

Erişkin Konjenital Diafragma Hernisi Cerrahi Tedavi Sonuçlarımız

Adult Congenital Diaphragmatic Hernia Treatment Results

Serkan ERKAN¹, Hakan YABANOĞLU¹, Ramazan GÜNDOĞDU¹, Murat KUŞ¹, Murathan ERKENT²

¹Başkent Üniversitesi Dr. Turgut Noyan EAH, Genel Cerrahi Kliniği, Adana
²Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi, Ankara

Öz

Diyafragmatik herni, diyaframdaki defekt neticesinde batın organlarının toraksa yer değiştirmesidir. Konjenital ya da edinsel nedenli olabilir (1). Konjenital diafragma hernileri bochdalec hernisi ve morgagni hernisidir. Edinsel nedenli olanlara göre daha sık olup görülme sıklığı 1-5/1000'dir. Edinsel diafram hernilerinin sık nedeni travmadır. Kendiliğinden veya iatrojenik olarak ortaya çıkabilir (2). Tedavisinde cerrahi onarım önerilmektedir. Yazımızda konjenital diafragma hernisi cerrahi tedavi deneyimimizi sunmayı amaçladık. Merkezimizde konjenital diafragma hernisi nedeniyle Ocak 2011-Aralık 2020 tarihleri arasında ameliyat edilen hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Travma ve iatrojenik sebepli fitiği olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmamıza kriterlere uyan 12 hasta dahil edildi. Bu hastaların demografik verileri, başvuru şikayetleri, preoperatif görüntülemeleri, defekt lokalizasyonları, yapılan cerrahi işlemleri, hastanede yatış süreleri, erken dönem komplikasyonları, nüks ve mortalite oranları kaydedildi. Hastaların 7'si erkek, 5'i kadındı. Yaş ortalaması 60 (34-84) yılı idi. Hikayeleri detaylı sorgulandığında travma veya geçirilmiş cerrahi gibi iatrojenik sebepler yoktu. Tüm hastaların tanıları bilgisayarlı tomografi ile doğrulanmıştı. Defekt lokalizasyonları sağ ve solda eşit sayıydı. Hastaların 5'ine primer onarım+mesh herniorafi, 4 üne primer onarım, 3 tanesine sadece mesh ile onarım yapılmıştı. Hastanede ortalama kalış süresi 4 (1-8) gündü. Erken dönemde 2 hastada pulmoner emboli, 2 hastada yara problemi dışında erken ve geç dönem komplikasyon görülmemişti. 2 hastanın tedavisi ani gelişen pulmoner emboli nedeni ile mortalite ile neticelenmişti. Konjenital diafragma hernileri, çoğunlukla çocuk yaşta tanı alsada nadiren de olsa ileri yaşlarda da tanı alabilmektedir. Tedavisi cerrahi olup bu tedavinin başarısı yüksek, morbidite ve mortalitesi düşüktür.

Anahtar Kelimeler: Bochdalec Hernisi, Edinsel, Diyafragmatik Herni, Konjenital, Morgagni Hernisi

Abstract

Diaphragmatic hernia is the displacement of the abdominal organs to the thorax as a result of the diaphragm defect. It may be congenital or acquired (1). Congenital diaphragm hernia is bochdalec hernia and morgagni hernia. It is more common than those with acquired causes and its incidence is 1-5/1000. Trauma is the most common cause of acquired diaphragmatic hernias. It may occur spontaneously or iatrogenically (2). Surgical repair is recommended in its treatment. We aimed to present our experience in congenital diaphragmatic hernia surgery. The files of patients, who were operated on for congenital diaphragmatic hernia between January 2011 and December 2020 in our center were retrospectively reviewed. Twelve patients, who met the criteria were included in our study. Patients with hernia due to trauma and iatrogenic reasons were excluded from the study. Demographic data, admission complaints, preoperative imaging, defect localization, surgical procedures performed, length of hospital stay, early complications, relapse and mortality rates of these patients were recorded. Seven of the patients were male and 5 were female. The average age was 60 (34-84 min-max) year. Six patients were admitted to the emergency department with acute complaints. When their stories were questioned in detail, there were no iatrogenic reasons such as trauma or previous surgery. Diagnoses of all patients were confirmed by computerized tomography. Defect localizations were equal on the right and left. 5 of the patients underwent primary repair + mesh herniorraphy, 4 of them primary repair, and 3 of them repair with mesh alone. Average length of stay in the hospital was 4 (1-8) days. There were no early or late complications, except embolism in 2 patients and wound problems in 2 patients in the early period. Mortality was seen in 2 patients. Although congenital diaphragmatic hernias are mostly diagnosed in childhood, they can rarely be diagnosed in advanced ages. The treatment is surgical and the success of this treatment is high, morbidity and mortality are low.

Keywords: Bochdalec Hernia, Acquired, Diaphragmatic Hernia, Congenital, Morgagni Hernia

Giriş

Diyafragmatik herniler (DH) konjenital ve edinsel olarak iki gruba ayrılırlar. Konjenital nedenli olanlar morgagni hernisi (MH) ve bochdalec hernisi (BH), edinsel olanlar hiatus hernileri, travmatik diafragma hernileri ve iatrojenik diafragma hernileridir. Konjenital diafragma hernileri (KDH)

ilk defa 1679'da Vincent Alexander Bochdalek tarafından tanımlanmıştır. İki tipi vardır. En sık görülen tipi BH diğeri MH'dir. Bochdalec hernisi konjenital diafram fitiklerinin %80'ini oluşturur (3). Posterolateralde olup en sık sol taraftadır. Morgagni hernisi ise sternumun hemen arkasında anterior yüzde gelişen hernilerdir (4).

Konjenital diafram hernilerinin etyolojisi net olmamakla birlikte genetik, çevresel ve beslenme faktörleri etyolojide suçlanan nedenlerdir. Diafram liflerindeki gelişimsel kusurlar, plöroperitoneal kanalın kapanmasında oluşabilecek problem, vitamin eksikliği hatta teratojen faktörler etyolojide suçlanmıştır (5-6). Kardiyak, gastrointestinal, genitouriner anomaliler veya trizomiler gibi kromozomal anöploidi ile birlikteliği sıkır.

Edinsel diafram hernileri genelde travma nedenlidir. Yaralanmadan aylar sonra bile fark edilebilirler. Daha sık olarak künt travma nedenli olsalar da penetran travma sonrasında da

	ORCID No
Serkan ERKAN	0000-0002-4981-5492
Hakan YABANOĞLU	0000-0002-1161-3369
Ramazan GÜNDOĞDU	0000-0002-8799-3265
Murat KUŞ	0000-0001-6529-7579
Murathan ERKENT	0000-0002-3592-5092

Başvuru Tarihi / Received: 20.01.2021
Kabul Tarihi / Accepted : 29.10.2021

Adres / Correspondence : Serkan ERKAN
Başkent Üniversitesi Dr. Turgut Noyan EAH, Genel Cerrahi
Kliniği, Adana
e-posta / e-mail : drserkanerkan@yahoo.com.tr

görülebirlirler (7). Travma sonucu oluşan diyafragma hernileri, muhtemelen diyaframın embriyolojik füzyon noktaları boyunca potansiyel zayıflık alanlarında ortaya çıkmaktadır. Plöroperitoneal basınç gradyentinde oluşan ani değişiklik buna sebep olmaktadır (8). Bu herniler daha çok diaframın sol tarafında olur. Karaciğer sağ diafram altında koruyucu bir etki yapar (9). Sağ tarafta olanlar nadir olsalar da morbidite ve mortalite oranları sola göre daha yüksektirler (8).

Diyafram hernilerinde iyileştirici tedavi cerrahidir. Diafram hernileri, yetişkinde 1901'de Aue, çocuklarda 1928'de Betman ve Hess tarafından ilk olarak başarıyla ameliyat edilmişlerdir (10). Transtorasik, transabdominal ve laparoskopik yaklaşımlar uygulanabilse de laparoskopik yaklaşım, daha az hastanede kalış, daha hızlı sosyal ve medikal iyileşme oranlarıyla daha fazla tercih edilmektedir. Açık ya da laparoskopik cerrahide primer onarım ilk tercihtir. Ancak primer onarımın mümkün olmadığı büyük defektlerde mesh ile onarım yapılmalıdır (8).

Bu çalışmada konjenital nedenli olduğunu düşündüğümüz diyaframatik hernilerde cerrahi tedavi sonuçlarımızı sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

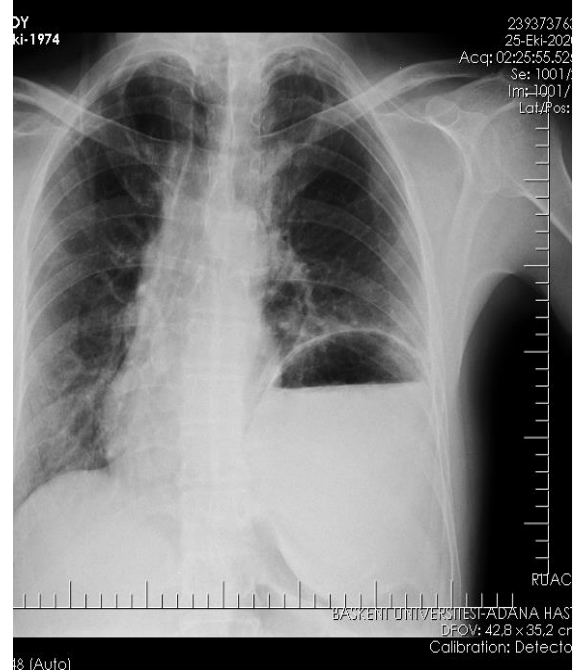
Çalışmamız Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından 29/12/2020 tarihinde KA/20475 no ile onaylanmış ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir. Çalışma Helsinki Deklorasyonuna uygun olarak yapılmıştır. Merkezimizde Ocak 2011–Aralık 2020 tarihleri arasında KDH nedeniyle ameliyat ettiğimiz hastaların dosyalarını geriye dönük olarak inceledik. Çalışmaya veri eksikliği olmayan ve kriterlere uyan 12 hastayı dahil ettik. Hikayelerinde travmatik öykü ve iyatrojenik neden bulunan 4 hastayı çalışma dışı bıraktık. Hastaların demografik verileri, başvuru şikayetleri, radyolojik görüntüleme raporları, fitiğin anatomik lokalizasyonu, yapılan cerrahi işlemleri, hastanede yatış süreleri, erken dönem komplikasyonları, nüks ve mortalite oranlarını kaydedildi.

İstatistiksel analizlerde kantitatif değişkenler ortanca, minimum-maksimum olarak ifade edildi. Nitel değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri frekans dağılımları olarak rapor edildi. Değişkenlere ilişkin dağılım özelliğine göre uygun merkezi konum ve yaygınlık ölçüleri ile sonuçlar özetlendi.

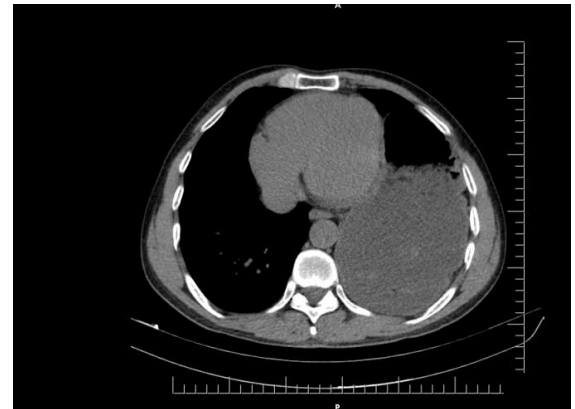
Bulgular

Diyafram Herni onarımı yapılan toplam hasta sayımız 12 idi. Hastaların 7'si erkek 5'i kadındı. Yaş ortalaması 60 (34-84) yıl idi. İlk başvuru şikayetleri solunum ve sindirim sistemine ait idi. Sekiz hasta; karın ağrısı, bulantı, kusma, 4 hasta nefes darlığı ve göğüs ağrısı şikayetleri ile hastaneye başvurmuştu.

Nefes darlığı ve solunum şikayetleri ile başvuran hastaların çekilen PA Akciğer grafilerindeki (Resim 1) şüphe üzerine tomografik incelemeleri yapılmış ve bunun neticesinde tanıları konulmuşken, karın ağrısı ile başvuran 8 hastanın ise sadece birinde direk grafideki şüphe üzerine, diğer 7 hastanın direk tomografik incelemesiyle tanısı konulmuştu (Resim 2). Hastaların travmatik veya iatrojenik bir öyküsü olmadığından bu hastalardaki herninin konjenital olduğu düşünüldü.



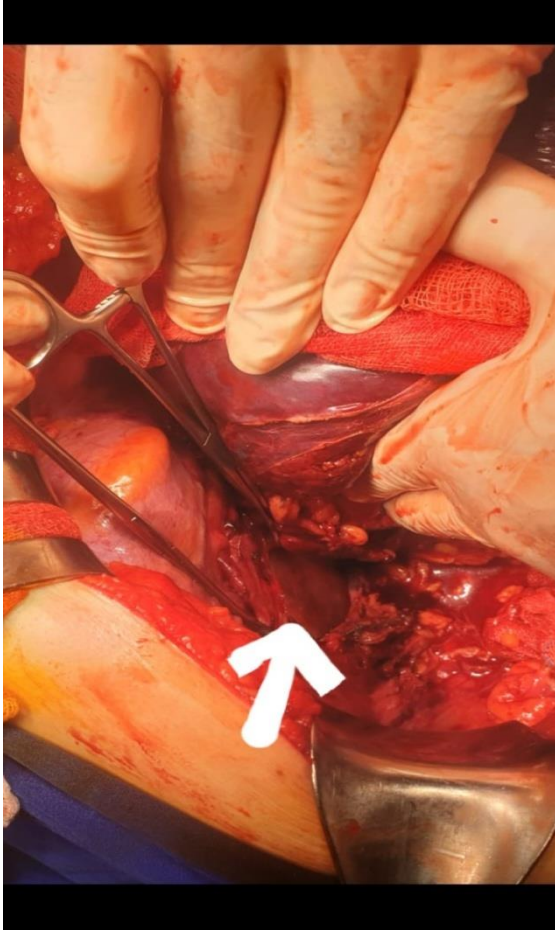
Resim 1. PA Akciğer grafisinde sol taraflı diyafram hernisi



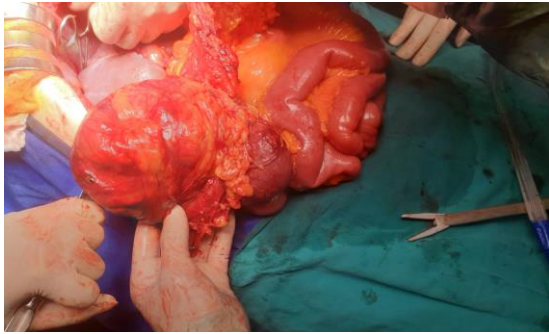
Resim 2. Sol Diyafram Hernisi preoperatif tomografik görüntü

Konjenital diyaframatik herni lokalizasyonları sağ ve solda eşit sayıda idi. Altı hasta BH (Resim 3), diğer 6 hasta MH mevcuttu. Sağ tarafta omentum ağırlıklı herniye olan kısımdı. İki vakada omentum haricinde kolon (hepatik fleksura) da herni kesesi içindeydi. Sol tarafta ise sıklıkla herniye olan kısım

mide olup, 2 vakada mide ile birlikte kolon (splenik fleksura) ve dalak da herniye olmuştu (Resim 4).



Resim 3. Sağ taraf posterolateral yerleşim (Bochdalec Hernisi)



Resim 4. İnkansere hepatik fleksuranın fitik kesesi ile birlikte görüntüsü

Diyafragmatik Hernitanısı alan her hastaya cerrahi tedavi uygulandı. Hastaların 4 üne primer onarım, 5'ine primer onarım+mesh herniorafi, 3 tanesine sadece mesh ile onarım yapıldı. Sekiz hastaya açık cerrahi, 4 hastaya da laparoskopik cerrahi uygulandı. Açık cerrahi uygulanan hastalardan sadece 1 tanesi fitik büyüklüğü ve diseksiyon yapılamaması nedeniyle kapalıdan açığa dönüldü. Yöntem tercihi fitiğin lokalizasyonu, boyutu ile birlikte herniye olan organların ve cerrahi alanın durumu etkili oldu.

Erken dönemde 2 hastada pulmoner emboli, 2 hastada yara problemi görüldü. Yara problemi olan hastaların birinde trochar yerinde hematoma şeklinde yara dudaklarında ayrışma mevcuttu. Günlük pansuman takipleriyle tedavi edildi. Ek bir girişim yapılmadı. Diğer 2 hastanın biri pulmoner emboliye sekonder ameliyat sonrası solunum yetmezliği nedeniyle ekstübe edilemedi ve 3. günde kardiyak arrest gelişti. Resüstasyona cevap alınmadı. Bu hastanın ek komorbiditeleri mevcuttu. Diğer hasta da post op 6. günde kardiyak emboliye sekonder ani kardiyak arrest sonucu kaybedildi. Bu hastada da ek komorbiditeler mevcuttu.

Operasyon sonrası hastanede kalış süreleri laparoskopik cerrahi yapılan hastalarda belirgin olarak daha kısaydı. Açık cerrahi yapılan hastaların hastane kalış süresi ortalaması 4 (1-8) gün, laparoskopik cerrahi yapılanlarda 1,5 (1-2) gündü. Hastaların bir yıllık takiplerinde nüks görülmedi.

Tartışma

Konjenital diyafragma hernilerinde patoloji; diyafram hernisi, pulmoner hipoplazi ve batin organlarının toraks içine yer değiştirmesi olmak üzere üç öğeden oluşur. Akciğer gelişecek yeterli boşluğu bulamayınca gelişen pulmoner hipoplazi ve pulmoner hipertansiyon surveyi etkiler. Büyük çoğunluğu intrauterin dönemde 22-24. haftalarda yapılan ultrasonografi ile saptanırlar. Büyük defektlerde ilk 3 ayda bile tanı alabilirler. İntrauterin saptanamayanlar, yaşamın ilk birkaç saati veya gününde solunum sıkıntısıyla bulgu verebilirler (9). Birinci aydan sonra tanınanlar ise geç tanı almış KDH olarak adlandırılırlar. Vakaların çok az bir kısmı tanınmadan erişkin yaşa geçer. Morgagni hernisi, BH'ye kıyasla ileri yaşta fark edilme oranı daha fazladır. Belirli bir cinsiyette daha sık görüldüğüne dair bir kanıt olmasa da erkeklerde kızlara göre daha sık görüldüğüne dair veriler mevcuttur. Mortalite akciğer hipoplazisi ve pulmoner hipertansiyona bağlı gelişmektedir (11,12). İntrauterin dönemde tanı konulamayan çocuklarda solunum sıkıntısı, takipne ve tekrarlayan akciğer enfeksiyonları gibi solunum şikayetleri yanında beslenme yetersizliği, gelişme geriliği ve beslenmeyle öksürme ve boğulma da görülebilir. Benzer şekilde, yetişkinlerde de nefes darlığı, şişkinlik, hazımsızlık retrosternal veya göğüs ağrısı gibi hem gastrointestinal hem de solunum semptomları yaşanabilir (13,14). Çocuk yaşta vakalar daha çok solunum problemleriyle başvururken yaş ilerledikçe gastrointestinal semptomlar ön plana çıkmaktadır. Retrosternal ağrı, göğüs ağrısı, reflü ve ileus sık görülen başvuru semptomlarıdır. Bu şikayetlerin araştırılması sırasında da tanı konulabilir. Bizim çalışmamızda literatürle uyumlu olarak kadın ve erkek hasta sayıları arasında anlamlı fark yoktu. Yaş Ortalamamız 60 (34-84) yıl idi. Gastrointestinal

semptomla başvuran hasta sayısı 8, nefes darlığıyla başvuran hasta sayısı 4' idi (Tablo 1).

Tablo 1. Semptomlar

Gastrointestinal	8	%66
Respiratuar	4	%34

Konjenital diyafragma hernilerinin %85-90'ı solda, %10-15'i sağda, %2'si bilateraldir. %60 vakada başka bir konjenital anomali eşlik etmez (15). Fıtığın büyüklüğü ve içeriği semptomların şekli ve şiddetini belirler. Fıtıklaşan kısım en çok omentum ve kolondur. Ayrıca mide, ince barsaklar ve karaciğer de fıtıklaşabilir (16). Morgagni Hernisinde kesesinin içinde en sık omentum görülür ve görülme sıklığına göre kolon, mide ve ince barsak bunu takip eder. Bochdalec hernilerinde ise omentum ve retroperitoneal organlar kesenin içindedir (17,18). Lokalizasyon yeri sağ ve solda eşit sayıda ve bilateral görülen vakamız yoktu (Tablo 2). Sağda görülen 5 hastada defekt anteromedial yüzde 1 hasta posterolateral yüzdeydi. Soldaki hastaların sadece 1'i anteromedial yüzde diğerleri posterolateral yüzdeydi. Yani toplamda 6 hastada defekt anteromedial yüzde (MH), 6 hastada posteromedial (BH) yüzdeydi (Resim 4). Oysa KDH'lerinde Bochdalec insidansı %80'lerdedir.

Tablo 2. Hastaların demografik verileri

Toplam Vaka Sayımız	12
Erkek Hasta	7
Kadın Hasta	5
Yaş Ortalaması	60
Morgagni Hernisi	6
Bochdalec Hernisi	6

Konjenital Diyafragma Hernilerinde intrauterin ya da çocukluk döneminde saptanamayıp ileri yaşa gelen hastalarda tanı farklı şikayetlerin tanısı sırasında yapılan tetkikler esnasında saptanır. İlk tanı aracı göğüs radyogramları (Resim 1) olup şüphe durumunda çekilen tomografiler (Resim 2) tanıyı kesinleştirir. Fıtık yaygınlığı, fıtık içeriği ve fıtık kesesindeki organların durumunu daha iyi değerlendirmek için BT hem ulaşılma kolaylığı hem de tanı başarı oranıyla tercih edilen görüntüleme yöntemidir (19,20). Mide ve kolonun fıtıklaştığının gösterilmesi için baryumlu grafilerde tanı kullanılabilir (19). Bilgisayarlı Tomografi tanı koymada altın standart haline gelmiştir ve kesin tanı oranı %83-100 arasındadır (21). Bizim hastalarımızda da tanı BT ile konulmuştu.

Konjenital diyafragma hernilerinde intrauterin tedavi protokolleri haricindeki iyileştirici tedavi cerrahidir. Herniye olan organların inkanserasyon ve strangülasyonu neticesinde morbidite ve mortalitenin artmaması için cerrahi tedavi tanıdan hemen sonra yapılmalıdır. Erişkin yaşta görülen KDH sayılarının sınırlı olmasından dolayı yapılmış bir randomize çalışma olmasa da açık veya

laparoskopik yolla yapılan cerrahide son yıllarda laparoskopik cerrahi tercih edilir olmuştur ve greftli laparoskopik yaklaşımın iyi sonuçlar verdiğine dair yayınlar mevcuttur (22). Cerrahi teknik seçimi hasta, hastalık durumu ve cerrahi tecrübeye bağlı değişebilmektedir. Cerrahi sırasında herni kesesinin çıkarılması tartışmalı olup genel görüş çıkarılmaması yönündedir. Onarım şekli fıtık lokalizasyonu, fıtık çapı, herniye olan organların ve cerrahi alanın durumuna göre tercih edilmiştir. Herni kesesi çıkarılmasına özellikle çalışılmamıştır. Literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da son yıllarda laparoskopik mesh ile onarım tercih edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Cerrahi Prosedürler

	Açık	Laparoskopik
Primer Onarım	3	1
Mesh İle Onarım	1	2
Primer + Mesh İle Onarım	4	1

Transabdominal cerrahi sonrası komplikasyonlar plevral efüzyon, atelektazi, cerrahi alan enfeksiyonu, yara problemi, derin ven trombozu ve pulmoner embolidir (18). Cerrahi sonrası rekürrens oranları oldukça düşüktür. Bizim hastalarımızda 4 hastada komplikasyon gelişti. Bu hastalarda 2 tanesi erken dönem emboli idi ve bu 2 hasta da mortal seyretti. Diğer 2 hastanın ise 1'i trochar yerinde hematoma, diğeri yara ayrışmasıydı (Tablo 4). İki de medikal tedaviyle geriledi. Hastaların 1 yıllık takiplerinde nüks olan hastamız olmadı.

Tablo 4. Komplikasyon ve Mortalite

	Açık Cerrahi	Laparoskopik Cerrahi
Komplikasyon Olan Hasta Sayısı	2	2
Yara Yeri Problemi	0	2
Emboli	2	0
Mortalite	2	0

Konjenital Diyafragma Hernisinde mortalite oranları %10-44 arasında değişmektedir (23). Erişkin yaşa gelenlerde ise mortalite oranı düşüktür. Mortalite, gelişen komplikasyonlara bağlı gelişir. Bizim mortalite sayımız 2 (%16) idi. Postoperatif 3 ve 6 günlerde kaybedilen iki hastamızda da altta yatan neden emboliydi.

Sonuç olarak Konjenital Diyafragma Hernilerinin erişkin yaşta görülmesi nadir rastlanan bir durumdur. Morbidite ve mortaliteleri önlemek için tespit edildiğinde defekt cerrahi olarak onarılır. Farklı cerrahi seçenekler olsa da son yıllarda artan laparoskopik tecrübeyle birlikte laparoskopik onarım tercih edilen yöntem olmaya başlamıştır. Anatomik lokalizasyonu iyi belirlenen, inkanserasyon ve strangülasyon gelişmeden erken

dönemde cerrahi olarak tedavi edilen hastalarda sonuçlar oldukça iyidir.

Etik Kurul Onayı: Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu tarafından 29/12/2020 tarihinde KA/20475 no ile onaylanmıştır.

Kaynaklar

1. Chandrasekharan PK, Rawat M, Madappa R ve ark. S. Congenital Diaphragmatic hernia - a review. *Matern Health Neonatol Perinatol.* 2017;3:6.
2. Katukuri GR, Madireddi J, Agarwal S ve ark.. Delayed diagnosis of left-sided diaphragmatic hernia in an elderly adult with no history of trauma. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(4):4-5.
3. Paris F, Tarazona V, Casillas M ve ark. Hernia of Morgagni. *Thorax.* 1973;28:631-6.
4. Arraez-Ayber LA, Gonzales-Gomez CC, Torres-Garcia AJ. Morgagni –Larrey parasternal diaphragmatic hernia in the adult. *Rev Esp Enferm Diag.* 2009;101(5):357-66.
5. Iritani I. Experimental study on embryogenesis of congenital diaphragmatic hernia. *Anat Embryol* 1984;169:133-9.
6. Allan DW, Greer JJ. Pathogenesis of nitrofen-induced congenital diaphragmatic hernia in fetal rats. *J Appl Physiol.* 1997;83:338-47.
7. Pancholi CK, Hombalkar NN, Dalvi SB ve ark. Left sided hydro-pneumothorax in a operated case of left diaphragmatic hernia repair: A diagnostic dilemma. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(4):3-4.
8. Testini M, Girardi A, Isernia RM, ve ark. Emergency surgery due to diaphragmatic hernia: case series and review. *World J Emerg Surg.* 2017;12:23.
9. Lodhia JV, Appiah S, Tcherveniakov P ve ark. Diaphragmatic hernia masquerading as a pulmonary metastasis. *Ann R Coll Surg Engl.* 2015;97(2):e27-9.
10. Johnston PW, Liberman R, Gangitano E ve ark. Ventilation parameters and blood gasses as a prediction of hypoplasia in

congenital diaphragmatic hernia, *J Ped Surg.* 1990;25(5):496-9.

11. Daskalakis G, Anastasakis E, Souka A ve ark. First trimester ultrasound diagnosis of congenital diaphragmatic hernia. *J Obstet. Gynaecol Res.* 2007;33(6):870-2.
12. Naycı A, Çakmak M, Yağmurlu A ve ark. Yeni doğmuş bebeklerde konjenital diafragma hernileri. *Ankara Ün Tıp Fak Mecmuası.* 1996;49(2):87-92.
13. Glick PL, Stannard VA, Leach CL ve ark: Pathophysiology of congenital diaphragmatic hernia 2: The fetal lamb CDH model is surfactant deficient. *J Ped Sur.* 1992;27:382-7.
14. Jetley NK, Al-Assiri AH, Al-Helal AS ve ark. Down's syndrome as a factor in the diagnosis, management, and outcome in patients of Morgagni hernia. *J Pediatr Surg.* 2011;46(4):636-9.
15. Minneci PC, Deans KJ, Kim P ve ark. Foramen of Morgagni hernia: changes in diagnosis and treatment. *Ann Thorac Surg.* 2004;77(6):1956-9.
16. Kline-Fath BM. Congenital diaphragmatic hernia. *Pediatr Radiol.* 2012;42(Suppl1):74-90.
17. Horton JD, Hofmann LJ, Hetz SP. Presentation and management of Morgagni hernias in adults: a review of 298 cases. *Surg Endosc.* 2008;22:1413-20.
18. Yetim TD, Yetim İ, Karcioğlu M ve ark. Nadir bir olgu: Geç dönem konjenital diyafragma hernisi. *Tıp Araş Derg.* 2013;11:28-31.
19. Vaos G, Skondras C. Colonic necrosis because of strangulated recurrent Morgagni's hernia in a child with Down's syndrome. *J Pediatr Surg.* 2006;41(3):589-91.
20. Nasr A, Fecteau A. Foramen of Morgagni hernia: presentation and treatment. *Thorac Surg Clin.* 2009;19(4):463-8.
21. Comer TP, Clagett OT. Surgical treatment of hernia of the foramen of Morgagni. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1966;52:461-8.
22. Cullen ML, Klein MD, Phillippart AI. Congenital diaphragmatic hernia. *Surg Clin North Am.* 1985;65:1115-38.
23. Khandelwal S, Oelschläger BK. Video. Laparoscopic repair of congenital bilateral Morgagni hernia. *Surg Endosc.* 2011;25:2010.