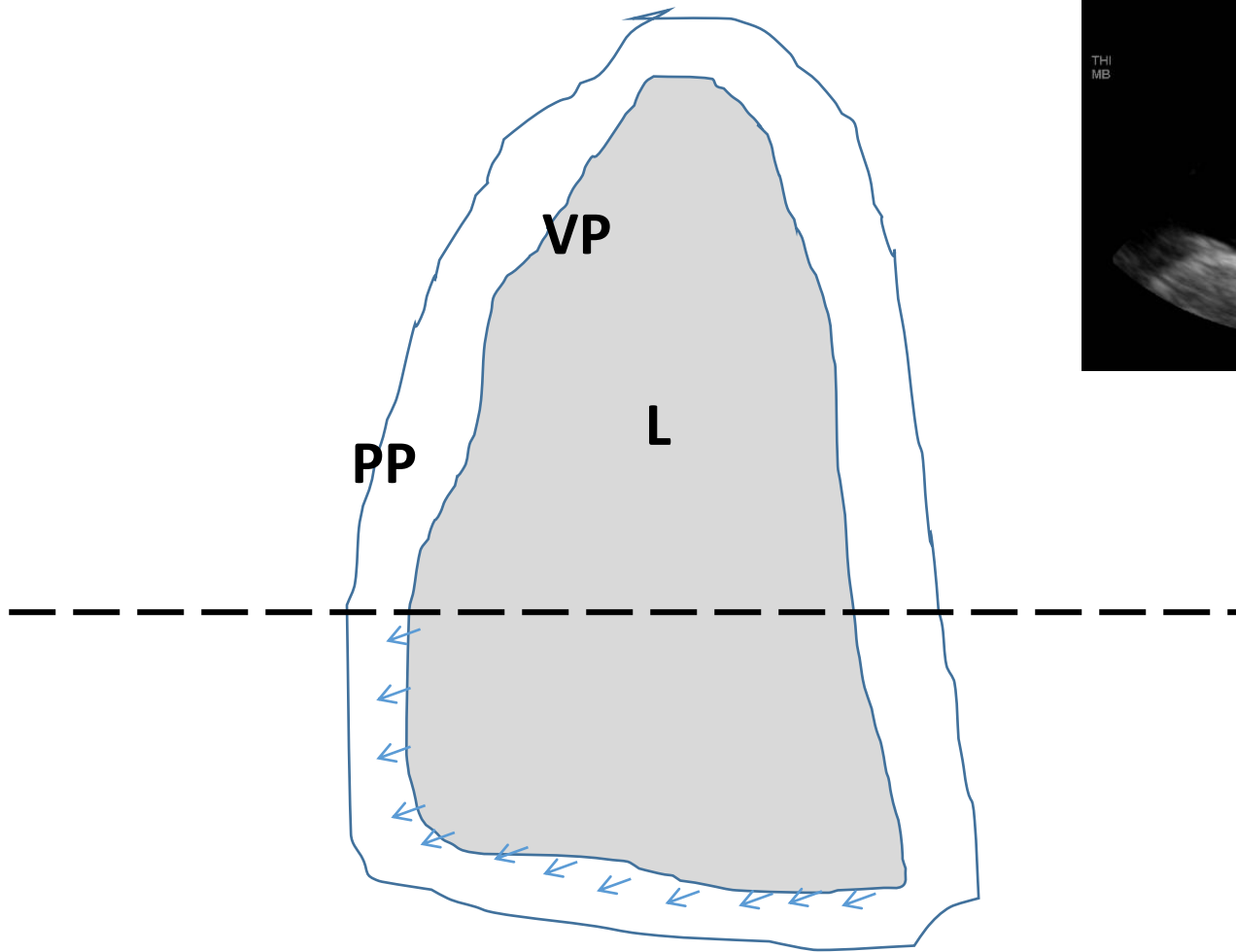


Tanısalılık ve pnx riski benzer
Tercih kullanıcının deneyimine bağlı
 ≥ 3 biyopsi



Kapalı plevra biyopsisi tüberküloz tanısında malign plevral efüzyon tanısına göre daha değerlidir.





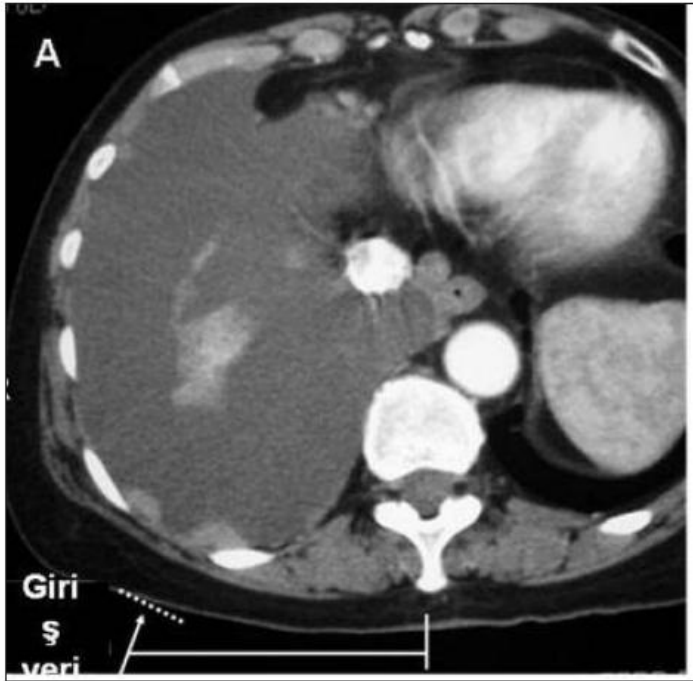
Kapalı plevra biyopsisi komplikasyonları

- Karaciğer, böbrek, dalak gibi komşu organlarda hasar
- Ağrı
- Pnömotoraks (%8-18)
- Vazovagal refleks
- İşlem sonrası PA grafi çekilmesi erken dönem oluşabilecek komplikasyonları saptamak açısından önerilmektedir.
- İşlem öncesi kanama riski değerlendirmesi yapılmalı koagülasyon profilinin normal olduğundan emin olunmalıdır.

Respiration. 2016;91(2):156-63. doi: 10.1159/000443483. Epub 2016 Jan 19.

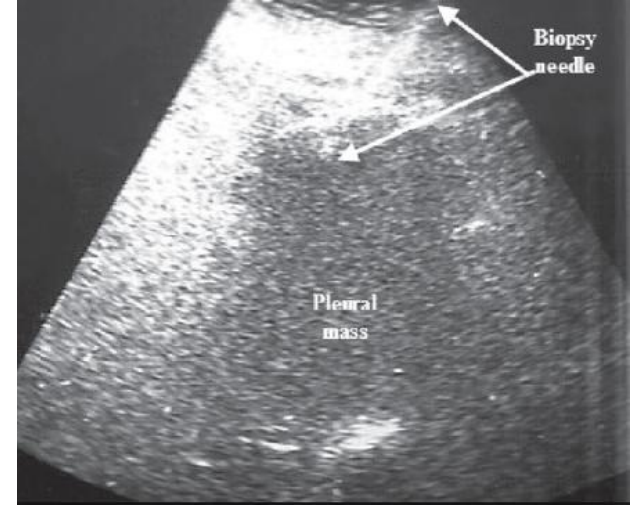
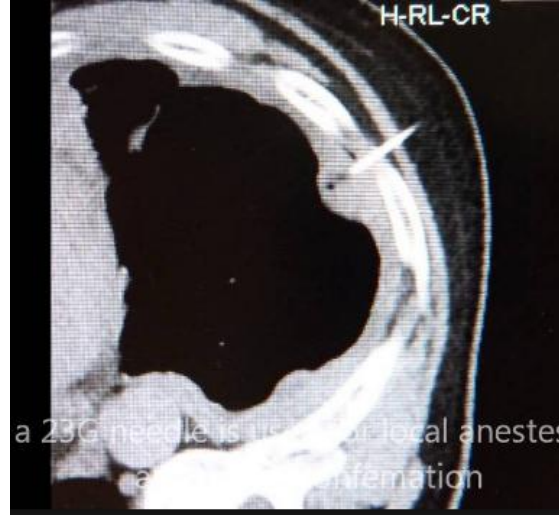
CT Scan-Guided Abrams' Needle Pleural Biopsy versus Ultrasound-Assisted Cutting Needle Pleural Biopsy for Diagnosis in Patients with Pleural Effusion: A Randomized, Controlled Trial.

Metintas M¹, Yildirim H, Kaya T, Ak G, Dundar E, Ozkan R, Metintas S.



Toraks BT de plevral efüzyonun yanı sıra belirgin bir plevral kalınlaşma alanı varsa görüntüleme kılavuzluğunda KPP yapılabilir.

Vertebra spinal çıkıntısından 7 cm lateralde, skapula alt ucundan 13 cm aşağıda

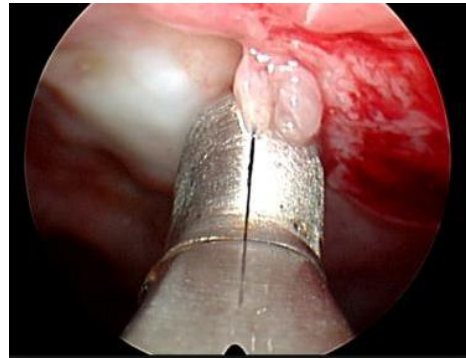
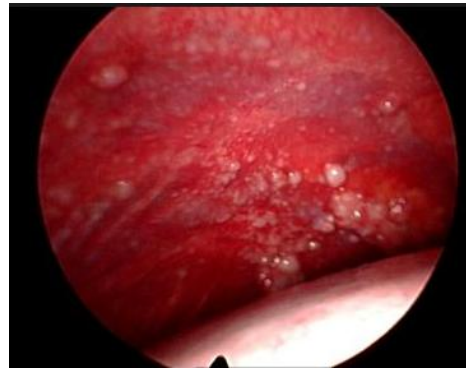
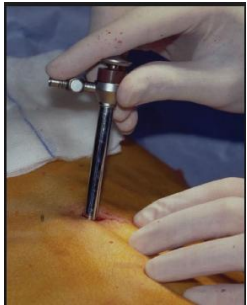


- CT veya USG eşlikli kesici iğne biyopsisinin tanı duyarlılığı kapalı plevra biyopsisine göre daha yüksek ve komplikasyon oranı daha düşüktür.
- Kesici iğne biyopsisi İİAB'den daha iyi doku ve tanı sağlar.
- Yeterli histopatolojik tanı için 3 parça doku

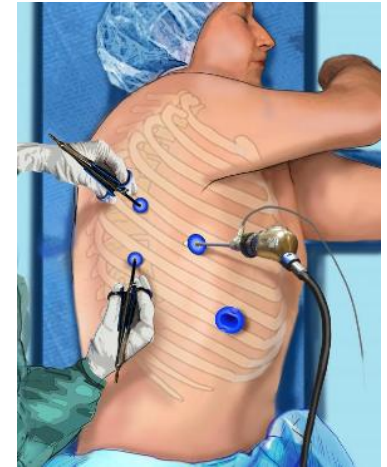


Torakoskopi

Medikal
torakoskopi
(Plöroskopi)



Cerrahi
torakoskopi
VATS



	MEDİKAL TORAKOSKOPI	VATS
Yer	Temiz endoskopi odası Ameliyathane	Ameliyathane
Operatör	Göğüs hastalıkları uzmanı	Göğüs cerrahisi uzmanı
Amaç	Tanı Plörodez	Minimal invazif toraks cerrahisi
Anestezi	Lokal anestezi ± Derin sedasyon	Genel anestezi
Entübasyon	Yok	Çift lümenli tüp ile selektif entübasyon
Giriş yeri	Tek	Multipl
Endikasyon	Plevral alanın gözlemlenmesi Plevral biyopsi Plevral sıvı drenajı Plörodez Ampiyem tedavisi Pnömotoraks tedavisi	Akciğer biyopsisi Nodül eksizyonu Lobektomi/ pnömonektomi Perikardiyal pencere açılması Plevral biyopsi

MT kontrendikasyonları

Kesin

- Plevral boşluğun olmaması
 - İlerlemiş ampiyem
 - Visseral ve paryetal plevranın kalınlaşma ve füzyonu
 - Önceden plörodez yapılmış olması

Rölatif

- Lateral dekubit pozisyonun verilememesi
- Anstabil kardiyovasküler ve hemodinamik durum
- Oksijen tedavisine rağmen düzelmeyen ciddi hipoksemi
- Kanama diyatezi
- Pulmoner hipertansiyon
- Refrakter öksürük
- İlaç aşırı duyarlılığı
- Genel durum bozukluğu, kısa sağkalım beklentisi





Rigid torakoskopi

- 9 mm, tek giriş yeri
- Daha büyük biyopsi
- Sert lezyonlardan da kolay biyopsi
- Adezyonları daha rahat ayırır
- Visseral plevra ve akciğerden biyopsisi
- Sempatektomi
- Daha ucuz ve dayanıklı

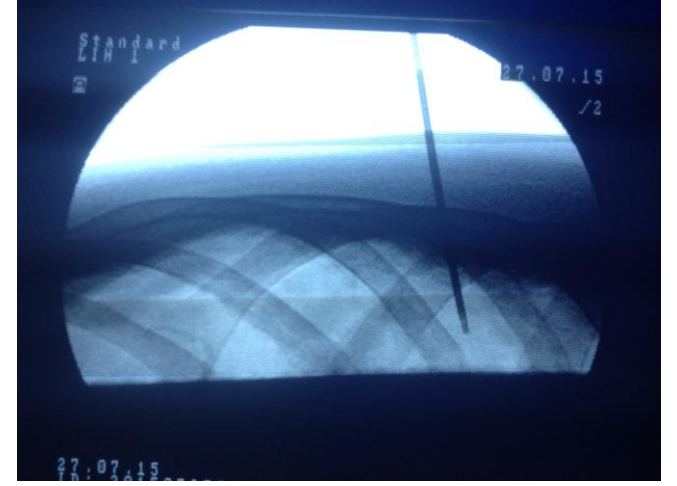
Semiflekibl (Semirigid) torakoskopi

- 7 mm, tek giriş yeri
- FOB'a benzerliği nedeniyle öğrenmesi kolay
- Rigid olmaması uygulayıcıda daha az endişe yaratıyor
- Var olan bronkoskopi ünitelerine uyum sağlıyor, ışık kaynağı video sistemi alınmasına gerek kalmıyor
- Fleksibl uç çok daha rahat hareket ettiği için talk insuflasyonu çok daha homojen oluyor
- Aspirasyon kanalı olduğu için ucu kolayca temizleniyor



- 6-8 saat açlık
- LA + derin sedasyon
- Kardiyak ve hemodinamik monitorizasyon
- Oksijenizasyon takibi

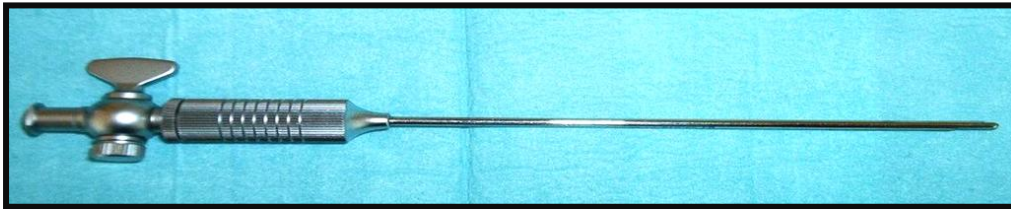




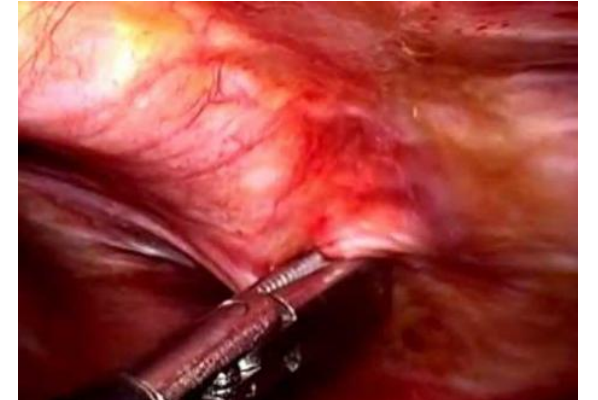
Midaksillar hat 4-5. interkostal aralık: Plevral kavitenin en iyi değerlendirildiği yerdir.

6-7. interkostal aralık: Metastatik tümörler ve MPM de diyafragmatik plevradan biyopsi alınmasını sağlar

3-4. interkostal aralık: Pnx tedavisinde seçilir



Vernes pnömotoraks iğnesi



MT komplikasyonları

İşlem öncesi:

- Pnx oluştururken ağrı, subkutanöz amfizem, hava embolisi (<math><0,1</math>)
- Pnx'e bağlı nefes darlığı, hipoksemi

İşlem sırasında:

- Ağrı
- Hipoksemi
- Hipoventilasyon
- Kardiyak aritmi
- Hipotansiyon
- Hemoraji
- Akciğer ve diğer organ hasarı

İşlem sonrası:

- Reekspansiyon ödemi
- Ağrı
- Ateş
- Yara yeri infeksiyonu
- Hipotansiyon
- Ampiyem
- Subkutan amfizem
- Persistan pnx
- Uzamış hava kaçağı
- Devam eden plevral efüzyon
- Talk plörodez ilişkili komplikasyonlar
- Göğüs duvarına tümör yayımı
- Mortalite (%0,01)

British Thoracic Society Guideline for the investigation and management of malignant pleural mesothelioma

Ian Woolhouse,¹ Lesley Bishop,² Liz Darlison,³ Duneesha De Fonseka,⁴ Anthony Edey,⁵ John Edwards,⁶ Corinne Faivre-Finn,⁷ Dean A Fennell,⁸ Steve Holmes,⁹ Keith M Kerr,¹⁰ Apostolos Nakas,¹¹ Tim Peel,¹² Najib M Rahman,¹³ Mark Slade,¹⁴ Jeremy Steele,¹⁵ Selina Tsim,¹⁶ Nick A Maskell¹⁷

Section 12: Radiotherapy

Recommendations

- ▶ Do not offer prophylactic radiotherapy to chest wall procedure tracts. Grade A.

Sonuç olarak

- Plevral efüzyonu olan hastaların yarısından fazlasında klinik, radyolojik bulgular ve torasentez ile tanıya ulaşılabilir.
- Torasentez USG eşliğinde yapılmalıdır.
- Tanıya ulaşılamadığında plevral biyopsi yöntemleri kullanılabilir.
- Tüberküloz düşünülen hastalarda kapalı plevra biyopsisi kullanılabilir.
- Malign plevral efüzyon düşünülen olgularda plevral kalınlaşma ve kitleler varsa görüntüleme eşlikli kesici iğne biyopsisi tercih edilmelidir.
- Belirgin plevral kalınlaşmanın olmadığı nedeni bilinmeyen eksudatif efüzyonun tanısında torakoskopi kullanılır.



TEŞEKKÜR EDERİM