

ÇOCUKLUK ÇAĞINDAKİ AMPİYEMLERE YAKLAŞIM

MANAGEMENT OF CHILDHOOD EMPYEMA

Tamer Altınok

Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

e-posta: taltinoks@yahoo.com

DOI:10.5152/pb.2014.002

© Telif hakkı 2014 Türk Toraks Derneği

Özet

Çocukluk çağında, özellikle okul öncesi yıllarda plevral empiyemin en sık nedeni pnömonilerdir. Komplike parapnömonik efüzyon ve empiyemlerde, öncesinde antibiyotik kullanımına bağlı olarak etkenin üretilmesinin zor olması karşın, *S. aureus* ve *H. influenza* en sık izole edilen mikroorganizmalardır. Plevral enfeksiyonu kontrol altına alınmış çocuklarda, plevral kalınlaşmanın kendiliğinden rezorbe olma ihtimali yüksek olduğu ve uzun dönem fonksiyonel ve kozmetik etkileri arzu edildenden çok uzak olduğu için agresif cerrahi yöntemler yerine konservatif cerrahi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Ampiyem, çocukluk çağı, cerrahi

Abstract

Pneumonia is the most common cause of pleural empyema in childhood. Although *S. aureus* and *H. influenza* are reported as the most common infective agent, common use of antibiotics with wide spectrum makes the isolation of agent in pleural effusion difficult. Treatment of empyema is based on early diagnosis, appropriate antibiotic treatment, and prompt drainage of the pleural space. Because of high capacity of resorption of the thickness pleura in children, long-term results of the conservative surgical approaches are excellent, if they are applied patiently.

Key words: Empyema, childhood, surgery

ÇOCUKLUK ÇAĞINDAKİ AMPİYEMLERE YAKLAŞIM

Herhangi bir vücut boşluğunda pürülan iltihap toplanması olarak bilinen fakat yaygın olarak plevral enfeksiyon göstergesi olarak kullanılan empiyem yüzyıllardır ciddi bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ampiyemin en sık nedeni pnömoni olmasına karşın göğüs cerrahisindeki ilerlemelerle birlikte artan cerrahi girişimlerin sayısı ve çeşitliliği, postoperatif empiyem insidansını da artırmıştır. Tedavi, tekrarlayan iğne aspirasyonları veya uygun yerden takılan göğüs tüpü ile birlikte parenteral antibiyotik tedavisinden, torakotomiye kadar değişebilmektedir (1).

Tarihçe

Hipokrat M.Ö. 500'lerde açık drenajla empiyem tedavisini uygulamıştır (2). Hawit 1876'da empiyem

kavitesine bir tüp yerleştirerek kapalı tüp drenajı metodunu tanımlayarak empiyem tedavisinde bir sonraki gelişmeyi gerçekleştirmiştir. Hawit aynı zamanda kapalı su altı drenaj sistemini ilk kullanan kişidir. Açık drenaj I. Dünya savaşı sırasında sık görülen pnömoni sonrası empiyemlerde tek tedavi yolu olarak kabul edilmiş ancak başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Sonuç olarak başını Dr. Everts Graham'ın çektiği empiyem komisyonu tarafından empiyem tedavisinin bugün de temellerini oluşturan, tarihten günümüze kadar gelen şu çıkarımlar oluşmuştur (3):

1. Plevral sıvı drene edilmelidir fakat akut pnömonik fazda açık pnömotorakstan kaçınılmalıdır.
2. Hızlı sterilizasyon ve enfekte kavitenin daraltılması ile hastalar empiyemden korunmalıdır.
3. Hastanın beslenmesine özel önem gösterilmelidir.

Plevral Efüzyonlar

Antibiyotiklerin gelişmeye başladığı 1930'lardan önce pnömoni geçiren hastaların %10'unda ampiyem görülmekteydi. Antibiyotiklerle pnömoninin etkin şekilde tedavisi ile parapnömonik ampiyem insidansı da önemli ölçüde düşmüştür. Ancak geniş spektrumlu antibiyotiklerin yaygın kullanımına rağmen bakteriyel pnömoniler ve parapnömonik efüzyon ve ampiyemler, Türkiye ve dünyada özellikle çocuklarda hala önemli sorunlar yaratmaktadır. Çocuklarda parapnömonik ampiyem, bakteriyel pnömonili hastaların yaklaşık %0,6'sında görülen ciddi bir komplikasyondur. Etkili antibiyotiklere ve yoğun bakıma karşın, ampiyemli çocuklarda mortalite oranı anlamlı olarak yüksektir (%6-12). Çocuklarda plevral efüzyonun en sık nedeni pnömokoksik pnömonilerdir. Plevra sıvısındaki bakteriler akciğerin tam ekspansiyonuna engel olan enfeksiyon ürünlerini oluşturur. Erken dönemde şüphelenilmezse torasik ampiyem gözden kaçabilir, tanı altta yatan başka bir hastalıkla maskelenebilir (4). Pnömoniye bağlı plevral efüzyonların çoğu efüzyona yönelik herhangi bir tedavi yapılmaksızın primer hastalığa yönelik tedavi ile kendiliğinden rezorbe olur, %10'nuna ise cerrahi girişim gerekir. Efüzyonun uygun tedavisinde gecikme morbiditede önemli artış yapar (5).

Plevral efüzyonlar üç tipe ayrılır (6):

1. Kuru (plastik) plörezi: Akut bakteriyel akciğer enfeksiyonları veya akut üst solunum yolları enfeksiyonları sırasında gelişir. Ayrıca tüberkülozda, kollajen doku hastalıklarında ve akciğer apsesinde de görülebilir. Hastalık genellikle visseral plevradadır. Çok az miktarda sarı, seröz karakterde sıvı bulunabilir.
2. Serofibrinöz plörezi: Başta tüberküloz olmak üzere tüm akciğer enfeksiyonlarında görülebilir. Mediasten ve batın enfeksiyonlarında da gelişebilir. Daha seyrek olarak bağ dokusu hastalıklarının komplikasyonu olarak ortaya çıkar. Genellikle tek tarafıdır. Tüberküloz dışı enfeksiyonlarda gelişen plörezilerde sıvı pürülan bir karakter almadıkça kısa sürede iyileşir. Kollajen doku hastalıklarında ve tüberkülozda görülen efüzyon ise daha uzun süre devam eder ve zamanla plevra yaprakları arasında yapışıklıklar meydana gelebilir.
3. Ampiyem (pürülan plörezi): Plevral aralığın bakteriler tarafından invazyonu sonucu ortaya çıkan ampiyemin gelişiminde birbirinden kesin sınırlarla ayrılmayan dört evre vardır (7):

Plöritis sikka evresi: Akciğer parankimindeki inflamatuvar süreç plevrada reaksiyon yaparak visseral plevraya uzanır. Bu durum, plevral sürtünme ile parye-

tal plevranın sensitif invazyonundan kaynaklanan karakteristik göğüs ağrısına neden olur. Pnömonik hastaların anlamlı bir kısmında plevral efüzyon gelişmeksizin plöritik göğüs ağrısı meydana gelir ve hastaların çoğunda plevral tutulum bu evrede sınırlı kalır (3).

Eksudatif evre: Plevral boşluğa steril plevral sıvının hızla dolması ile karakterizedir. Bu sıvının pnömoniyeye sekonder artmış permeabilite nedeni ile olduğu düşünülmektedir. Plevral sıvı genellikle berrak steril ve az miktardadır. Az da olsa polimorfonükleer lökositler (PNL) içerir, LDH <1000 IU/L, pH ve glukoz normal, sıvı berrak ve sterildir. Bu evrede uygun antibiyotik tedavisi tek başına yeterlidir.

Fibropürülan evre: Uygun antibiyotik tedavisi başlanmamış veya yeterli doz ve süre tedavi edilmiş hastalarda pnömonik oluşumdan bakteriler plevral sıvıya geçer. Plevral boşluğa çok sayıda PNL, bakteri ve hücre artıkları içeren bol miktarda koyu, yoğun, iltihaplı sıvı dolar. Fibrin artıklarının her iki plevra yaprakları üzerinde birikimi ile lokülasyonlara yol açan fibrin membranlar oluşur. Bu lokülasyonlar ampiyemin yayılmasını engeller fakat öte yandan torasentez ve tüp torakostomi ile drenajı zorlaştırır ve sonuçta akciğerin ekspansiyon yeteneğini azaltır. Efüzyonda metabolik ve sitolojik aktivitenin artması ile plevral sıvının pH ve glukozu progresif olarak düşer, LDH seviyesi oldukça artar. Ampiyem tanısında radyografi tek başına yeterli olmamasına karşın, lateral dekubit grafide sıvı tabakası görülmediği zaman lokule sıvıdan şüphelenilmelidir.

Organizasyon evresi: Bu evrede fibroblastlar ve kapillerlerin non-elastik membran (plevral kabuk) oluşturmak üzere visseral ve paryetal plevraya invaze olurlar. Bu non-elastik membranlar akciğeri sararak re-ekspansiyonu zorlaştırır ve fonksiyonlarını azaltırlar. Mayi viskozitesi artmıştır, pH:7,0, glukoz 40 mg/dL altına düşmüştür, lökosit sayısı 15000/mm³den, LDH düzeyi 1000 IU/L den fazladır. Bu evre efüzyonun birikiminden 7-10 gün sonra başlar ve 4-6 haftada tamamlanır. Tedavi edilmezse akciğer fonksiyonlarında kalıcı defekt, bronkoplevral fistül, akciğer apsesi veya *empyema necessitate* (enfekte sıvının göğüs duvarının zayıf olduğu bir yerinden dışarı drene olması) gibi yüksek riskli kronik ampiyem tablosu gelişebilir. Plevral kabuğun postero-anterior (PA) akciğer grafisinde görülebilmesi mümkündür ancak sıklıkla bilgisayarlı tomografide (BT) daha net olarak izlenir. Bu evrede yapılan torasentez fibrin membranlarda lökosit hareketinin

neden olduğu inhibisyon nedeniyle kuru olabilir veya pürülan sıvı alınamayabilir (8).

Etiyoloji

Ampiyem genellikle sekonder bir hastalık olup, mikroorganizmalar ya komşuluk yoluyla doğrudan ya da hematojen veya lenfatik yol ile metastatik olarak plevraya gelir. Ampiyem hem erişkin hem de çocuklarda en sık olarak pnömonilerden sonra gelişir. Çocuklarda sıklık sırasına göre amp iyem nedenleri pnömoniler, travmalar, cerrahi girişimler, kollajen doku hastalıkları, metastatik karsinoma, kardiyak hastalıklardır.

Epidemiyoloji

Çocuklarda enfekte plevral sıvı bakteriyolojisi erişkinlerden farklıdır. Çocuğun yaşına göre etken farklılık gösterse de en sık sorumlu mikroorganizmalar *H.influenza* (sıklıkla tip B), *Strep. pneumonia* ve *Staf. aureus*'dur. Altı aylıktan küçük hastalarda *Staf. aureus* vakaların %50'den fazlasında tespit edilmiştir. *H. influenza* 7 aylıktan 24 aya kadar predominant etken olmasına karşın 2-15 yaş arasında daha az sıklıkla tespit edilir. Daha sonraki yaşlarda izole edilen en sık etkenler *Staf. aureus* ve *Strep. Pneumonia*'dır. Nadiren anaerob organizmalar izole edilmiştir. Anaeroblar, diğer gram (-) bakteriler, multibakteriyel izolatlar ve atipik mikroorganizmalar ise en sık 5-15 yaş arasında tespit edilmiştir (9).

Parapnömonik efüzyon ve amp iyem sıklıkla ilkbahar ve kış aylarında olmak üzere yılda iki kez görülebilir. Erkekler kızlardan daha fazla etkilenmektedir. Çoğu çocuk hasta daha önce sağlıklı olmalarına rağmen, altta yatan serebral palsi, hipogammaglobulinemi, kronik granulomatöz hastalıklar, Down sendromu, konjenital kalp hastalığı, prematurite, kistik fibrozis, tüberküloz ve özefagus striktürü gibi predispozan hastalıkları olan çocuk hastalar da bildirilmiştir (4).

Klinik

Parapnömonik efüzyon veya amp iyemin klinik görünümü, neden olan organizmalar (aerob/anaerob), plevra boşluğundaki pü miktarı, daha önceki antibiyotik tedavisi ile ve hastanın genel sağlık durumu ile değişkenlik göstermektedir. Aerobik amp iyemli hastalarda en yaygın görülen semptom, sebat eden ateş olmasına karşın diğer yaygın bulgular, halsizlik, hafif non-produktif öksürük, plöritik göğüs ağrısı, hafif dispne ve kilo kaybıdır (10). Özellikle süt çocuklarında şiddetli bir solunum güçlüğü ortaya çıkar. Hasta toksik bir görünüm alır. Pnömoninin septik bir seyir alması veya mevcut semptomların alevlenmesi durumunda amp iyem

akla gelmelidir. Antibiyotik tedavisi klinik tabloyu daha az belirgin hale getirebilir ve pnömoni-ampiyem ayırımı zorlaşabilir. En sık semptomlar, kısa-kesik solunum (%82), ateş (%81), öksürük (%70) ve göğüs ağrısıdır (%67). Bu semptomların hepsi pnömonide de bulunmaktadır. Ateşli solunum yolu hastalığı bulunan bir hastada bu semptomların ortaya çıkışı veya ilerlemesi amp iyem olasılığını düşündürmelidir. Zaman zaman hastalar şiddetli solunum zorluğu ve hipotansiyonu içeren sepsis bulguları ile belirti verirler (4). Aerobik amp iyemli hastaların tamamı akut hasta değildir. Bu nedenle ateş veya göğüs ağrısının yokluğu amp iyem tanısından uzaklaştırmamalıdır.

Anaerobik amp iyem çocuklarda nadir görülmektedir. Hastalar aerobik olanların aksine subakut kliniğe sahiptir. Bu hastalar genellikle orofarinkste anaerobik kolonizasyonlu kötü ağız hijyenine sahiptirler.

Eğer amp iyem 6 hafta veya daha uzun süredir varsa o zaman kronik fazdadır. Kronik amp iyemde hastalıklı hemitoraksın hareketi kısıtlı olabilir. Tanı gecikmesi veya uygun olmayan tedavi sonucu olan kronik amp iyemde hastalar genellikle güçsüzdür, anemi ve çomak parmak olabilir.

Fizik muayenede, akut dönemde ateş, takipne, solunum seslerinde azalma, tutulmuş alanlarda matite, zamanla tutulan hemitoraksta kontraksiyon, göğüs hareketlerinde kısıtlılık tespit edilir. Göğüs duvarında amp iyemin erezyonu ile göğüs duvarı apsesi gelişebilir. Şiddetli amp iyemlerde ve kronik vakalarda skolyoz gelişebilir. Çocukluk çağında, daha çok stafilokoksik amp iyemden sonra olmak üzere bronkopulmoner fistüller ve piyopnömotoraks sık görülür. Ayrıca pürülan perikardit, akciğer apsesi, osteomyelit, menenjit, artrit de görülebilir.

Tanı

Başarılı bir tedavi için tam yapılan tanıs al değerlendirme gereklidir. Ancak hastaların çoğunun daha önce antibiyotikle tedavi edilmiş olması nedeniyle amp iyemlerin %50-80'inde etyolojik ajan belirlenebilmektedir (2,5). Torasentez parapnömonik efüzyon ve amp iyem için var olan en duyarlı ve özgül tanı yöntemidir. Anamnez ve fizik muayene ile ek olarak diğer sistemlerdeki enfeksiyondan şüpheleniliyorsa lomber ponksiyon ve eklem aspirasyonu içeren diğer çalışmalar önerilebilir (4). Plevral efüzyon, pnömonili hastaların başlangıç değerlendirmesinde akla gelmelidir. Plevral efüzyonun varlığı radyografiler, bilgisayarlı tomografi, ultrasonografi gibi çalışmalarla kanıtlanır.

Standart PA ve lateral akciğer radyogramlarına ek olarak dekubit grafi efüzyon ve amp iyemden şüphelen-

nilen her hastaya sıvı lokulasyonu ve tabakasını tespit etmek için uygulanmalıdır. Ne yazık ki akciğer radyogramları sıklıkla plevral hastalığın genişliğini değerlendirmede yetersiz kalır ve sıklıkla klinik durumun gerisindedir (4). Röntgen bulguları serofibrinöz plörezide olduğu gibidir. Her iki kostofrenik açı kapalı ise veya diyafragma infiltrasyonla kapanmışsa bilateral dekubit pozisyonunda radyogramlar çekilmelidir. Akciğer radyogramında görülen pnömatosel ampiyemin nedeni olarak *Staf. aureus*'u akla getirmelidir. Atelektatik akciğer ve plevra sıvısı göğüs filmlerinde benzer opasiteye neden olur. Ayırım için göğüs oskültasyonu yardımcıdır. Konsolide akciğerler bronşiyal solunum seslerini iletir, buna karşılık sıvı solunum seslerini engeller. Eğer efüzyon tüm akciğeri kaplamışsa kalp ve mediasten sağlam tarafa itilir.

Bilgisayarlı tomografi (BT), parapnömonik efüzyonun ve ampiyemin teşhis ve tedavisinde ve tedavinin etkinliğinin takibinde oldukça büyük öneme sahiptir. Plevral hastalığın ve akciğer basısının parankimal hastalıktan ayrılmasına olanak sağlar. Ayrıca uzun dönem uygun medikal tedaviye rağmen klinik durumda düzelleme yoksa toraks BT kesinlikle uygulanmalıdır. BT, plevral boşluktaki tutulumun yaygınlığını, lokule sıvının yerini ve varlığını gösterir. Ancak masif efüzyonlu hastalarda parankimle ilgili hemen hemen hiç bilgi vermemektedir. Bu gibi hastalarda sıvı torasentezle mümkün olduğunca veya tüp torakostomi ile tamamen boşaltılmalı ve ardından BT ile değerlendirilmelidir.

Ultrasonografi (USG), plevral efüzyonun plevral kalınlaşmadan ayırımında kullanılabilir. Özellikle küçük çocuklarda erken plevral efüzyonlarda USG eşliğinde torasentezin doğru ve yararlı olduğu gösterilmiştir (11).

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), özellikle T-sagittal kesitleri göğüs duvarı tabakalarını detaylı bir şekilde gösterir. Tanı konulmamış efüzyonların nedeni ve yapısı hakkında ipuçlarını açığa çıkarabilir ancak torasenteze veya diğer invaziv tanısallara girişimlere ihtiyacı ortadan kaldırmaz.

Bütün bu tanı yöntemlerine rağmen parapnömonik efüzyon ve ampiyemin varlığı ve ayırımları (tedavi için gereklidir) kesin olarak torasentez ile açığa çıkarılır. 18-19 G iğnelerle alınan 30-50 cc'lik plevral sıvı makroskopik, mikroskopik, biyokimyasal ve mikrobiyolojik olarak incelenir. Klinik şüphe varsa tüberküloz, mantar kültürü ve boyama yapılır. Pürülan sıvı ampiyem için diagnostiktir. Bulanık sıvı, bulanıklığın nedeninin lökositler veya lipidler olup olmadığını belirlemek için santrifüje edilmelidir. Santrifüjden sonra açık sıvı lökositler, bulanık sıvı lipidleri akla getirir. İlk torasentezde plevral sıvı açık ise eksuda veya transuda ayırımı yapılmalıdır.

Ancak transuda-eksuda ayırımında erişkindeki kriterlerin çocuklarda geçerli olmadığı da belirtilmiştir (12). Sıvıda gram boyama, aerob ve anaerob kültür antibiyogram yapılır. Bulanık sıvılarda sıvı pH'sı çalışılmalıdır. Bariz püvy alındığı durumlarda pH incelemeye gerek yoktur.

Tedavi

Çocukluk çağı parapnömonik ampiyemin tedavisinde ana amaç; enfekte plevral boşluğun drenajı, uygun antibiyotik tedavisi ile parankim enfeksiyonunun düzeltilmesi, bası altındaki akciğerin reekspansiyonunun sağlanması, akut ve kronik dönemde gelişebilecek komplikasyonların önlenmesidir. Çocukluk çağı parapnömonik ampiyemlerindeki artışa bağlı olarak tedavi yaklaşımlarının çeşitliliği de (tekrarlayan torasentezler, tüp torakostomi, fibrinolitik tedavi, video yardımcı torakoskopi (VATS) veya açık torakotomi ile dekortikasyon) artmaktadır. Ancak bu çeşitlilik içinde en uygun tedavi yöntemi henüz kesinlik kazanmamıştır.

Komplike parapnömonik efüzyon ve ampiyemde tedavi prensipleri genel olarak şöyledir (13):

1. hayatın korunması
2. efüzyon veya ampiyemin boşaltılması
3. sıkışmış akciğerin reekspansiyonu için plevral boşluğun ortadan kaldırılması
4. uygun antibiyotiklerle hastanın doğal direncinin artırılması
5. göğüs duvarı ve diyafram hareketliliğinin sağlanması
6. nutrisyonel destek
7. akciğerin normal fonksiyonunun sağlanması
8. komplikasyonların ve kronikleşmenin önlenmesi
9. hastanede yatış süresinin kısaltılması

Çocukluk çağı parapnömonik ampiyemin tedavisinde kullanılan, tekrarlayan torasentezler, görüntü kontrollü kataterler, kapalı tüp torakostomi, açık drenaj, fibrinolitik tedavi, torakoskopi veya torakotomi ile dekortikasyon gibi yöntemlerin hepsi %10 ile %90 arasında başarı oranları ile bildirilmiştir (7). Değişik başarı oranlarının nedeni çoğunlukla ampiyemin evresine bağlanmaktadır. Klinikte ampiyemin evresi genel olarak semptomların süresi ile tahmin edilebilmektedir (4). Ancak plevral ampiyemin üç evresi her hastada sırayla ve aynı sürede gelişmeyebilir. Organizasyon evresine bir hafta gibi kısa sürede ulaşan ampiyemler de olabilir (5).

Plevral sıvının makroskopik görünümü, glukoz, LDH, pH seviyeleri ile gram boyama incelemeleri, plevral boşluğa tüp drenaj uygulama kararını belirler. Plevral efüzyon iki günde lokule hale geldiği ve tüp drenajını zorlaştırdığı için bu incelemeler mümkün

olduğunca hızlı sonuçlanmalıdır (14). Tanısal torasentezde koyu iltihap ampiyemi gösterir ve hemen tüp torakostomi uygulanmalıdır. Komplike ampiyemli hastalarda (pH<7,00, glukoz<40 mg/dL veya gram boyama pozitifliği) tekrarlayan torasentezlerin yeri yoktur. Plevral sıvı pH ve glukoz seviyesi parapnömonik efüzyonda tüp torakostomi kararı için belirleyicidir. Ancak sistemik asidoz, romatoid hastalık, malignite, tüberküloza sekonder pleural efüzyonlarda düşük pH ve glukoz seviyelerine rağmen tüp torakostomiye gerek yoktur.

Parapnömonik ampiyemli çocukların tedavisi genellikle erişkinlere benzer olmasına rağmen çocuklardaki tedavi uygulamaları hala tartışmalıdır. Birçok araştırma operatif girişimlerin nadiren gerekli olduğunu savunurken (10,15-17), bazıları ise seçilmiş vakalarda erken dekortikasyonun yararlarını ileri sürmüşlerdir (1,8). Spesifik tedavi, tanı sırasında hastalığın evresi, akciğer basısının derecesi, hastanın genel durumu üzerine kurulmalıdır. Ancak her şeye rağmen çocukluk çağı parapnömonik ampiyeminde tüp torakostomi ilk tedavi seçimi olmalıdır, çünkü sadece tüp torakostomi ile başarı %80-90 oranında bulunmuştur (15,18). Antibiyotik seçimi, her zaman kültür sonucuna ve/veya hastanın yaşına ve predispozan durumlara göre en sık görülen mikroorganizmalara göre yapılmalıdır.

Konservatif cerrahi girişimler

1. Tüp torakostomi: Komplike pleural efüzyonlar ve ampiyemlerde pleural aralığın drenajı antibiyotik tedavisi kadar önemlidir. Göğüs tüpü pleural efüzyonun bulunduğu alana yerleştirilmelidir. Tüp torakostominin yetersizliği sıklıkla uygunsuz yerleştirilmiş göğüs tüpüne bağlıdır (19). Göğüs tüpüne negatif basınç uygulaması alttaki akciğerin ekspansiyonuna yardımcı olacaktır. Kullanılacak göğüs tüpünün boyutu sıvının yoğunluğuna göre mümkün olduğunca geniş olmalıdır. Ampiyemde kapalı su altı drenajını başarısı 24 saat içinde hastanın klinik ve radyolojik düzelmesi ile anlaşılır. Aksi halde drenaj yetersizdir ve/veya uygun olmayan antibiyotik kullanılmaktadır. USG ve BT değerlendirmesi yenilenmeli, lokulasyonlara göre göğüs tüpünün yeri değiştirilmeli veya ikinci bir tüp takılmalıdır. Çocuklarda tüp torakostomi hastaların büyük bir kısmında tedavi edicidir.
2. İntraplevral fibrinolitik tedavi: Lokule pleural efüzyonlarda pleural yapışıklıkların enzimatik lizisini sağlamak ve debride etmek için fibrinolitik ajanların intraplevral kullanılması esasına dayanır. Erişkinde

250000 IU streptokinaz veya 100000 IU ürokinaz kullanılır. Bu ajanlardan biri, 100 cc SF ile dilüe edildikten sonra göğüs tüpünden intraplevral aralığa verilir ve tüp 1-4 saat kapalı tutulur. Bu işlem birkaç kez tekrarlanabilir. Çocuklarda kullanım ilk defa 1993'de bildirilmiştir. Bu tarihten itibaren hem streptokinaz hem de ürokinazın kullanımı hakkında sunulan bildirimlerde çocuklar için önerilen doz, zamanlama ve tedavi sonuçları hakkında çok değişik sonuçlar elde edilebilmiştir (1,2,20). Fibrinolitik tedavi daha az invaziv gibi görünmesine rağmen özellikle küçük çocuklarda travmatik ve tolere edilemeyecek yan etkilere neden olabilmektedir. Streptokinazın sistemik absorpsiyonu nedeni ile major hemaraji, ateş ve pleural ağrı gibi sistemik yan etkileri ortaya çıkabilir. Ürokinaz nonantijenik ve nonpirojenik olması nedeni ile daha avantajlıdır. Ancak her iki ajanın da anaflaksi ve akut hipoksemik solunum yetmezliğine neden olduğu da unutulmamalıdır. Sistemik koagülasyon parametrelerinde ölçülebilir bir değişikliğe neden olabilirler. İntraplevral fibrinolitik tedavinin yüksek başarısızlık oranı ve çocuklarda karşılaştırmalı bir çalışma olmaması çocuklardaki endikasyonunu tartışmalı kılmaktadır.

3. Torakoskopi: Komplike parapnömonik efüzyon ve ampiyemin tüp drenaj, antibiyotik ve muhtemelen intraplevral fibrinolitik tedaviye cevabının yetersiz olduğu durumlarda yapışıklıkların ayrılması ve debridman için bir sonraki tedavi basamağıdır. Minimal invaziv bir yöntem olarak kabul edilse de genel anesteziye ihtiyaç olan bir girişimdir. İntraplevral fibrinolitik tedavi gibi hastalığın erken döneminde uygulandığında çok başarılı olur (21,22). Ancak yeterince geniş çaplı ve uygun lokalizasyondan yerleştirilen bir adet göğüs tüpü, multilokule ampiyemlerde lokulasyonların birleşmesi ve rahat drene olabilmesi için yeterli olabilir (15).

Agresif cerrahi girişimler

1. Açık drenaj: Torakoskopi veya torakotomiye tolere edemeyecek kadar yüksek riskli hastalarda nadiren uygulanan bir yöntemdir. Plevral boşluk direkt olarak atmosfer basıncıyla karşı karşıya kalır. Çocuklarda geç dönemde oluşabilecek iskelet deformiteleri nedeniyle klasik açık drenaj tekniği kesinlikle uygun değildir. Ancak kapalı su altı drenajına son verildikten sonra pnömotoraks gelişmeyeceği düşünülen çocuklarda ampiyem kavitesinin drenajını sağlamak amacıyla eski göğüs tüpünün yerinden ince polyetilen sondanın takılarak sonda-

nın toraks dışındaki kısmı pet altına alınarak takip edilebilir (15).

2. Dekortikasyon/plörektomi: Kapalı su altı drenajlı tüp torakostomi, intraplevral fibrinolitik ajanlar ve torakoskopi gibi konservatif tedavinin yetersiz olduğu hastalarda tercih edilebilecek cerrahi bir girişimdir. Tüm fibröz dokular visseral plevra üzerinden soyulur ve iltihap plevral boşluktan uzaklaştırılır. Böylece alttaki hapsolmuş akciğerin ekspansiyonu sağlanmaya çalışılır. Ancak bunun yanında plevral kalınlaşmaların zaman içinde kendiliğinden rezorbe olabileceği unutulmamalıdır (23). Çocuklarda rezorbsiyon erişkinlerden daha hızlı olmaktadır. Ayrıca çocuklarda dekortikasyona gerek kalmadan diğer konservatif yöntemlerle empiyem başarılı bir şekilde tedavi edilebilmektedir (15). Buna karşın erken torakotominin erken iyileşme sağladığı ve uzun dönem takiplerinin mükemmel olduğu da bildirilmiştir (8,24).
3. Torakoplasti: Erişkinlerde parapnömonik empiyemlerin tedavisinde çok zorunlu olmadıkça başvurulmayan bir tedavi şeklidir. Çocuklarda uzun dönem komplikasyonları nedeni ile uygulanmaması önerilir.

SONUÇ

Çocukluk çağında özellikle okul öncesi yıllarda plevral empiyem en sık nedeni pnömonilerdir. Komplike parapnömonik effüzyon ve empiyemlerde, öncesinde antibiyotik kullanımına bağlı olarak etkenin üretilmesinin zor olmasına karşın, *Staf. aureus* ve *H.influenza* en sık izole edilen mikroorganizmalardır. Etken izole edilemeyen çocuklarda yaş grubuna göre uygun antibiyotik en kısa sürede başlanmalıdır.

Postero-anterior akciğer radyografisi yanında toraks BT, tanıda plevral kalınlaşmanın, lokulasyonların ve en önemlisi altta yatan akciğer parankiminin değerlendirilmesinde, tedavide ise göğüs tüpünün lokalizasyonunun belirlenmesinde ve tedaviye cevabın izlenmesinde çok yararlıdır.

Çocuklarda erişkinlerin aksine kalınlaşmış plevranın rezorbsiyonu daha etkindir ve parankim uygun antibiyotik ve enfekte plevral mayinin uygun drenajı ile hızla düzelmektedir. Plevral enfeksiyonu kontrol altına alınmış çocuklarda, plevral kalınlaşmanın kendiliğinden rezorbe olma ihtimali yüksek olduğu ve agresif cerrahinin uzun dönem fonksiyonel ve kozmetik etkileri arzu edilenden çok uzak olduğu için erken torakotomiden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

Kaynaklar

1. Kosloske AM, Cartwright KC. The controversial role of decortication in the treatment of pediatric empyema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998;96:166-70.
2. Pothula V, Krellenstein DJ. Early aggressive surgical management of parapneumonic empyemas. *Chest* 1994;105:195-7. [CrossRef]
3. Bozkurt D. Plevral empiyemlere cerrahi yaklaşım (Uzmanlık Tezi). Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 1998.
4. Lewis KT, Bukstein DA. Parapneumonic empyema in children: diagnosis and management. *Am Fam Physician* 1992;46:1443-55.
5. Light RW. Parapneumonic effusions and empyema. *Pleural Disease, 3rd Edition*. Baltimore Williams and Wilkins. 1995:129-53.
6. Balcı AE. Pediatrik empiyemler. Yüksel M, Kaptanoğlu M, editörler. *Pediatrik Göğüs Cerrahisi*, 1. Baskı. İstanbul: Turgut Yayıncılık. 2004:295-317.
7. Finegold MS, Fishman JA. Empyema and lung abscess. In: *Fishman's Pulmonary Disease and Disorders. 3rd Edition*. International edition. Mc Graw-Hill. 1995:2021-33.
8. Gustafson RA, Murray GF, Warden HE, et al. Role of lung decortication in symptomatic empyemas in children. *Ann Thorac Surg* 1990;49: 940-6. [CrossRef]
9. Brook I. Microbiology of the empyema in children and adolescents. *Pediatrics* 1990;85: 722-6.
10. McLaughlin FJ, Goldman DA, Rosenbaum DM, et al. Empyema in children: Clinical course and long-term follow-up. *Pediatrics* 1984;73:587-93.
11. Hoff SJ, Neblett WW 3rd, Heller RM, et al. Postpneumonic empyema in childhood: selecting appropriate therapy. *J Pediatr Surg* 1989;24:659-63. [CrossRef]
12. Alkrinawi S, Chernick V. Pleural fluid in hospitalized pediatric patients. *Clin Pediatr* 1996;35:5-9. [CrossRef]
13. Mayo P, Saho SP, McElvien RB. Acute empyema in children treated by open thoracotomy and decortication. *Ann Thorac Surg* 1982;34:401. [CrossRef]
14. Cham CW, Haq SM, Rahamim J. Empyema thoracic: a problem with referral. *Thorax* 1993;48:925-7. [CrossRef]
15. Altınok T. Çocukluk çağı parapnömonik effüzyon ve empiyemlerde konservatif cerrahi yaklaşımın başarısı (uzmanlık tezi). Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2001.
16. Berger HA, Morganroth ML. Immediate drainage is not required for all patients with complicated parapneumonic effusions. *Chest* 1990;97:731-5. [CrossRef]
17. Kennedy AS, Agness M, Bailey L, et al. Decortication for childhood empyema. The primary provider's peccadillo. *Arch Surg* 1991;126:1287-91. [CrossRef]
18. Alp M, Doğan R, Kaya S, et al. Surgical treatment of childhood pleural empyema. *Thorac Cardiovasc Surgeon* 1998;36:361-4. [CrossRef]
19. Kerr A, Vasudevan VP, Powell S, et al. Percutaneous catheter drainage for acute empyema. Improved cure rate using CAT scan, fluoroscopy and pigtail drainage catheters. *N Y State J Med* 1991;91:4-7.
20. Özcelik C, İnci I, Nizam O, et al. Intrapleural fibrinolytic treatment of multiloculated postpneumonic pediatric empyemas. *Ann Thorac Surg* 2003;76:1849-53. [CrossRef]

21. Ridley PD, Braimbridge MV. Thoracoscopic debridmant and pleural irrigation in the management of empyema thoracic. Ann Thorac Surg 1991;51:461-4. [\[CrossRef\]](#)
22. Stovroff M, Teague T, Heiss KF, et al. Thoracoscopy in the management of pediatric empyema. J Pediatr Surg 1995;30:1211-5. [\[CrossRef\]](#)
23. Neff CC, vanSonnenberg E, Lawson DW, et al. CT follow-up empyemas: Pleural peels resolve after percutaneus catheter drainage. Radiology 1990;176:195-7.
24. Balcı AE, Eren Ş, Ülkü R, et al. Management of multiloculated empyema thoracis in children: thoracotomy versus fibrinolytic treatment. Eur J Cardio-thorac Surg. 2002;22:595-8. [\[CrossRef\]](#)