

# Yenidoğanda Şilotoraks Tanı ve Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar

## Current Diagnostic and Treatment Approaches in Neonatal Chylothorax

Mehmet BÜYÜKTİRYAKI, Nilüfer OKUR, Nurdan URAŞ, Şerife Suna OĞUZ

Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Kliniği, Ankara, Türkiye



### ÖZET

Şilotoraks plevral aralıkta lenfatik sıvı birikmesi olarak tanımlanır, konjenital ve akkiz nedenlerle ortaya çıkar. Konjenital şilotoraksın etiolojisi tam anlaşılammış olmakla birlikte, lenfatik sistemin gelişimsel bozukluğu sonucu olduğu düşünülmektedir. Konjenital şilotoraks sıklıkla hidrops fetalisle birlikte görülür. Tanı plevral sıvıda trigliserit düzeyinin 110 mg/dl ve total hücre sayısının 1000/ml'nin üstünde olması, %80'den fazla lenfosit içermesi ile konulur. Şilotoraksta klinik durumun şiddetini şilöz mayi miktarı belirler. Bazı bebekler asemptomatik veya hafif solunum sıkıntısı ile klinik bulgu verirken, çoğu olguda tedavi edilmezse potansiyel yaşamı tehdit eden solunum sıkıntısı ile bulgu verir. Şilotoraks tedavisinde konservatif ve cerrahi yöntemler kullanılmaktadır. Konservatif yaklaşım altta yatan hastalığın tedavisi, tekrarlanan torasentez veya toraks tüpü ile sürekli drenaj, enteral beslenmeye ara verilerek total parenteral nutrisyon uygulanması ve orta zincirli trigliseritleri içeren diyet uygulanmasını içerir. Bu yöntemlere yanıt alınamazsa oktreotid kullanılması önerilmektedir. Konservatif tedavi başarısızlığını tanımlamak için kullanılan iki parametre devam eden lenfatik drenajın süresi ve hacmidir. Oktreotid tedavisinin yanıtı olduğu durumlarda kimyasal plörodezis ve cerrahi tedavi denenmelidir. Cerrahi tedavi yaklaşımları torakoskopik plörodezis, cerrahi abrazyon, pleuroperitoneal şant uygulanması, torasik duktus ligasyonunu içerir. Şilotoraksta prognoz altta yatan etiolojiye göre değişir. Uygun tedavi ile konjenital şilotoraksın prognozu genellikle iyi seyreder. Bununla beraber eşlik eden pulmoner hipoplazinin derecesi, prematürite ve hidropsun varlığı mortaliteyi artıran nedenler olarak bildirilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Oktreotid, Şilotoraks, Yenidoğan

### ABSTRACT

Chylothorax is defined as the accumulation of lymphatic fluid in the pleural cavity. It results from congenital and acquired causes. Although the etiology of congenital chylothorax is not fully understood, it has been suggested to be a developmental disorder of the lymphatic system. Congenital chylothorax is often accompanied by hydrops fetalis. The diagnosis is made by measurement of the triglyceride level in fluid above 110 mg/dl and total cell count above 1000/ml with 80% lymphocyte. The severity of the clinical condition in chylothorax is determined by the amount of accumulated chylous fluid. Whilst some newborns are asymptomatic or have mild respiratory distress as a clinical symptom, the majority of the cases, if not treated, present with potentially life-threatening respiratory distress. Conservative and surgical methods are used in the treatment of chylothorax. Conservative therapy includes the treatment of the underlying disease, continuous drainage through repeated thoracentesis or thoracic tube, total parenteral nutrition following the suspension of enteral nutrition, and a diet containing medium chain triglycerides. Octreotide use is offered if there is no response to these methods. The two parameters used to define failure of conservative therapy are the duration and the volume of the continuing lymphatic drainage. In cases where octreotide therapy fails, chemical pleurodesis and surgical treatment should be tried. Surgical treatment includes thoracoscopic pleurodesis, surgical abrasion, pleuroperitoneal shunt placement, and thoracic ductus ligation. The prognosis of chylothorax varies depending on the underlying etiology. The prognosis of chylothorax is generally good with appropriate treatment. Nonetheless, the severity of accompanying pulmonary hypoplasia, and presence of prematurity and hydrops have been reported to be among the factors increasing mortality rate.

**Key Words:** Octreotide, Chylothorax, Newborn

## TANIM ve ETİYOLOGENEZ

Şilotoraks plevral aralıkta lenfatik sıvı birikmesi olarak tanımlanmaktadır (1). Lenfatik sıvıda yağlar (fosfolipid, kolesterol ve trigliserit), proteinler (albümin, immünglobulinler ve fibrinojen), elektrolitler, yağda eriyen vitaminler ve lenfositler bulunur. Elektrolit bileşimi serum ile benzerdir. Bu lenfatik sıvıya şilöz adı verilmektedir. Şilotoraks tek veya iki taraflı, konjenital veya akkiz olabilir. Konjenital şilotoraksın etiyojisi tam anlaşılammış olmakla birlikte, lenfatik sistemin gelişimsel bozukluğu sonucu olduğu düşünülmektedir (2). Konjenital şilotoraks lenfanjiomatosis ve lenfanjektazi gibi lenfatik sistem anormallikleri, konjenital kalp hastalığı, mediastinal maligniteler, kromozomal anormallikler (Down sendromu, Turner ve Noonan sendromu) ve H tipi trakeoösefagal fistül sonucu gelişebilmektedir (3,4). Konjenital şilotoraks nadiren konjenital guatr, akciğer tümörleri, pulmoner sekestrasyon, konjenital sitomegalovirus, herpesvirüs ve adenovirus infeksiyonları, diyafragmatik herni ve B grubu streptokok infeksiyonları ile ilişkili olabilmektedir (5). Birçok olguda etiyojistik ajan saptanamaz ve idiopatik olarak değerlendirilir (6). Akkiz şilotoraks ise sıklıkla kardiyak ve toraks cerrahisi sırasında torasik duktusun travmaya uğraması sonucu gelişir. Konjenital diyafragma hernisi (KDH) cerrahi onarımından sonra %7-28, kardiyak cerrahiden sonra ise %2.5-4.7 oranında şilotoraks geliştiği bildirilmektedir (3,7). Yenidoğanda şilotoraks etiyojisi Tablo I'de verilmiştir (2-7).

Yenidoğan döneminde plevral effüzyonun en sık nedeni konjenital şilotorakstır (8). Erkeklerde iki kat daha sık görülmekte ve insidansının 1/10.000 olduğu bildirilmektedir (9). Plevral effüzyon ve şilotoraksta patofizyolojik üç temel mekanizma artmış transplevral filtrasyon basıncı, bozulmuş lenfatik drenaj ve permeabilite artışıdır (10). Konjenital şilotoraksın sıklıkla hidrops fetalis ve perinatal enfeksiyonlara bağlı olduğu görülmektedir (11).

## KLİNİK TAKİP ve YÖNETİM

Antenatal dönemde konjenital şilotoraks tanısı konulabilir. Plevral sıvı birikimi genellikle gebeliğin ikinci yarısında ultrasonografi ile görülür (12). Plevral sıvıya bağlı olarak göğüs içi basıncın artması, fetüsün yutma hareketlerini engelleyerek polihidramniyoza neden olur (13). Antenatal dönemde alınan plevral sıvının berrak, sarı renkte ve lenfosit oranının % 80'inin üzerinde olması şilotoraksı düşündürür (12). Uzun süreli ağır plevral effüzyon normal akciğer gelişimini bozabilir ve hidrops fetalise ilerleyerek yüksek olasılıkla intrauterin veya perinatal ölümlerle sonuçlanan, prematüre doğum ve pulmoner hipoplaziye neden olabilir (14).

Şilotoraks tanısında öncelikle radyografi ile plevral sıvının saptanması ve gerekirse ultrasonografi ile doğrulanması gerekir. Tanı plevral sıvının incelenmesi ile konur. Postnatal dönemde torosentez ile alınan sıvı başlangıçta berrak görünümde ve bol lenfosit içermekte iken, beslenme sonrasında bulanıklaşarak

şilöz karakter alır. Tanı plevral sıvıda trigliserit düzeyinin >110 mg/dl ve total hücre sayısının > 1000/ml olması ile birlikte > % 80 lenfosit içermesi ile konulur (15). Yenidoğan döneminde şilotoraksın değerlendirilmesi ve yönetimi Şekil 1'de özetlenmiştir (4).

Şilotoraksta klinik durumun şiddetini, biriken şilöz mayi miktarı belirler. Bazı bebekler asemptomatik veya hafif solunum sıkıntısı ile klinik bulgu verirken, çoğu olguda tedavi edilmediğinde yaşamı tehdit edebilen solunum sıkıntısı ile bulgu verir (16,17). Solunum sıkıntısının klinik bulguları olarak takipne, çekilme ve siyanoz görülür. Yenidoğanların fizik muayenesinde solunum seslerinin azalması ve perküsyonda matite alınması gibi bulgular, büyük çocuklara göre daha az önemlidir. Çünkü yenidoğanlarda bu bulguların değerlendirilmesi zordur.

**Tablo I :** Yenidoğanda şilotoraks etiyojisi.

### A- Konjenital

#### I-İdiopatik

#### II-Konjenital lenfatik malformasyonlar

Lenfanjiomatosis

Lenfanjektazi

Torasik duktusun atrezisi

#### III-Sendromlarla ilişkili olarak

Down sendromu

Noonan sendromu

Turner sendromu

Hidrops fetalis

### B- Akkiz

#### I- Travmatik

##### a- Cerrahi girişimler sırasında

Konjenital kalp hastalıklarında

Mediastinal tümörlerde

Konjenital akciğer malformasyonları

Vasküler ring

Diyafragma hernisi

##### b-İnvaziv tanı ve tedavi prosedürü

Subklavian ven kateterizasyonu

##### c-İatrojenik olmayan travma

Göğüs duvarı veya torasik omurganın, hiperekspansiyonu veya gerilmesi

Göğüse künt veya delici travma uygulanması

#### II-Yüksek santral venöz basınç

Vena cava superior veya subklavian vende tromboz oluşması

#### III-Maligniteler

Lenfoma

Teratom

Sarkom

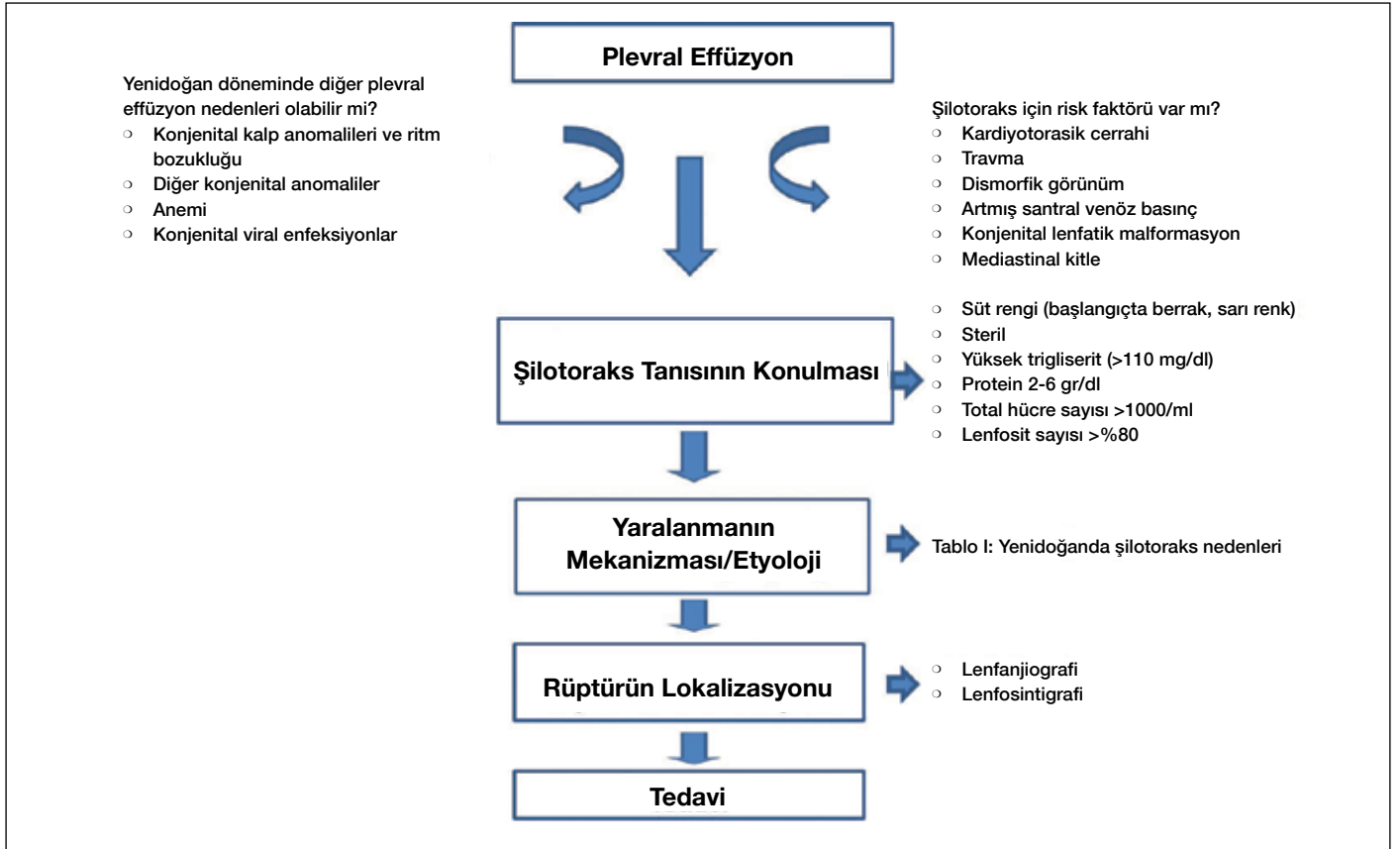
Nöroblastom

Yenidoğanda plevral effüzyon varlığında, sıklıkla solunum sıkıntısına neden olan yenidoğanın geçici takipnesi, konjenital diyafagma hernisi, neonatal pnömoni, persistan pulmoner hipertansiyon ve prematürelde respiratuvar distres sendromu akla gelmelidir. Ancak bu hastalıklardan öykü, klinik bulgular ve akciğer grafisi ile kolaylıkla ayırıcı tanısı yapılır. Konjenital plevral effüzyonun birçok nedeni vardır. Plevral sıvı, paryetal ve visseral plevra aracılığıyla plevral boşluğa süzülür ve çoğunlukla lenfatikler tarafından emilir. Filtrasyon hızı arttığında, lenfatik klirens azaldığında veya her ikisinin olması durumunda sıvı birikimi meydana gelir (16). Sıklıkla konjenital kalp hastalığı, enfeksiyon ve şilotoraks nedeni ile plevral effüzyon görülmektedir. Birçok hasta hidrops fetalis ile presente olabilir veya kromozomal anormalliklerin klinik bulguları eşlik edebilir (18,19). Yenidoğan döneminde konjenital plevral effüzyonun en sık nedeni, şilotoraks olmakla birlikte ayırıcı tanı yapılmalıdır (8). Konjenital şilotoraks sıklıkla hidrops fetalis ile ilişkilidir ve birlikte görülmektedir (11,12,18). Kromozom anomalileri açısından genetik incelemeler, konjenital kalp hastalığı ve aritmi açısından elektrokardiyografi, ekokardiyografi ve gerekirse holter monitorizasyonu yapılmalıdır. Konjenital viral enfeksiyonlar, özellikle parvovirüs ve herpesvirüs taranmalıdır (19). Konjenital B grubu streptokok ve E. coli sepsisi de şilotoraksa neden olabilmektedir (5). Pulmoner sekestrasyon gibi pulmoner anomaliler veya mediastinal malignitelerden şüphelenildiğinde, ileri incelemeler yapılmalıdır. Özellikle mediasten görüntülenmesi gerektiğinde bilgisayarlı tomografi ve magnetik

rezonans görüntüleme faydalı olacaktır (7). Şilöz kaçağın yerini ve şilotoraks nedenini belirlemek için toraksın lenfatik sistemini görüntülenmeli, bunun için bilgisayarlı tomografi, lenfanjiyografi ve lenfosintigrafi gibi çalışmalar yapılmalıdır (7). Lenfanjiyografinin sensitivitesi düşüktür, çünkü kontrast maddenin yağlı şilöz sıvı ile karışımı zayıftır ve tüm torasik duktusu görüntülemek güçtür. Ayrıca teknik olarak da lenfanjiyografi yapmak zor olduğu için günümüzde pek kullanılmamaktadır (7). İntradermal veya subkutanöz <sup>99m</sup>Tc ile uygulanan lenfosintigrafi daha az travmatik bir yöntemdir ve lenfatik sistemin görüntülenmesini sağlar (7).

## TEDAVİ

Antenatal dönemde plevral effüzyon tedavisi için inutero torasentez, plörodezis ve torakoamniyotik şant konulması uygulanabilmektedir (14). İzole fetal plevral effüzyonda antenatal tedavinin pozitif sonuçlar ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (20). Antenatal tedavi neonatal resusitasyonu kolaylaştırır, fetal hidropsun çözülmesini sağlar ve pulmoner hipoplazi gelişimini önler (21). Rustico ve ark. (22) primer fetal plevral effüzyonun yönetimi ile ilgili öneri sunmuşlardır. Plevral effüzyonu olan bebek 34. gebelik haftasının üzerinde ise acil torasentez ve doğumun gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Plevral effüzyon 34. gestasyon haftasından önce tanımlanırsa ve hafif-orta derecede tek taraflı effüzyon ise haftalık seri ultrasonografi ile spontan regresyon



**Şekil 1:** Yenidoğan döneminde şilotoraksın değerlendirilmesi ve yönetimi.

açısından izlenmelidir. Seri takiplerde plevral effüzyon prognozu gösteriyorsa veya hidrops gelişmeye başlarsa, aralıklı torasentez uygulaması veya torakoamniyotik şant yerleştirilmesi önerilmektedir (22).

Konjenital şilotoraksın doğum sonrası yönetimi konservatif ve cerrahi girişimleri içermektedir (Tablo II) (3,4,7). Doğum odasında şilotoraks nedeniyle akciğer ventilasyonu sağlanamıyorsa, acil olarak torasentez yapılmalıdır. Konservatif yaklaşım altta yatan hastalığın tedavisi, tekrarlanan torasentez veya toraks tüpü ile sürekli drenaj, enteral beslenmeye ara verilerek total parenteral nutrisyon (TPN) ve orta zincirli trigliseritleri içeren diyet uygulanması olarak sayılabilir. Son zamanlarda bu yöntemlere yanıt alınamayan olgularda somatostatin analogu olarak oktreotid tedavisi verilmektedir. Oktreotid tedavisinin yanıtız olduğu durumlarda, kimyasal plörodezis ve cerrahi tedavi denenmelidir (3,23). Cerrahi tedavi yaklaşımları torakoskopik plörodezis, cerrahi abrazyon, pleuroperitoneal şant uygulanması, torasik duktus ligasyonu ve torasik duktus ile azigos ven arasında anastomoz oluşturulmasını içerir (3,23).

Şilotoraks tedavisinde aralıklı torasentez uygulanması yerine sürekli drenaj daha uygun bir yöntemdir. Toraks tüpü konularak yapılan sürekli drenaja, şilotoraks düzelen kadar devam edilir. TPN başlanır, günümüzde oral beslenme genellikle kesilmekte ve beslenmeye orta zincirli yağ asitlerini içeren diyet ile başlanmaktadır (1). Spontan neonatal şilotoraks genellikle geçici bir durumdur ve toraks lenf akışının giderilmesi ile durur. Orta zincirli yağ asidinden zengin beslenme ile yağ asitleri sindirim kanalından direkt olarak portal venöz sisteme geçerek bağırsak lenfatik sistemini atlamış olur. Böylece torasik duktus akımında azalma sağlanır (1). Bir çalışmada şilotoraks tedavisinde orta zincirli trigliserit içeren diyet tedavisi ile şilotoraksın rezolüsyonunun %38 hastada 14 günde, %77 hastada 45 günde tamamlandığı bildirilmiştir (15). Yanlızca TPN uygulaması ile %77 oranında ve 12 günde başarı sağlanmaktadır (15). Drenaj, TPN ve diyet modifikasyonları ile 10 gün sonrasında şilöz drenaj devam ediyorsa, tedaviye yanıtızlıktan bahsedilebilir ve bu durumda somatostatin analogu oktreotid infüzyonu başlanması önerilir (3,6). Ancak şilotoraks tanısı konulmasının hemen ardından oktreotid başlanan olgular da bildirilmiştir (3). Oktreotid şilöz plevral effüzyon tedavisinde, potansiyel olarak etkin bir tedavidir (3,24,25). Oktreotidin etki mekanizması çok net olmamakla birlikte, splanknik damarlarda hafif vasokonstrüksiyona neden olmakta ve hepatik venöz akımı azaltmaktadır. Bu durum gastrik, pankreatik ve intestinal sekresyonlarla intestinal absorpsiyonun azalmasını sağlar. Bu mekanizmaların etkisi ile torasik duktusa şilöz akımı azalır (3,24). Şilotoraks tedavisinde oktreotid kullanımı ile ilgili randomize kontrollü çalışma yoktur (3). Literatürde oktreotid dozu, tedavi süresi ve tedaviye başlanma zamanları arasında tam bir birlik yoktur. Ancak bildirilen tüm olgularda oktreotid tedavisi ikinci basamak tedavi olarak kullanılmıştır. Öncelikle TPN ve orta zincirli yağ asitlerini içeren diyet tedavisi denenmiştir. Literatürde oktreotid tedavisinin başlangıcı 4-31 gün, tedavi süresi 3-49 gün olarak bildirilmiştir.

**Tablo II:** Yenidoğan döneminde şilotoraks tedavisi.

<b>A- Konservatif Tedavi</b>
<b>Torasentez (bir kez veya tekrarlayan)</b>
<b>Sürekli drenaj (interkostal tüp yerleştirilmesi)</b>
<b>Diyet modifikasyonları</b>
Yağ içermeyen diyet
Orta zincirli trigliserit içeren diyet
Total parenteral beslenme
<b>Somatostatin ve analogları (Octreotid)</b>
<b>Plörodezis (kimyasal veya farmakolojik)</b>
<b>B- Cerrahi Tedavi</b>
<b>Cerrahi plörodezi/plörektomi</b>
<b>Torasikduktusunligasyonu</b>
Torakotomi ile
Torakoskopi ile
<b>Plöroperitonealşant</b>

Oktreotidin yaygın uygulama dozu 0.3-10 µg/kg/saat infüzyon şeklindedir (3,7). Oktreotid tedavisi etkili olana kadar infüzyon hızında günlük 1 µg/kg/saat artış yapılarak, 7-10 gün içerisinde doz maksimum 10 µg/kg/saat'e kadar artırılabilir (8,26,27). Oktreotidin olası yan etkileri nekrotizan enterokolit, persistan pulmoner hipertansiyon, geçici hipertiroksinemi, kolelithiasis, retinal neovaskülarizasyonun inhibisyonu olarak bildirilmiştir (3). Oktreotid ve konservatif yöntemlerle şilotoraks tedavisinde başarı oranı % 80'e ulaşmaktadır (28).

Optimal konservatif tedaviye yanıt vermeyen hastalarda konservatif tedavinin ne zaman başarısız olarak değerlendirileceği ve ikinci basamak tedavinin ne olacağı halen tartışmalıdır. Genellikle konservatif tedavi başarısızlığını tanımlamak için kullanılan parametreler devam eden lenfatik drenajın süresi ve hacmidir (29). Lenfatik drenajın süresi ve hacmine göre dirençli şilotoraks tanımlamaları farklı olabilmektedir. Scottoni ve ark. (29) konservatif tedavi başarısızlığını 10 gün maksimum doz oktreotid infüzyonu sonrasında, 20 ml/kg/gün üzerinde şilöz kaçağın devam etmesi veya oktreotid infüzyonu sırasında 50 ml/kg/gün üzerinde şilöz sıvı drenajı olarak tanımlamışlardır. Literatürde yer alan diğer iki seride, 4 hafta konservatif tedavi sonrasında şilöz drenajın 10 ml/kg/gün üzerinde devam etmesi başarısızlık ve dirençli şilotoraks olarak değerlendirilmiştir (15,30). Konjenital veya iyatrojenik şilotoraksın dirençli olması, özellikle yenidoğanlarda çözümü zor bir klinik sorundur. Dirençli şilotoraks yüksek morbiditeye neden olmaktadır. Lenfatik kaçağa bağlı protein, immünglobulin ve lenfosit kaybı, aynı zamanda parenteral nutrisyon, mekanik ventilasyon, göğüs tüpü drenajı ve santral venöz kateter kullanma gereksinimi gibi süreçler sonucunda, enfeksiyonlar ve/veya sepsis, trombüs gibi komplikasyonlar görülebilir (25). Cochrane metaanalizinde dirençli şilotoraksın tedavisi ile ilgili kontrollü çalışmaların eksikliği vurgulanmış ve kesin bir tedavi önerisi getirilememiştir (3).



Dirençli şilotoraksta özellikle pedyatrik yaş grubunda plevral boşluğa çeşitli maddeler ve ilaçlar (povidon iyot, OK-432, bleomisin ve tetrasiklin) uygulanarak farmakolojik ve kimyasal plörodezis uygulanması, cerrahi tedavi öncesi alternatif olarak önerilmektedir (23,31,32). Bu ajanlardan en sık kullanılanı povidon iyot (Betadin®) olmuştur. Povidon iyotun inflamasyonu tetikleyerek etkili olduğu gösterilmiştir. Serum fizyolojik ile seyreltilerek %4-10 konsantrasyonlarda, 2 ml/kg dozunda toraks tüpünden plevral boşluğa uygulanmakta ve sonrasında 4 saat toraks tüpü kapalı tutulmaktadır (23,28,29). Povidon iyot uygulaması sonrası genellikle 2-8 gün içerisinde şilotoraks düzeltilmektedir (29). Çocuklarda ve infantlarda povidon iyot ile nadiren geçici akut solunum sıkıntısı, hipotansiyon, metabolik asidoz ve akut böbrek yetmezliği bildirilmiştir (33). Povidon iyot uygulaması sonrası tiroid fonksiyonlarının etkilenmediği gözlemlenmiştir (29). Yan etkileri azaltmak için içeriğindeki iyot konsantrasyonu azaltılabilir. Povidon iyotun %2'lik konsantrasyonunun da etkili olduğu gösterilmiştir (34). Povidon iyot ile ilgili veriler değerlendirildiğinde, konservatif tedaviye dirençli şilotoraks olgularında %80 kadar etkili olduğu görülmektedir (29).

Konjenital ve akiz şilotoraks cerrahi tedavisinde, cerrahi plörodezis ve torasik duktus ligasyonu en sık uygulanan yöntemlerdir (30). Günümüzde yenidoğanlarda plöroperitoneal şant çok az uygulanmaktadır. Çünkü olguların %30-50'sinde şant tıkanması bildirilmektedir (35,36). Şantta tıkanma ile birlikte kırılma da görülebilmekte ve tekrar cerrahi girişim ihtiyacı olmaktadır (28). Peritoneal kavitede günde 700 ml'den fazla sıvının emilmesi mümkün olmayabilir. Bu nedenle yenidoğan ve küçük infantlarda masif şilotoraks tedavisinde iyi bir seçenek değildir (28). Plöroperitoneal şant uygulananlarda tedavi süresi haftalar ile aylar arasında değişmektedir (28,35). Torakotomi veya torakoskopi ile torasik duktus ligasyonu her zaman başarılı değildir. Bunun nedeni bölgenin anatomik olarak zor görünen bir alan olması, bu nedenle şilöz sıvısının yerini bulmanın çok zor olması, varyasyonlar olabilmesi, sonuç olarak lenfatik kaçakların tekrarlayabilmesidir (37). Ancak effüzyon tarafında kaçak olan yerin belirlenmesi ve tüm dalları ile birlikte ana duktus ligasyonunun yapılmasının, başarı oranını %90'a kadar arttırdığı bildirilmektedir (25,37,38). Konservatif tedaviye dirençli olgularda plevral abrazyon güvenli ve etkili bir yöntemdir, ancak uzun dönem etkileri tam olarak bilinmemektedir. Plevra ile akciğer arasındaki kayganlığın kaybı, pulmoner fonksiyonları etkileyebilmektedir. Sonuç olarak bu hastaların uzun süreli izlemi gerekmektedir (28). Cerrahi tedavinin zamanlaması da tartışmalı bir konudur (24). Konservatif yöntemlerle, oktreotid ve kimyasal plörodezise yanıt alınamayan hastalara cerrahi tedavi önerenler olduğu gibi, erken cerrahi tedaviyi savunanlar da vardır (24,29,31,34,36,39). Uzamış konservatif tedavi enfeksiyon, malnütrisyon ve koagülasyon faktörleri eksikliğine ve hastanede kalış süresinin uzamasına neden olur (28). Şilotoraks artmış tromboz riski, sıvı elektrolit imbalansı gibi komplikasyonlara da neden olabilir (28). Bir çalışmada, erken cerrahi tedavi tercihi için etkili üç faktör prematürite, düşük doğum ağırlığı ve günlük drenaj miktarının 50 ml/kg/gün üzerinde olması olarak belirtilmiştir (28).

Şilotoraks hipoproteinemi, hipogammaglobulinemi ve lenfopeni gibi komplikasyonlara neden olarak bu hastalardaki immün yanıtı etkiler (40,41). Prematüre bebeklerin bağışıklık sisteminin immatür olması, şilöz drenaj ile lenfosit ve plazma faktörlerinin kaybının devam etmesi enfeksiyonlara yüksek oranda katkıda bulunan faktörlerdir (40,41). Enfeksiyonları önlemek için gerekli önlemlerin alınması, şilotorakslı olguların yönetiminde önemlidir. Şilotoraksın rezolüsyonu ile bu hastalarda immün disfonksiyon düzeltilmektedir (40,41).

Şilotoraksın prognozu, altta yatan etiyolojiye göre değişmektedir. Uygun tedavi ile konjenital şilotoraksın prognozu genellikle iyi seyretmektedir. Bununla beraber eşlik eden pulmoner hipoplazinin derecesi, prematürite ve hidropsun varlığı mortaliteyi arttıran nedenler olarak bildirilmektedir (42).

## KAYNAKLAR

1. Dubin PJ, Kind IN, Gallagher PG. Congenital chylothorax. *Curr Opin Pediatr* 2000;12:505-9.
2. Schmid G, Fahnenstich H, Redel D, Gembruch U, Niesen M, Kowalewski S. Nonimmunologic hydrops fetalis-a review of 31 cases. *Klin Padiatr* 1988; 200:287-93.
3. Das A, Shah PS. Octreotide for the treatment of chylothorax in neonates. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 9:CD006388.
4. Soto-Martinez M, Massie J. Chylothorax: Diagnosis and management in children. *Paediatr Respir Rev* 2009;10:199-207.
5. Ozkan H, Ay N, Ozaksoy D, Ercal D, Erata Y, Durak H, et al. Congenital chylothorax. *Türk J Pediatr* 1996;38:113-7.
6. Au M, Weber TR, Fleming RE. Successful use of somatostatin in a case of neonatal chylothorax. *J Pediatr Surg* 2003;38:1106-7.
7. Tutor JD. Chylothorax in infants and children. *Pediatrics* 2014;133:722-33.
8. Paget-Brown A, Kattwinkel J, Rodgers BM, Michalsky MP. The use of octreotide to treat congenital chylothorax. *J Pediatr Surg* 2006;41:845-7.
9. Eddiarnan KA, Levine AB, Chitkara U, Berkowitz RL. Reliability of pleural fluid lymphocyte counts in the antenatal diagnosis of congenital chylothorax. *Obstet Gynecol* 1991;178:530-2.
10. Bellini C, Ergaz Z, Boccardo F, Bellini T, Campisi CC, Bonioli E, et al. Dynamics of pleural effusion and chylothorax in the fetus and newborn: Role of the lymphatic system. *Lymphology* 2013;46:75-84.
11. Van Aerde J, Campbell AN, Smyth JA. Spontaneous chylothorax in newborn. *Am J Dis Child* 1984;138:961-4.
12. Caserío S, Gallego C, Martín P, Moral MT, Pallás CR, Galindo A. Congenital chylothorax: From foetal life to adolescence. *Acta Paediatr* 2010;99:1571-7.
13. Rocha G. Pleural effusions in the neonate. *Curr Opin Pulm Med* 2007;13:305-11.
14. Lee CJ, Tsao PN, Chen CY, Hsieh WS, Liou JY, Chou HC. Prenatal therapy improves the survival of premature infants with congenital chylothorax. *Pediatr Neonatol* 2015;15:113-8.
15. Büttiker V, Fanconi S, Burger R. Chylothorax in children: Guidelines for diagnosis and management. *Chest* 1999;116:682-7.

16. Ergaz Z, Bar-Oz B, Yatsiv I, Arad I. Congenital chylothorax: Clinical course and prognostic significance. *Pediatr Pulmonol* 2009;44:806-11.
17. Gleason CA, Devaskar SU. *Avery's diseases of the newborn*. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders, 2012:682-4.
18. Rocha G, Fernandes P, Rocha P, Quintas C, Martins T, Proença E. Pleural effusions in the neonate. *Acta Paediatr* 2006;95:791-8.
19. Savarese I, De Carolis MP, Costa S, De Rosa G, De Carolis S, Lacerenza S, et al. Atypical manifestations of congenital parvovirus B19 infection. *Eur J Pediatr* 2008;167:1463-6.
20. Klam S, Bigras JL, Hudon L. Predicting outcome in primary fetal hydrothorax. *Fetal Diagn Ther* 2005;20:366-70.
21. Ahmad FK, Sherman SJ, Hagglund KH, Johnson MP, Krivchenia E. Isolated unilateral fetal pleural effusion: The role of sonographic surveillance and in utero therapy. *Fetal Diagn Ther* 1996;11:383-9.
22. Rustico MA, Lanna M, Coviello D, Smoleniec J, Nicolini U. Fetal pleural effusion. *Prenat Diagn* 2007;27:793-9.
23. Brissaud O, Desfrere L, Mohsen R, Fayon M, Demarquez JL. Congenital idiopathic chylothorax in neonates: Chemical pleurodesis with povidone-iodine (Betadine). *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2003;88:531-3.
24. Rasiah SV, Oei J, Lui K. Octreotide in the treatment of congenital chylothorax. *J Paediatr Child Health* 2004;40:585-8.
25. Roehr CC, Jung A, Proquitte H, Blankenstein O, Hammer H, Lakhoo K, et al. Somatostatin or octreotide as treatment options for chylothorax in young children: A systematic review. *Intensive Care Med* 2006;32:650-7.
26. Büyüktiryaki M, Yarcı E, Okur N, Işık Ş, Ertekin Ö, Uraş N, ve ark. İdiopatik konjenital şilotoraksli bir yenidoğan olgusu. *Jinekoloji Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi* 2015;12:169-70.
27. Buettiker V, Hug MI, Burger R, Baenziger O. Somatostatin: A new therapeutic option for the treatment of chylothorax. *Intensive Care Med* 2001;27:1083-86.
28. Le Nué R, Molinaro F, Gomes-Ferreira C, Scheib-Brolly C, Escande B, Kühn P, et al. Surgical management of congenital chylothorax in children. *Eur J Pediatr Surg* 2010;20:307-11.
29. Scottoni F, Fusaro F, Conforti A, Morini F, Bagolan P. Pleurodesis with povidone-iodine for refractory chylothorax in newborns: Personal experience and literature review. *J Pediatr Surg* 2015;50:1722-5.
30. Beghetti M, La Scala G, Belli D, Bugmann P, Kalangos A, Le Coultre C. Etiology and management of pediatric chylothorax. *J Pediatr* 2000;136:653-8.
31. Kim JE, Lee C, Park KI, Park MS, Namgung R, Park IK. Successful pleurodesis with OK-432 in preterm infants with persistent pleural effusion. *Korean J Pediatr* 2012;55:177-80.
32. Tansel T, Sayin OA, Ugurlucan M, Dayioglu E, Onursal E. Successful bleomycin pleurodesis in a patient with prolonged pleural effusion after extracardiac fontan procedure. *J Card Surg* 2006;21:585-6.
33. Mitanchez D, Walter-Nicolet E, Salomon R, Bavoux F, Hubert P. Congenital chylothorax: What is the best strategy? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2006;91:153-4.
34. Cohan RH, Saeed M, Schwab SJ, Perlmutter LM, Dunnick NR. Povidone-iodine sclerosis of pelvic lymphoceles: A prospective study. *Urol Radiol* 1988;10:203-6.
35. Wolff AB, Silen ML, Kokoska ER, Rodgers BM. Treatment of refractory chylothorax with externalized pleuroperitoneal shunts in children. *Ann Thorac Surg* 1999;68:1053-7.
36. Murphy MC, Newman BM, Rogers BM. Pleuroperitoneal shunts in the management of persistent chylothorax. *Ann Thorac Surg* 1989;48:195-200.
37. Nath DS, Savla J, Khemani RG, Nussbaum DP, Greene CL, Wells WJ. Thoracic duct ligation for persistent chylothorax after pediatric cardiothoracic surgery. *Ann Thorac Surg* 2009;88:246-51.
38. Pego-Fernandes PM, Nascimbem MB, Ranzani OT, Shimoda MS, Monteiro R, Jatene FB. Video-assisted thoracoscopy as an option in the surgical treatment of chylothorax after cardiac surgery in children. *J Bras Pneumol* 2011;37:28-35.
39. Engum SA, Rescorla FJ, West KW, Scherer LR 3, Grosfeld JL. The use of pleuroperitoneal shunts in the management of persistent chylothorax in infants. *J Pediatr Surg* 1999;34: 286 -90.
40. Allen EM, van Heeckeren DW, Spector ML, Blumer JL. Management of nutritional and infectious complications of postoperative chylothorax in children. *J Pediatr Surg* 1991; 26:1169-74.
41. Bond SJ, Guzzetta PC, Snyder ML, Randolph JG. Management of pediatric postoperative chylothorax. *Ann Thorac Surg* 1993;56:469-72.
42. Bulbul A, Okan F, Nuhoglu A. Idiopathic congenital chylothorax presented with severe hydrops and treated with octreotide in term newborn. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2009;22:1197-200.