

Torakal Sıvı ve Abse Drenajları

Mehmet Ercüment Ünlü, Erdem Yılmaz

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Plevral Efüzyon Görüntüleme Bulgularının Bilinmesi
- Ultrason Eşliğinde Torasentez Tekniği Görüntüleme Eşliğinde Kateter Drenaj
- İşleminin Özellikleri
- Ampiyem Tedavisinde Kateter Drenaj Tekniği ve Fibrinolizin Yeri
- Akciğer ve Mediastinal Abse Tedavisinde Kateter Drenajı Tekniği

Giriş

Görüntüleme eşliğinde yapılan transtorasik işlemler, drenaj kateteri tasarımıdaki ve girişimsel tekniklerdeki gelişmeler sayesinde geleneksel cerrahi tedavi yöntemlerine etkili ve güvenli bir alternatif haline gelmiştir. Ultrasonografi (US) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT), plevral ve parankimal koleksiyonları saptamayı ve karakterize etmeyi sağlar. Parapnömonik efüzyon (PPE) sıklıkla enfektif ajanlara bağlı pnömونيye sekonder gelişen plevral sıvıdır. Ampiyem ise, plevral aralıkta bulunan koyu kıvamlı enfekte sıvı olarak tanımlanır. Torasentez plevradan sıvı drenajını sağlayan tanısal ve tedavi edici girişimsel bir işlemdir. Akciğer absesi, akciğer parankimindeki enfektif ajanların doku nekrozuna sebep olduğu kavite oluşturan lokalize süpüratif bir lezyondur. Eksternal akciğer abse drenajı özellikle yüksek cerrahi mortalite riski olan hastalarda tercih edilen tedavi yöntemidir. Eski kanama ürünü ve kalın pürülan materyal içerikli abselerde intrakaviter

fibrinolitik tedavi hastanede kalış süresini ve tedavi masrafını azaltabilir.

Plevral Efüzyon ve Görüntüleme (US ve BT)

US sıvı koleksiyonunu saptamada oldukça hassas olup drenaj etkinliğinin takibini ve drene olmayan koleksiyona hızla ulaşabilmeyi sağlar [1]. US'nin diğer görüntüleme modalitelerinden üstünlüğü radyasyon içermemesi, taşınabilir olması, multiplanar görüntü elde edilebilmesi, gerçek zamanlı görüntüleme sağlaması, dinamik değerlendirme yapabilme özelliği, rölatif olarak ucuz olması ve yaygın olarak kullanılmasıdır [2, 3]. US eşliğinde drenaj BT'ye göre hızlı uygulanır ve özellikle solunumu bozuk kritik durumdaki hastaların, gerekli personelin ve aletlerin BT odasına taşınmasındaki lojistik sıkıntılar yaşanmadan hastanın servis yatağında işlem gerçekleştirilebilir [2]. Toraks US'si kemik ve havanın ses dalgalarını yansıtmaması nedeniyle sınırlı

Trakya Üniversitesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye

✉ Mehmet Ercüment Ünlü • drercument@yahoo.com

kullanım alanına sahiptir. Akustik pencere interkostal alana sınırlanmış olmakla birlikte plevral sıvı varlığında hiperekoik hava dolu akciğerle diyafram, karaciğer, dalak ve böbrek arasında kalan plevra tabanlı lezyonlar kolaylıkla görülebilir [3]. Efüzyon loküle değilse hastanın postür değişikliğiyle ve solunumuyla şekli ve pozisyonu değişir [2]. Plevral efüzyon sonografik olarak anekoik, kompleks septalı-septasız ve homojen ekoik içerikli olarak görülebilir. Light Kriterleri plevral efüzyonların transüda ve eksüda ayrımı için kullanılır [4]. Bu ayırım tanısal yaklaşımı ve hasta yönetimini etkiler. US plevral sıvının yapısını belirlemede faydalı olabilir. **Transüda sıvılar anekoik olmakla birlikte anekoik sıvılar transüda veya eksüda olabilir. Kompleks septalı-septasız sıvılar veya homojen ekojenik patern eksüdayı göstermektedir. Kalın plevra ve eşlik eden akciğer parankim lezyonu eksüda göstergesidir. Homojen ekojenik efüzyon görünümü hemorajik efüzyon veya ampiyeme bağlıdır. US'de plevral nodül görülmesi malign efüzyon için spesifik bir bulgudur [5].** Konjestif kalp yetmezliği ve karaciğer sirozu gibi altta yatan hastalıkların agresif tedavisine rağmen oluşan, belirgin semptom oluşturan masif transüda şeklindeki plevral efüzyon drene edilir. Bilinen malignitesi olan, sitolojik olarak ispatlanmış asemptomatik plevral efüzyonlu hastalar drenaj için adaydır. Açık kalp veya toraks cerrahisi sonrası kanlı plevral efüzyonlar oluştuğunda drenaj gerekebilir [4].

BT küçük plevral efüzyonları saptamada US'den daha hassas olmakla birlikte US'de görülebilen septa gibi ince internal yapıları gösterememektedir. Parietal plevrada kalınlaşma ve intravenöz kontrast tutulumu ampiyemde her zaman görülmekte olup PPE'lerin yaklaşık yarısında görülür. BT ile plevral hastalık bütünüyle görüntülenebilir, multiloküle koleksiyonlar ve farklı lokalizasyonlarda ancak eşzamanlı bulunan tek kateterle drene edilemeyecek koleksiyonlar da saptanabilir [2]. BT ayrıca komşu akciğer parankimindeki patolojik bulguları gösterir, ampiyemle akciğer absesi ayrımını sağlar ve bronkoplevral fistülü saptayabilir [2, 6].

Plevral Efüzyon ve Torasentez

Plevral efüzyon etyolojisinde daha çok pnömoni ve cerrahi komplikasyonlar olmakla birlikte pulmoner emboli, tüberküloz, sistemik lupus eritematosus gibi otoimmün hastalıklar, akut pankreatit, gastrointestinal sistem hastalıkları ve ilaç kaynaklı plöropulmoner hastalıklar da düşünülebilir [7]. Kalp cerrahisi, koroner arter bypass greft operasyonu, hepatektomi, akciğer transplantasyonu, bronkoaleveolar kanser için yapılan lobektomi gibi belirli operasyonlar sonrasında da plevral efüzyon sık gelişen bir komplikasyondur [4]. Plevral efüzyonların büyük kısmı küçük ve steril olup hızla kaybolur [8]. Sol ventrikül yetmezliğinin eşlik ettiği pulmoner ödem ve romatoid artrit gibi sistemik hastalıklar bilateral plevral efüzyon yapmakta olup klinik ve radyolojik bulgularıyla çoğu zaman tanınır. Altta yatan hastalığın tedavi edilmesi gereken bu durumlarda nadiren drenaj gerekir. Ancak tek taraflı plevral efüzyonların çoğu enfeksiyon veya malignite sebebiyle geliştiğinden ve güvenilir tanısal görüntüleme yöntemleri olmadığından tanısal torasentez mutlaka yapılmalıdır. Benign efüzyonlar semptomatik olacak kadar büyürse ve solunum sıkıntısı oluştursa torasentez gerektirir. Malign plevral efüzyonlar ise önemli bir morbidite nedeni olup torasentezden sonra sıklıkla nüks ettiğinden palyasyon için tekrarlayan drenaj işlemi gerektirir [2]. PPE, tüm plevral efüzyonların 1/3'ünü oluşturur ve sıklıkla pnömoninin komplikasyonu olarak gelişir. Enfekte olmadığında komplike olmayan PPE, enfeksiyöz bir ajan tarafından invaze edildiğinde komplike PPE olarak tanımlanır [7]. PPE'lerin %10'u enfekte olur ve ampiyeme ilerler. Tedavide birçok olguda multidisipliner yaklaşım gerekir. [8]. Medikal tedavi başarısız olduğunda perkütan girişimsel işlemler uygulanır [9].

US eşliğinde torasentez işlemi ve pig-tail kateter kullanımının güvenli olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir [4, 10]. Gerçek zamanlı US rehberliğinde yapılan işlemlerde ponksiyon yerini doğru olarak belirlemek (supin

hastada lateral ponksiyon, lateral dekübit pozisyonda veya oturan hastada posterior ponksiyon) torasentez için yeterli alan sağlar ve böylece hepatik perforasyon, pnömotoraks ve içi boş organ perforasyonu gibi komplikasyonlar önlenabilir [4, 10, 11]. Lokal anestezi ciltten parietal plevraya enjekte edilir. Tüm plevral girişimsel işlemlerde nörovasküler demet hasarını önlemek için kaburgaların mümkün olduğu kadar üst yüzeyinden geçilmelidir. Çoğu hastada 18 Gauge'lik iğne kullanılır [2]. İğne efüzyona ulaşana kadar ilerletilir, keskin uçlu trokar iğne lümeninden çıkartılır ve aspire edilir [12]. Pnömotoraks oranları US kullanımı ile belirgin olarak azalmıştır [3].

Görüntüleme Eşliğinde Kateter Drenaj

Kateter drenaj işlemi endikasyonları; aspire edilen plevral sıvıda pürülan görünüm, önceki aspire edilen sıvı pH'nın <7,2 olması, gram boyamada mikroorganizma veya pozitif kültür sonucu varlığı, başka enfeksiyon kaynağı olmayan hatta plevral enfeksiyonu destekleyen laboratuvar bulgusu olmayan ve uygun antibiyotik tedavisine cevap vermeyen plevral efüzyon, malign plevral efüzyon, hemotoraks, primer ve sekonder pnömotorakstır [9, 11, 13]. Kateterizasyon için koleksiyonun en alt kısmı seçilir. İğneyle kot üstünden nazik bir şekilde girilir ve plevral boşluktaki sıvı aspire edilir. Ucu yumuşak olan kılavuz tel, iğne içinden ilerletilir. İğne çıkartıldıktan sonra kılavuz telin oluşturduğu kanal yavaş yavaş genişletilir [9, 10]. Kateter uygun derinliğe ilerletildiğinde kateter içinde bulunan keskin uçlu trokar lümen içinden çıkartılır [12]. Kılavuz tel üzerinden ilerletilen pig-tail kateterin ucu kilitletir (Resim 1). Kateter ucu cilde dikilerek drenaj torbasına veya su altı drenaj sistemine bağlanır. Kateter lümeni günde en az bir kez yıkanmalıdır [9, 10]. Komplike efüzyonlarda erken kateter drenajıyla ileri dönemde ciddi sekellerin oluşması engellenir [6]. Plevral drenaj işlemi tekniğine uygun gerçekleştirmek ve drenaj aletlerine aşinalık işlemin başarılı olmasında rol oynar. İşlem sonrasında tekrarlayan US ve BT



Resim 1. Toraks koronal MPR görüntüsünde, komplike pankreatitli olguda solda plevral efüzyon içerisinde drenaj kateteri izleniyor.

kontrolleriyle drenajın yeterli olup olmadığı kontrol edilir. Drene edilmeyen lokulasyonlar varsa ek kateter yerleştirilir. Bazen drenajı arttırmak için kateter yerini değiştirmek gerekebilir. Günlük drenaj 10 mL'nin altına indiğinde kateter çekilmelidir [12]. Görüntüleme eşliğinde yapılan girişimlerde lokülasyon içine kateteri yönlendirebilme olanağı ve lokülasyon sayısına bağlı olarak kateterizasyon sayısını arttırabilme avantajı mevcuttur [9]. Küçük çaplı göğüs kateterlerinin etkinliği çeşitli plevral hastalıklarda gösterilmiştir [1, 11]. İngiliz Toraks Cemiyeti pnömotoraks, parapnömonik efüzyon ve malign efüzyonlarda küçük çaplı toraks kateterlerini önermektedir [10]. Pig-tail kateter sonrası oluşan komplikasyonlar hemotoraks, pnömotoraks, organ perforasyonu, yara yeri enfeksiyonu, ampiyem, kateter katlanması, kateter tıkanması ve subkutanöz hematoma, cerrahi amfizem, ağrı ve öksürüktür [4, 10, 11]. Küçük çaplı drenaj kateterleri kalın sekresyonları daha yavaş drene etmekle birlikte bu kateterlerle yaşanan ana problem fibrinöz materyalin kateter ucundaki drenaj deliklerini tıkamasıdır [13]. Fibrinolitik tedavi intraplevral boşluğa verilerek septalı koleksiyonlarda veya multiloküle koleksiyonlarda drenaja yardımcı olabilir [12].

Malign efüzyonlarda, girişimsel radyolog tarafından takılan küçük çaplı kateterlerin, cerrahi geniş çaplı drenaj tüpleri kadar etkin drenaj sağladığı gösterilmiştir. Malign plevral efüzyon drenajında başarısızlık nedeni genellikle akciğerin primer hastalığa bağlı ekspanse olamaması ile ilişkilidir. Rekürren efüzyonlar için plöredez gerekli olabilir. Ayrıca başarılı efüzyon drenajına rağmen akciğerin ekspanse olamamasına bağlı pnömotoraks gelişebilir. Günlük drenaj 50-75 mL'nin altına düştüğünde Talk, Bleomisin, Doksisiklin gibi ajanlarla tek veya çoklu uygulamalar ile kimyasal plöredez yapmak mümkündür. Kompleks non-enfekte, multiloküle, basit drenajın yetersiz kaldığı malign plevral efüzyonda intraplevral trombolitik uygulama drenaj başarısını artırabilir [14].

Ampiyem

Plevral enfeksiyonun büyük oranda sebebi pnömonidir. Ancak pnömoni olmadan da plevral boşlukta primer ampiyem olarak tanımlanan enfeksiyon görülebilir veya kalp yetmezliği, malignite, hemotoraksa bağlı gelişen plevral sıvıda enfeksiyon gelişebilir [9]. Ampiyem ayrıca göğüs cerrahisi sonrası, özofagus perforasyonu veya travma sonrasında da oluşabilir [2]. Ampiyem terimi sıvının makroskopik görünümü irinli ise, gram boyamada bakteri görülürse, pH<7, glikoz seviyesi <40mg/dL ise ve LDH ≥ 1000 U/l ise kullanılır [1, 7, 14]. Normalde plevral boşluktaki doku faktörü varlığı pro-fibrinolitik durumu korur. Ancak plevral boşlukta bakteri varlığı normal fibrinolitik sistemi baskılar, fibrin birikimine ve septa oluşumuna yol açar. Böylece çok sayıda ayrı enfekte sıvı cepleri oluşur. Bakteri ve inflamatuvar hücrelerin yıkılmasıyla irin oluşumu sonucu ampiyem meydana gelir [15]. Ampiyem bazı fonksiyonel akciğer defisitleri oluşturarak kendiliğinden gerileyebilir veya kronik evreye ilerleyebilir. Kronik ampiyem komplike olarak bronkopulmoner fistül, akciğer absesi, spontan perforasyon ve göğüs duvarına drene olabilir [2]. Ampiyemlerin tümüne 20 F'den ince drenaj kateteri uygulandığında çoğu vakanın drenajının başarısız olacağı ve bunun cerrahi

tedavi yapılacak hastalarda kötü sonuçlara yol açabilecek gecikmelere sebep olacağı bildirilmiştir. Ampiyem için dizayn edilmiş özel kateterler mevcuttur (Mueller ampiyem kateteri, Thal-Quick göğüs tüpü, Cook gibi). 24 F'den ince kateterler için trokar tekniği tercih edilir. Ampiyem, içinde hava varlığında sonografik olarak görülemeyebilir. Bu gibi durumlarda, loküle veya zor ulaşılabilir lokalizasyonlardaki ampiyemler için BT hem tanı hem de takip için kullanılır [1]. Eğer US'de lokülasyon görülüyorsa ve sıvı aspirasyonunda zorluk yaşıyorsa drenaj dışında alternatif bir tedavi yararlı olabilir [11]. Özellikle fibrinopürülan evre ve ampiyem evresinde, drenaj kateteri sık yıkanarak, görüntüleme metodlarıyla rezidü sıvı kontrolü ve kateter repozisyonu yapılarak kateter tıkanma sıklığı azaltılabilir [9]. Kateter, -20 cm su negatif basınca ayarlanarak su-altı plevral drenaj sistemine bağlanır.

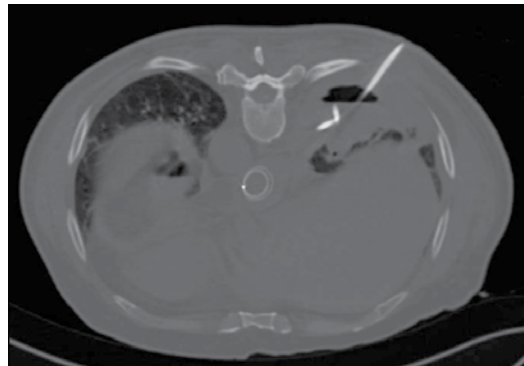
Ampiyem tedavisinde plevral sepsisi kontrol, komşu akciğer parankimini yeniden havalandırarak pulmoner fonksiyonu yeniden sağlamak ve uzun dönemde gelişebilecek sekel değişiklikleri engellemek için acilen kateter drenajı gereklidir [16]. Kateter drenajı ile 24 saatte belirgin klinik iyileşme ve efüzyonun gerilemesi gerekmektedir [7]. İşlem başarısızlık sebepleri parsiyel tedavi sonrası hızlıca yeni adezyon ve lokülasyonların gelişmesi, kateter ucundaki deliklerin fibrinöz materyalle ve septalarla tıkanması, kateterin majör fissür, akciğer parankimi veya göğüs duvarı gibi yanlış yerlere takılması ve bronkoplevral fistül varlığı sayılabilir [17]. Multipl septa ve kalın enfekte plevral sıvı varlığında, tek interkostal drenaj kateteri yeterli olmayabilir. Aşırı yoğun pü varlığında 24F'den kalın kateterler kullanılabilir. **Trombolitik tedavi fibrinöz septaları çözmeyi ve plevral sıvıyı birleştirerek multi-septalı koleksiyonu tek kateterle drene etme imkanını sağlar (kateterden 4-6 mg tPA, 50 mL serum fizyolojik içerisinde intrakaviter olarak verilir ve kateter kapatılarak 30 dakika beklenir)** [14, 15]. **Fibrinolitik tedavisi 5 güne kadar devam edebilir.** Bu tedaviye rağmen ampiyem devam ederse hasta göğüs cerrahisine yönlendirilmelidir [2]. Kanama komplikasyonla-

rı, bronkoplevral fistül açılma potansiyeli ve kullanım etkinliği konusundaki tartışmalardan dolayı fibrinolitik tedaviye eleştirel gözle bakılmaktadır [17].

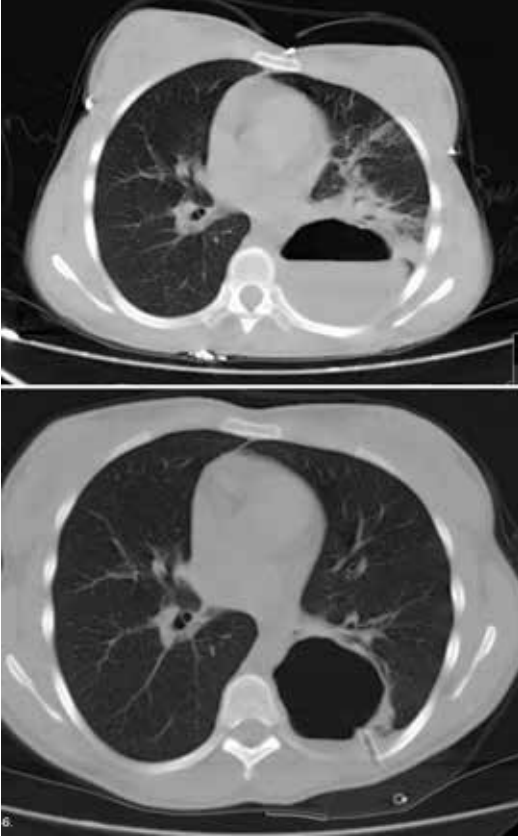
Akciğer Absesi Drenajı

Akciğer abseleri primer veya sekonder olabilir. Primer akciğer absesi genellikle anaerobik orofaringeal bakteri aspirasyonuna bağlı olarak yerçekimi etkisiyle üst lob posterior segmentlerde ve alt lob süperior segmentlerde görülür. En sık olarak alkoliklerde, bilinç bozukluğu olan, gastroözofageal dismotilite ve kötü ağız hijyeni olan hastalarda görülür [12]. Sekonder akciğer abseleri genellikle altta yatan maligniteye bağlıdır. Akciğer abselerinin çoğu (%80-90) antibiyotik ile tedavi edilebilmekle birlikte tedavi edilemeyen hastalarda torakotomi veya lobektomi yerine perkütan transtorasik kateter drenaj tedavisi özellikle yüksek cerrahi risk taşıyan hastalarda uygulanmaktadır. Ayrıca 4 cm'den büyük abselerde drenaj tedavisi daha iyi sonuç vermektedir. Ancak bronş obstrüksiyonu ve bronkojenik malignite varlığında cerrahi rezeksiyon endikasyonu olduğundan kateter drenaj işlemi yapılamaz. Kateter drenaj işleminin avantajı klinik ve radyolojik iyileşmenin konservatif tedavi yöntemlerine göre hızlı olması ve olası komplikasyonlardan kaçınılabilesidir. Komplikasyon oranı %16, mortalite oranı %4 olup cerrahi işlemlere göre bu oranlar oldukça düşüktür [14, 18]. BT'de akciğer absesi göğüs duvarı ile akut açıl-

lanma gösteren, santral nekroz ve kavitasyon içeren yuvarlak intrapulmoner kitle olarak izlenir [19]. Plevra tutulumunu değerlendirmek ve drenaj kateteri yerleştirmek için güvenli bir giriş yolu belirlemede tüm hastalarda BT tetkiki yapılır. Kateter yerleştirme işlemi genellikle BT, floroskopi ve seçilmiş hastalarda US eşliğinde gerçekleştirilir [12]. **Normal akciğeri geçerek yapılan transparankimal abse drenajı genel olarak güvenli kabul edilmekle birlikte; kanama, enfekte bronkoplevral fistül ve ampiyem riski nedeniyle drenaj kateteriyle normal akciğer parankimini geçmekten mümkünse kaçınmak gerekir.** Gerek trokar gerekse de Seldinger yönteminde abseye ilk giriş ince bir iğne ile yapıp aspirasyon materyali ile lokalizasyon doğrulanır ve kültür için materyal alınır. BT veya floroskopi eşliğinde abse drenaj kateteri yerleştirilirken enfekte materyal ile kontaminasyonu engellemek için kontrateral akciğer dependen pozisyonunda olmamalıdır. Abseler genellikle alt loblarda bulunurlar ve bunların perkütan drenajında hasta konforu ve kateter kırılmalarını engellemek için posterior yaklaşım yerine mümkün olduğunca lateral-posterior aksiller yaklaşım tercih edilmelidir (Resim 2). Ağrıyı azaltmak için giriş yapılacak lokalizasyon, komşu kot periostu ve parietal plevra dahil olmak üzere lokal anestezi ile iyice penetre edilmelidir. Drenaj kateteri abseye yerleştirildiğinde abse içeriği boşaltılır, gelen sıvı temiz olana dek serum fizyolojikle yıkanır. 10-14F' lik drenaj kateteri ile yeterli ve etkin abse içeriği tahliyesi yapılabilir (Resim 3) [14, 20]. Kateter fonksiyonu açısından gelen materyal miktarı takip edilmelidir. Kateter lümen açıklığının korunması ve oklüde kateterin açılması için serum fizyolojikle günde en az iki kez yıkama yapılması gerekmektedir [12]. Ortalama absenin iyileşme süresi yaklaşık 10-15 gün iken sepsis belirtilerinde (ateş, lökositoz) belirgin düzelmenin drenaj sonrası 48 saat içinde olduğu bildirilmiştir [20]. Klinik düzelme ile birlikte ilk hafta içerisinde yapılan kontrol BT'de abse kavitesi kollapsı görülüyorsa ve günlük drenaj miktarı 10 ml'nin altına düşüyse drenaj kateteri çekilir. Multiloküle veya kalın duvarlı absesi olan olgularda drenaj tedavisi başarısız sonuçlanabilir [14].



Resim 2. Sol hemitoraks bazalindeki akciğer absesi içerisinde drenaj kateteri izleniyor. (Prof. Dr. İsmail Oran'ın izniyle).



Resim 3. Sol hemitoraks alt lobundaki absenin drenaj öncesi ve perkütan cerrahi dren yerleştirdikten sonraki sıvı seviyelenmesindeki azalma görülüyor.

Mediastinal Abse

Mediastinit ve mediastinal abse, özefagus perforasyonu (spontan veya iatrojenik) veya sternotomi sonrası gelişebilir. Özellikle yüze-ye yakın mediastinal koleksiyonlarda perkütan drenaj düşünülmelidir. BT, lezyon içeriğini-yaygınlığını net bir şekilde ortaya koyması ve lezyona komşu kritik kardiyovasküler-traheobronşiyal yapıları göstermesi nedeni ile tercih edilecek kılavuz yöntemdir. Anterior mediastinal koleksiyonlar parasternal yaklaşımla (internal mammarian arter-ven medialinden ve sternuma bitişik), posterior mediastinal koleksiyonlar paravertebral olarak drene edilir. İğne ucunu tam lokalize etmek için siyah metalik artefakta dikkat edilmelidir. Abse çok yüzeysel olduğunda iğne-kateterin oblik olarak

gönderilmesi gerekebilir. Yüzeysel ve büyük hacimli abseler için trokar tekniği önerilirken daha derin yerleşimli koleksiyonlar için Seldinger yöntemi kullanılabilir [14].

Kaynaklar

- [1]. Silverman SG, Mueller PR, Saini S, Hahn PF, Simeone JF, Forman BH, et al. Thoracic empyema: management with image-guided catheter drainage. *Radiology* 1988; 169: 5-9. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Toms AP, Tasker AD, Flower CD. Intervention in the pleura. *Eur J Radiol* 2000; 34: 119-32. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Feller-Kopman D. Ultrasound-guided thoracentesis. *Chest* 2006; 129: 1709-14. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Liang SJ, Tu CY, Chen HJ, Chen CH, Chen W, Shih CM, et al. Application of ultrasound-guided pigtail catheter for drainage of pleural effusions in the ICU. *Intensive Care Med* 2009; 35: 350-4. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Yang PC, Luh KT, Chang DB, Wu HD, Yu CJ, Kuo SH. Value of sonography in determining the nature of pleural effusion: analysis of 320 cases. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 159: 29-33. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Kearney SE, Davies CW, Davies RJ, Gleeson FV. Computed tomography and ultrasound in parapneumonic effusions and empyema. *Clin Radiol* 2000; 55: 542-7. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Hamm H, Light RW. Parapneumonic effusion and empyema. *Eur Respir J* 1997; 10: 1150-6. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Light RW, Girard WM, Jenkinson SG, George RB. Parapneumonic effusions. *Am J Med* 1980; 69: 507-12. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Akhan O, Ozkan O, Akinci D, Hassan A, Ozmen M. Image-guided catheter drainage of infected pleural effusions. *Diagn Interv Radiol* 2007; 13: 204-9.
- [10]. Liu YH, Lin YC, Liang SJ, Tu CY, Chen CH, Chen HJ, et al. Ultrasound-guided pigtail catheters for drainage of various pleural diseases. *Am J Emerg Med* 2010; 28: 915-21. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Horsley A, Jones L, White J, Henry M. Efficacy and complications of small-bore, wire-guided chest drains. *Chest* 2006; 130: 1857-63. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Klein JS, Schultz S, Heffner JE. Interventional radiology of the chest: image-guided percutaneous drainage of pleural effusions, lung abscess, and pneumothorax. *AJR Am J Roentgenol* 1995; 164: 581-8. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Tattersall DJ, Traill ZC, Gleeson FV. Chest drains: does size matter? *Clin Radiol* 2000; 55: 415-21. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Gervais DA, Boland GW, Dawson SL. Thoracic abscesses and malignant pleural effusions. In: Baum S, Pentecost MJ. *Abrams' angiography interventional radiology*. Lippincott Williams & Wilkins 2006. p. 920-927.
- [15]. Rahman NM, Gleeson FV. New directions in the treatment of infected pleural effusion. *Clin Radiol* 2006; 61: 719-22. [\[CrossRef\]](#)

- [16]. Moulton JS, Benkert RE, Weisiger KH, Chambers JA. Treatment of complicated pleural fluid collections with image-guided drainage and intracavitary urokinase. *Chest* 1995; 108: 1252-9. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Smith JA, Mullerworth MH, Westlake GW, Tatoulis J. Empyema thoracis: 14-year experience in a teaching center. *Ann Thorac Surg* 1991; 51: 39-42. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Wali SO. An update on the drainage of pyogenic lung abscesses. *Ann Thorac Med* 2012; 7: 3-7. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Baber CE, Hedlund LW, Oddson TA, Putman CE. Differentiating empyemas and peripheral pulmonary abscesses: the value of computed tomography. *Radiology* 1980; 135: 755-8. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. vanSonnenberg E, D'Agostino HB, Casola G, Wittich GR, Varney RR, Harker C. Lung abscess: CT-guided drainage. *Radiology* 1991; 178: 347-51. [\[CrossRef\]](#)

Torakal Sıvı ve Abse Drenajları

Mehmet Ercüment Ünlü, Erdem Yılmaz

Sayfa 208

Transüda sıvılar anekoik olmakla birlikte anekoik sıvılar transüda veya eksüda olabilir. Kompleks septalı-septasız sıvılar veya homojen ekojenik patern eksüdayı göstermektedir. Kalın plevra ve eşlik eden akciğer parankim lezyonu eksüda göstergesidir. Homojen ekojenik efüzyon görünümü hemorajik efüzyon veya ampiyeme bağlıdır. US’ de plevral nodül görülmesi malign efüzyon için spesifik bir bulgudur.

Sayfa 208

US eşliğinde torasentez işlemi ve pig-tail kateter kullanımının güvenli olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Gerçek zamanlı US rehberliğinde yapılan işlemlerde ponksiyon yerini doğru olarak belirlemek (supin hastada lateral ponksiyon, lateral dekübit pozisyonunda veya oturan hastada posterior ponksiyon) torasentez için yeterli alan sağlar ve böylece hepatik perforasyon, pnömotoraks ve içi boş organ perforasyonu gibi komplikasyonlar önenebilir. Lokal anestezi ciltten parietal plevraya enjekte edilir. Tüm plevral girişimsel işlemlerde nörovasküler demet hasarını önlemek için kaburgaların mümkün olduğu kadar üst yüzeyinden geçilmelidir.

Sayfa 209

Kateter drenaj işlemi endikasyonları; aspire edilen plevral sıvıda pürülan görünüm, önceki aspire edilen sıvı pH’ sının <7.2 olması, gram boyamada mikroorganizma veya pozitif kültür sonucu varlığı, başka enfeksiyon kaynağı olmayan hatta plevral enfeksiyonu destekleyen laboratuvar bulgusu olmayan ve uygun antibiyotik tedavisine cevap vermeyen plevral efüzyon, malign plevral efüzyon, hemotoraks, primer ve sekonder pnömotoraktır.

Sayfa 210

Malign efüzyonlarda, girişimsel radyolog tarafından takılan küçük çaplı kateterlerin, cerrahi geniş çaplı drenaj tüpleri kadar etkin drenaj sağladığı gösterilmiştir. Malign plevral efüzyon drenajında başarısızlık nedeni genellikle akciğerin primer hastalığa bağlı ekspanse olamaması ile ilişkilidir. Rekürren efüzyonlar için plöredex gerekli olabilir. Ayrıca başarılı efüzyon drenajına rağmen akciğerin ekspanse olamamasına bağlı pnömotoraks gelişebilir. Günlük drenaj 50-75 ml’nin altına düştüğünde Talk, Bleomisin, Doksisisiklin gibi ajanlarla tek veya çoklu uygulamalar ile kimyasal plöredex yapmak mümkündür. Kompleks non-enfekte, multiloküle, basit drenajın yetersiz kaldığı malign plevral efüzyonda intraplevral trombolitik uygulama drenaj başarısını arttırabilir.

Sayfa 210

Trombolitik tedavi fibrinöz septaları çözmeyi ve plevral sıvıyı birleştirerek multiseptalı koleksiyonu tek kateterle drene etme imkanını sağlar (kateterden 4-6 mg tPA, 50 ml serum fizyolojik içerisinde intrakaviter olarak verilir ve kateter kapatılarak 30 dakika beklenir). Fibrinoliz tedavisi 5 güne kadar devam edebilir.

Sayfa 211

Normal akciğeri geçerek yapılan transparankimal abse drenajı genel olarak güvenli kabul edilmekle birlikte; kanama, enfekte bronkoplevral fistül ve ampiyem riski nedeniyle drenaj kateteriyle normal akciğer parankimini geçmekten mümkünse kaçınmak gerekir.

Torakal Sıvı ve Abse Drenajları

Mehmet Ercüment Ünlü, Erdem Yılmaz

1. Plevral efüzyonun sonografik değerlendirilmesiyle ilgili cümlelerden hangisi yanlıştır?
 - a. Efüzyon loküle değilse postür değişikliği ve solunumla şekli ve pozisyonu değişir.
 - b. Kalın plevra ve eşlik eden akciğer parenkim lezyonu eksüda göstergesidir.
 - c. Plevral sıvının iç yapısını belirlemenin hastaya yaklaşımda bir faydası yoktur.
 - d. US'da plevral nodül görülmesi malign efüzyon için spesifik bir bulgudur.
 - e. Bilinen malignitesi olan, sitolojik olarak ispatlanmış asemptomatik plevral efüzyonlu hastalar drenaj için adaydır.
2. Parapnömonik efüzyonla ilgili aşağıdaki cümlelerden hangisi yanlıştır?
 - a. Sıklıkla pnömoninin komplikasyonu olarak gelişir.
 - b. %10'u infekte olur ve ampiyeme ilerler.
 - c. Tedavide birçok olguda multidisipliner yaklaşım gerekir.
 - d. Benign efüzyonlara torasentez hiçbir koşulda yapılmamalıdır.
 - e. Medikal tedavi başarısız olduğunda perkütan girişimsel işlemler uygulanır.
3. Görüntü eşliğinde drenaj kateteri yerleştirme tekniği ile ilgili bilgilerden hangisi yanlıştır?
 - a. Küçük çaplı göğüs kateterleri plevral hastalıklarda kullanılmamalıdır.
 - b. Kaburgaların mümkün olduğu kadar üst yüzeyinden geçilmelidir.
 - c. Kateterizasyon için koleksiyonun en alt kısmı seçilir.
 - d. Kateter lümeni günde en az bir kez yıkanmalıdır.
 - e. Drenajı arttırmak için kateter yerini değiştirmek gerekebilir.
4. Ampiyem kateter drenaj tedavisinde aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - a. Gelişebilecek sekel değişiklikleri engellemek için acilen kateter drenajı gereklidir.
 - b. Kateter drenajı ile 10 günde belirgin klinik iyileşme gerekmektedir.
 - c. İşlem başarısızlık sebepleri arasında kateter ucundaki deliklerin fibrinöz materyalle tıkanması sayılabilir.
 - d. Multipl septa ve kalın infekte plevral sıvı varlığında, tek interkostal drenaj kateteri yeterli olmayabilir.
 - e. Fibrinoliz tedavisi 5 güne kadar devam edebilir.
5. Akciğer absesinin kateter drenaj tedavisinde hangi işlem uygulanmamalıdır?
 - a. Drenaj kateteri abseye yerleştirildiğinde abse içeriği boşaltılmalıdır.
 - b. Kateter fonksiyonu açısından gelen materyal miktarı takip edilmelidir.
 - c. Kateter lümen açık kalması için serum fizyolojikle günde iki kez yıkanmalıdır.
 - d. Günlük drenaj miktarı 10 ml'nin altına düştüyse drenaj kateteri çekilir.
 - e. Perkütan drenajda daha çok anterior yaklaşım tercih edilir.