



## Opere Özofagus Atrezisi ve Trakeoözofagial Fistülü Olan Çocukların Solunum Sistemi Problemleri

### Respiratory System Problems of Children with Operated Esophageal Atresia and Tracheoesophageal Fistula

Dilber Ademhan Tural<sup>1</sup>, Halime Nayır Büyükaşahin<sup>1</sup>, Ebru Güneş Yalçın<sup>1</sup>, Tutku Soyer<sup>2</sup>, Beste Özsezen<sup>1</sup>, İsmail Guzelkas<sup>1</sup>, Birce Sunman<sup>1</sup>, Nagehan Emiralioğlu<sup>1</sup>, Deniz Dogru<sup>1</sup>, Uğur Özçelik<sup>1</sup>, Nural Kiper<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZ

**Amaç:** Özofagus atrezisi (ÖA) ve/veya trakeoözofagial fistül (TÖF) olan hastalarda tekrarlayan akciğer enfeksiyonları, astım, wheezing, stridor gibi solunum sistemi komplikasyonları görülebilmektedir. Bu çalışmada amacımız, opere ÖA/TÖF'ü hastaların solunum sistemi problemlerini, bu problemleri etkileyen olası faktörleri değerlendirmektir.

**Yöntem:** Çalışmaya Ocak 2016-Aralık 2019 tarihleri arasında hastanemiz Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalında opere ÖA /TÖF tanısı ile izlenen hastalar alındı. Hastaların tıbbi bilgileri hastane kayıt sisteminden geriye dönük olarak tarandı.

**Bulgular:** Çalışmaya bölümümüzde opere ÖA/TÖF tanısı ile izlenen 66 hasta alındı. Hastaların en sık solunum şikayeti öksürük (%83,3), en sık görülen ÖA/TEF türü Tip C idi (%45,5). Eşlik eden genetik sendroma, ağır trakeomalazi-trakeobronkomalazi, gastroözofagial reflü hastalığı, erkek cinsiyet, tip C ÖA/TEF sahip olmanın solunum sistemi komplikasyonlarının ortaya çıkma riskini artırdığı görüldü (sırasıyla,  $p = 0,033$ ;  $p = 0,023$ ;  $p = 0,037$ ;  $p = 0,043$ ;  $p = 0,011$ ).

**Sonuç:** Çalışmamız erkek cinsiyet, ÖA Tip C, genetik sendroma sahip olma, GÖR ve trakeomalazi/trakeobronkomalazi varlığının opere ÖA/TÖF hastalarında solunum sistemi problemlerinin gelişme riskini artırdığını göstermektedir. Hastaların anatomik bozuklukları cerrahi onarım ile düzeltilse bile solunum sistemi ve diğer sistem problemleri açısından ÖA/TÖF hastaları multidisipliner bir yaklaşımla izlenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Özofagus atrezisi, Trakeoözofagial Fistül, Solunum Sistemi Problemleri  
**ABSTRACT**

**Objective:** Respiratory system problems such as recurrent pulmonary infections, asthma, wheezing and stridor are common in patients with esophageal atresia and/or tracheoesophageal fistula (EA-TEF). We aimed to investigate the respiratory problems and evaluate the affecting factors on respiratory morbidity in patients who underwent EA-TEF repair.

**Methods:** A retrospective study was conducted on patients who underwent EA-TEF repair and referred to pediatric pulmonology clinic during January 2016 to December 2019. The patients' medical history was collected from hospital records.

**Results:** A total of 66 children with repaired EA-TEF were included in the study. The most common respiratory symptom was cough (83.3%) and the most common type of EA was EA type C (45.5%). Accompanying genetic anomalies, severe tracheomalacia-tracheobronchomalacia, gastroesophageal reflux disease (GERD), male sex, EA type C were found to significantly increased having respiratory system problems ( $p = 0.033$ ,  $p = 0.023$ ,  $p = 0.037$ ,  $p = 0.043$ ,  $p = 0.011$ , respectively).

**Conclusion:** Respiratory system problems are commonly seen in patients with EA-TEF even they had repair surgery. Male sex, EA type C, having tracheomalacia-tracheobronchomalacia, GERD and accompanying genetic syndrome have found that increased risk of respiratory problems in these group. Because of the important additional systems complication including respiratory system seen commonly, regular multidisciplinary approaches are important in patients with EA-TEF.

**Keywords:** Esophageal atresia, Tracheoesophageal fistula, Pulmonary complications

Geliş/Received: 01.10.2021

Kabul/Accepted: 10.10.2021

Published online: 01.04.2022

**Cite as:** Tural DA, Büyükaşahin HN, Yalçın EG, Soyer T, Özsezen B, I Guzelkas İ, Sunman B, Emiralioğlu N, Dogru D, Özçelik U, Kiper N. Opere Özofagus Atrezisi ve Trakeoözofagial Fistülü Olan Çocukların Solunum Sistemi Problemleri. Coc Cer Derg/Turkish J Ped Surg 2022; 36(1): 6-10. doi: 10.29228/JTAPS.53857

**Dilber Ademhan Tural**

İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi,2. Kat Çocuk Göğüs Hastalıkları Polikliniği Ankara – Türkiye  
✉ dilberademhan@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-0334-6336

Halime Nayır Büyükaşahin 0000-0002-6909-7993

Ebru Güneş Yalçın 0000-0001-9904-8001

Tutku Soyer 0000-0003-1505-6042

Beste Özsezen 0000-0002-0052-8361

İsmail Guzelkas 0000-0001-7628-7253

Birce Sunman 0000-0001-9818-8782

Nagehan Emiralioğlu 0000-0002-1405-8401

Deniz Dogru 0000-0001-9931-9473

Uğur Özçelik 0000-0003-1587-5216

Nural Kiper 0000-0003-1261-7393

## Giriş

Özofagus atrezisi ve trakeoözofagial fistül (ÖA/TÖF) en sık görülen konjenital malformasyonlardan biri olup, insidansı 3000-3500 doğumda 1'dir<sup>1</sup>. Anatomik özelliklerine göre beş alt gruba ayrılmaktadır<sup>2</sup>. Hastaların %30-50'si ek anomalilere sahiptir. Kalp hastalıkları ve damar anomalileri, üriner, gastrointestinal, nörolojik ve iskelet sistemi anomalileri en sık eşlik eden komorbiditelerdir<sup>3</sup>. İntrauterin dönemden itibaren trakea ve özofagusta anormal gelişim ile özofagus onarım operasyonları sonrası komplikasyonlar, solunum ve gastrointestinal sistemde kronik etkilenmeye neden olabilmektedir<sup>4-5</sup>. Solunum sistemi problemleri; ÖA/TÖF tipi, hastaların tanı yaşı, operasyon zamanı, operasyon tekniği, eşlik eden anomaliler, akciğer enfeksiyonu ve sıklığı gibi faktörlerden etkilenmektedir<sup>6</sup>.

Trakeomalazi, yutma bozukluğu ve refistülizasyon hastalarda kronik öksürük ve tekrarlayan akciğer enfeksiyonlarına neden olmaktadır. Bu hastalarda, erken bebeklik döneminde bronşiyolit ve astım sık görülmekte iken uzun dönemde hastalarda bronşektazi ve skolyoz gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir<sup>7-9</sup>.

Bu çalışmada, çocuk göğüs hastalıkları bölümünde izlenen opere ÖA/TÖF'lü hastaların solunum sistemi problemlerini ve bu problemleri etkileyen olası faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmaya Ocak 2016-Aralık 2019 tarihleri arasında hastanemiz Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalında opere ÖA/TÖF tanısı ile izlenen hastalar alındı. Hastaların tıbbi bilgileri hastane kayıt sisteminden geriye dönük olarak tarandı. Çocuk göğüs hastalıkları bölümünde yalnız bir kez değerlendirilen ve yeterli tıbbi bilgisine ulaşılamayan hastalar çalışmadan dışlandı.

Çalışma için hastane etik komitesinden onam alındı (GO21/768). Çalışma, Helsinki İnsan Hakları Bildirgesi kuralları göz önünde tutularak yürütüldü.

Çalışmada yer alan hastaların; göğüs hastalıklarına yönlendirme nedenleri, solunum şikâyetleri ve semptomları, özgeçmiş ve soy geçmiş bilgileri, tanı yaşı, operasyon zamanı, ilk operasyonun yapıldığı merkez, operasyon sonrası erken ve geç dönem komplikasyonları, operasyon öncesi ve sonrası solunum semptomları, geçirilen akciğer enfeksiyon sayısı, eşlik eden anomaliler, gastrointestinal sistem bulguları (yutma bozukluğu, gaströzofagial reflü (GÖR), gastrostomi durumu), oksijen saturasyonu, akciğer grafisi (X-ray) bulguları, akciğer bilgisayarlı tomografi (BT) bulguları, fleksible bronkoskopi bulguları ve spirometre sonuçları kayıt edildi.

Çalışmamızda ÖA tipi Gross sınıflamasına göre belirlenmiştir. Tip A, izole ÖA, (TÖF'ün eşlik etmediği); tip B, ÖA'ya proksimal TÖF'ün eşlik etmesi; tip C, ÖA'ya distal

TÖF'ün eşlik etmesi; tip D, ÖA'ya hem distal hem de proksimal TÖF'ün eşlik etmesi; Tip E, izole TÖF (ÖA'nın eşlik etmediği) olarak tanımlanmıştır<sup>10</sup>.

Baryumlu özofagogram ya da 24 saat ph monitorizasyon ile hastalarda GÖR hastalığı değerlendirildi. Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri için SPSS 25.0 (IBM, SPSS, Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. Değişkenler ortalama ± standart sapma, minimum-maksimum değerler, yüzde ve frekans olarak ifade edildi. Solunum sistemi problemlerinin bağımsız risk faktörlerini belirlemek için çok değişkenli regresyon analizi yapıldı. p değeri ≤ 0,05 istatistiksel anlamlı olarak kabul edildi.

## Bulgular

### Hastaların genel özellikleri

Çocuk göğüs hastalıkları bölümünde Ocak 2016-Aralık 2019 tarihleri arasında ÖA/TÖF tanısı ile 79 hasta izlenmiştir. Çalışmadan bölümümüzde düzenli takibe devam etmeyen 13 hasta dışlanmış olup, çalışmaya 66 hasta dahil edilmiştir. Çalışmada yer alan hastaların klinik ve demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Çalışmada yer alan hastaların ortalama yaşı 6,4 yıl (min: 8 ay, maks: 17 yaş), hastaların %63,6'sı (42/66) erkekti. Hastaların ortalama tanı zamanı 5,7 (±30.2) gün, %84,8'nin ilk gündü. Hastaların 22'sinde (%33,3) tip A, 8'inde (%12,1) tip B, 30'unda (%45,5) tip C, 6'sında (%9,1) ise tip E ÖA'si mevcuttu. Hastaların %45'inin eşlik eden en az bir ek anomalisi mevcuttu. Konjenital kalp hastalıkları en sık eşlik eden ek anomaliydi. Dört hastada VACTERL sendromu, bir hastada Down sendromu, bir hastada da DiGeorge sendromu mevcuttu.

Hastaların %60'nın (40/66) ilk operasyonu başka bir hastanede yapılmıştı. Operasyon sonrası birinci yılda en sık görülen cerrahi komplikasyon anastomoz hattında darlık (%48,5), ikinci olarak refistülizasyondur (%6,1). Anastomoz hattında darlığı olan tüm hastalara (32/66) dilatasyon uygulanmış olup, ortalama uygulanan dilatasyon sayısı 3 (min: 3, maks: 25)'tü.

Hastaların 38'inde (%57,6) operasyon sonrası rutin uygulanan proton pompa inhibitörleri ile tedaviye rağmen GÖR hastalığı saptandı. Özofagus motilite bozukluğu hastaların 29'unda (%44), yutma bozukluğu ise 25'inde (%37,8) saptandı. Yutma bozukluğunun en sık sıvılarla (%92,0) olduğu görüldü.

Primer onarım operasyonu ile beraber ya da sonrasında 18 hastaya gastrostomi açıldı. Gastrostomiye ek olarak 5 hastanın devam eden ağır GÖR bulguları nedeniyle Nissen fundoplikasyon uygulandı. İlk operasyondan bir yıl sonra bir hastaya kolon transpozisyonu yapıldı, hasta bu süre içerisinde trakeostomi ile izlendi. İzole ÖA ve konjenital kalp hastalığı olan bir hastada 18 aylık olana kadar trakeostomi ile izlendi. Operasyon sonrası erken dönemde kısa süreli ventilasyon ve oksijen desteği dışında, trakeostomi ile izlenen hastalar dahil hiçbir hastanın ek solunum desteğine ihtiyacı olmadı. İzole TÖF'ü olan korpus kallozum agenezisi, gelişim geriliği, gastrostomi ve Nissen fundoplikasyon uygulanmış olan bir hastaya izlemde sağ akciğer alt lobta kistik bronşektazileri ve belirgin hacim kaybı nedeniyle lobektomi uygulandı.

**Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikler**

Kadın/Erkek, n	24/42
Çalışmaya alınma yaşı, ortalama ± SS (ay)	77,2 (±47,2)
Tanı yaşı, ortalama ± SS (gün)	5,7 (±30,2)
Operasyon zamanı ortalama ± SS (gün)	6,3 (±32,5)
ÇGH takip süresi ortalama ± SS (ay)	40,3 (±32,3)
<b>Özofagus anomalisinin tipi</b>	
Tip A, n (%)	22 (33,3)
Tip B, n (%)	8 (12,1)
Tip C, n (%)	30 (45,5)
Tip E, n (%)	6 (9,1)
<b>Eşlik eden anomaliler</b>	
Kardiyovasküler, n (%)	14 (21,2)
Genitoüriner, n (%)	10 (15,1)
Gastrointestinal, n (%)	9 (13,6)
Kas-İskelet, n (%)	9 (13,6)
Diğer (bronkojenik kist, kranial kist, yarık damak-dudak) n (%)	5 (7,5)
<b>Eşlik Eden Sendromlar</b>	
VACTERL, n (%)	4 (6,1)
Down, n (%)	1 (1,5)
Di George, n (%)	1 (1,5)

SS: Standart sapma, ÇGH: Çocuk göğüs hastalıkları, VACTERL: Vertebra anomalileri, Anal atrezi, Kardiak anomaliler, Trakea-Özofajial anormallikler, Renal anomaliler, Ektstremitte anomalileri

### Solunum Sistemi değerlendirilmesi

Hastaların solunum sistem değerlendirmeleri Tablo 2'de özetlenmiştir. Hastalar çocuk göğüs hastalıklarına en sık öksürük ve hırıltı şikayetleri nedeniyle başvurdu. Kliniğimizde ortalama izlem süresi 40,3 aydı (min: 6 ay, maks: 130 ay). Hastaların radyolojik değerlendirme bulguları Tablo 2'de özetlenmiştir. Akciğer grafisi ve akciğer bilgisayarlı tomografi değerlendirmesinde en sık sağ akciğerde daha belirgin bilateral peribronşial kalınlaşma (%81,8; % 66-,7, sırasıyla) saptandı.

Hastaların %30'u (20/66) fleksible bronkoskopi ile değerlendirildi. Fleksible bronkoskopi yapılan hastaların %65'inde (13/20) trakeomalazi, % 20'sinde (4/20) trakeobronkomalazi saptandı. Trakeomalazi/trakeobronkomalazilerin 7'si hafif, 10'u orta-ağır derecedeydi. Bronkoskopi yapılan hastaların %60'ının bronkoalveolar lavaj sıvısının sitopatolojik değerlendirmesinde yoğun lipit yüklü makrofaj tespit edildi.

Hastaların %71'inin (49/66) tekrarlayan akciğer enfeksiyonu öyküsü mevcuttu. Operasyon sonrası ilk bir yılda hastane yatışı gerektiren akciğer enfeksiyon sıklığı ortalaması 3,5 (min: 1, maksimum: 6)'idi. Son bir yılda hastane yatışı gerektiren akciğer

enfeksiyon sıklığı ortalaması 1,6 (min: 0, maksimum: 4). Hastaların %56'sının (37/66) eşlik eden astımı mevcuttu. Yirmi altı (%39,4) hastanın spirometre değerlendirmesi mevcuttu. Hastaların 6 (%23,0)'sının solunum fonksiyonlarının normal, 12 (%46,0)'sinin obstrüktif tip, 4 (%15,4)'nün restriktif, 4 (%15,4)'nün ise mikst tip bozukluğu olduğu görüldü.

### Solunum sistemi problemlerinin gelişimini etkileyen faktörler

Erkek cinsiyet, ÖA Tip C, genetik sendroma sahip olma, ağır trakeomalazi ya da trakeobronkomalazi, GÖR hastalığı sahip olmanın, hastada solunum sistemi problemlerinin (öksürük, hırıltı, tekrarlayan akciğer enfeksiyonu) görülme riskini artırdığı görüldü (sırasıyla, OR: 2.723, 95% CI: [0.912-13.850], p=0.043; OR: 2.547, 95% CI: [0.774-4.680], p=0.011; OR: 4.690, 95% CI: [1.196-15.518], p=0.033; OR: 2.023, 95% CI: [0.523-11.950], p=0.023; OR: 2.938, 95% CI: [0.612-5.150], p=0.037). Ek sistem anomalilere sahip olma, ek operasyon ihtiyacı, ilk operasyonun dış merkezde yapılmış olması gibi faktörlerin solunum sistemi problemlerine sahip olma üzerinde istatistiksel anlamlı etkisi saptanmadı (sırasıyla, p: 0.198; p: 0.634; p:0.086).

### Tartışma

Çalışmamızda ÖA/TÖF tanılı hastaların solunum sistemi problemleri gösterilmiştir. Erkek cinsiyet, ÖA Tip C, genetik

sendroma sahip olma, GÖR ve trakeomalazi / trakeo bronkomalazi varlığı solunum sistemi problemlerinin ortaya çıkma riskini arttırmaktadır. Özefagus atrezisi tip C çalışmamızda da saptandığı gibi, en sık görülen ÖA tipidir<sup>11</sup>. Literatürde ÖA tip C'ye sahip olan hastalarda solunum sistemi problemlerinin daha sık görüldüğü gösterilmiştir<sup>11-13</sup>. Çalışmamızda ÖA tip C'ye sahip olmanın solunum sistemi problemlerinin ortaya çıkma riskini 2.5 kat arttırdığı görüldü.

Özofagus atrezisi ve trakeoözofagial fistül tanılı hastaların başarılı operasyonlara rağmen intrauterin dönemde anatomik yapıların kompresyonu ve trakeal halkalardaki fistül

nedenleriyle havayollarında malazi izlenmektedir. Ciddi laringotrakeomalaziye yutma bozukluklarının eşlik ettiği bilinmektedir<sup>14-16</sup>. Bizim çalışmamızda da gösterdiğimiz gibi, önceki çalışmalarda da trakeomalazi/trakeobronkomalazinin kronik öksürük, hışıltı ve tekrarlayan solunum yolu enfeksiyonları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Solunum yolu problemleri, etkin solunum yolu fizyoterapisi yapmayan ve düzenli göğüs hastalıkları izleminde olmayan hastalarda bronşektazi, açılmayan ateletaziler ve refistülizasyon gibi geç dönem komplikasyonları şeklinde görülmektedir<sup>13-17</sup>.

Opere olan ÖA/TÖF hastalarının yaklaşık %50'sinde 1-10 yaşları arasında GÖR izlenmektedir<sup>9,18</sup>. Bu hastalarda GÖR insidansı beş yaşa kadar progresif artış göstermesine rağmen, üç yaşına kadar GÖR gelişmemiş hastalarda ilerleyen yaşlarda gelişmeyeceği bildirilmiştir<sup>19</sup>. Özofagus motilite bozuklukları ve yutma disfonksiyonu opere olan ÖA/TÖF hastaların yaklaşık %50'sinde görülebilmektedir. Solunum sistemi problemlerinin yutma disfonksiyonu ve aspirasyonu olan hastalarda daha sık görüldüğü gösterilmiştir<sup>9, 18-19</sup>. GÖR'ü olan hastalarda solunum yollarında yoğun inflamasyon nedeniyle solunum yolu problemleri daha sık görülmektedir. Hava yolu inflamasyonun araştırıldığı çalışmalar da, glutatyon ve mikroRNA-21 düzeylerinin nefes havasında GÖR' tanılı opere olan ÖA/TÖF hastalarında daha düşük olduğu gösterilmiştir<sup>20-21</sup>. Bizim çalışmamızda hastaların %57,6'sının primer onarım operasyonu sonrası rutin uygulanan medikal antireflü tedavisi rağmen GÖR'ü olduğu, %44'ünün özofagus dismotilitesi ve %38'nin yutma disfonksiyonu olduğu saptandı. Çalışmamızda, GÖR'e sahip olmanın solunum yolu problemlerinin ortaya çıkma riskini yaklaşık 3 kat artırdığı görülmüştür.

Özofagus atrezisi ve trakeoözofagial fistül tanılı hastalara sıklıkla ek anomaliler eşlik etmektedir<sup>3</sup>. Çalışmamızda hastaların %45'nin ek anomalisi mevcuttu. Literatüre benzer olarak, ek anomalilere sahip olmanın solunum sistemi problemleri sıklığını artırmadığı gösterilmiştir<sup>11, 13</sup>.

Özofagus atrezisi ve trakeoözofagial fistül tanılı hastalarda solunum fonksiyon testi bozuklukları görülmektedir. Özellikle restriktif bozukluğun obstrüktif ve mikst bozukluklardan daha sık görüldüğü bildirilmiştir<sup>13, 22</sup>. Çalışmamızda spirometre yapabilen hastalarda (26/66) en sık obstrüktif bozukluk saptandı. Opere olan ÖA/TÖF hastalarında astım insidansının yüksek olduğu bilinmektedir. Bu hasta gruplarında astım sıklığının %22, alerji sıklığının %42 civarında olduğu bildirilmiştir<sup>22-23</sup>. Bizim çalışmamızda, hastaların yaklaşık %50'sinin astım tanısı mevcuttu. Hastalarımızın daha çok obstrüktif tip bozukluğa sahip olmasının, hastalarımızda astım sıklığının literatürde ki diğer çalışmalardan daha sık olmasından kaynaklandığı düşünüldü.

Çalışmamızın birçok kısıtlılığı bulunmaktadır. Birincisi, çalışmanın tek merkezli olması, sonuçlarımızın genelleştirilmesini engellemektedir. İkincisi, çalışmada yer alan hastaların büyük çoğunluğunun solunum sistemi semptomu varlığı nedeniyle bölümümüze yönlendirilmişti, bu neden sonuçlarımızın tüm ÖA/TÖF popülasyonunda ki solunum yolu problemlerini yansıtamayabilir. Üçüncüsü, tüm hastalar standart olarak değerlendirilemedi; bronkoskopi ve bilgisayarlı akciğer tomografisi tüm hastalara uygulanmadığı için diğer havayolu anomalileri dışlanamadı. Son olarak çalışmamız retrospektif çalışmaların tüm kısıtlılıklarına sahiptir.

**Tablo 2. Solunum sistemi değerlendirmesi**

Solunum semptomları n: 66	
Öksürük, n (%)	55 (83,3)
Hırıltı, n (%)	32 (48,5)
Solunum bulguları n: 66	
SPO <sub>2</sub> %, ortalama ± SS	96 (± 2,1)
Ral, n (%)	20 (30,3)
Ronkus, n (%)	25 (37,9)
Stridor, n (%)	17 (25,7)
Göğüs deformitesi, n (%)	5 (7,6)
Skolyoz, n (%)	3 (4,5)
Çomak parmak, n (%)	3 (4,5)
Akciğer grafisi bulguları n:66	
Peribronşiyal kalınlaşma, n (%)	54 (81,8)
Konsolidasyon, n (%)	22 (33,3)
Ateletazi, n (%)	20 (30,3)
Toraks bilgisayarlı tomografi bulguları n:27	
Peribronşiyal kalınlaşma, n (%)	18 (66,7)
Konsolidasyon n (%)	9 (33,3)
Ateletazi, n (%)	11 (40,7)
Bronşektazi n (%)	9 (33,3)
Mozaik perfüzyon paterni n (%)	3 (11,1)
Fleksible bronkoskopi bulguları n:20	
Trakeomalazi, n (%)	13 (65,0)
Trakeobronkomalazi, n (%)	4 (20,0)
Trakeaya fistüllizasyon, n (%)	2 (10,0)
Solunum Fonksiyon Parametreleri n:26	
FEV1 %, ortalama ± SS	79,7 (±20,5)
FVC %, ortalama ± SS	74,9 (±23,5)
FEV1/FVC, ortalama ± SS	84,2 (±8,3)
FEF25-75 %, ortalama ± SS	75,4 (±24,9)

SPO<sub>2</sub>: Oksijen saturasyonu, FEV1: Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm, FVC: Zorlu vital kapasite, FEF 25-75: Zorlu vital kapasitenin %25-75'i arasında zorlu ekspiratuar akım hızı

Sonuç olarak, çalışmamız erkek cinsiyet, ÖA Tip C, genetik sendroma sahip olma, GÖR ve trakeomalazi/trakeobronkomalazi varlığının opere ÖA/TÖF hastalarında solunum sistemi problemlerinin gelişme riskini artırdığını göstermektedir. Hastaların anatomik bozuklukları cerrahi onarım ile düzeltilse bile solunum sistemi ve diğer sistem problemleri açısından ÖA/TÖF tanılı hastalar multidisipliner bir yaklaşımla izlenmelidir.

**Etik Kurul Onayı:** Hacettepe Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (GO21/768)

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar bu çalışma için çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Finansal Destek:** Yoktur.

**Ethics Committee Approval:** Approval was obtained from the Ethics Committee of Hacettepe University Ethical Board (GO21/768).

**Conflict of Interest:** The authors declared that there was no conflict of interest for this study.

**Funding:** None.

#### Kaynaklar

1. Depaepe A, Dolk H, Lechat MF. The epidemiology of tracheo-oesophageal fistula and oesophageal atresia in Europe. EUROCAT Working Group. Arch Dis Child 1993;68(6):743-8.
2. Holder TM, Ashcraft KW. Esophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula. Curr Probl Surg 1966;1:68.
3. Harmon CM, Coran AG. Congenital Anomalies of the Esophagus. In J. L. Grosfeld, E. W. Fonkalsurd and A. G. Coran (eds), Pediatric Surgery (Vol. 1). Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006;1051-81.
4. Kovesi T, Rubin S. Long-term complications of congenital esophageal atresia and/or tracheoesophageal fistula. Chest 2004;126(3):915-25.
5. Pedersen RN, Calzolari E, Husby S, Garne E; EUROCAT Working group. Oesophageal atresia: prevalence, prenatal diagnosis and associated anomalies in 23 European regions. Arch Dis Child 2012;97(3):227-32.
6. Borruto FA, Impellizzeri P, Montalto AS et al. Thoracoscopy versus thoracotomy for esophageal atresia and tracheoesophageal fistula repair: review of the literature and meta-analysis. Eur J Pediatr Surg 2012; 22(6):415-9.
7. Connor MJ, Springford LR, Kapetanakis VV, Giuliani S. Esophageal atresia and transitional care--step 1: a systematic review and meta-analysis of the literature to define the prevalence of chronic long-term problems. Am J Surg 2015; 209(4):747-59.
8. Mahoney L, Rosen R. Feeding difficulties in children with esophageal atresia. Paediatr. Respir. Rev 2016; 19:21-7.

9. Gottrand M, Michaud L, Sfeir R, Gottrand F. Motility, digestive and nutritional problems in Esophageal Atresia. Paediatr. Respir. Rev 2016; 19:28-33.
10. Gross RE. The Surgery of Infancy and Childhood: Its Principles and Techniques. Saunders, Philadelphia, 1953.
11. Tuğcu GD, Soyer T, Polat SE et al. Evaluation of pulmonary complications and affecting factors in children for repaired esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. Respir Med 2021;181:106376. doi: 10.1016/j.rmed.2021.106376.
12. DeBoer EM, Prager JD, Ruiz AG, et al. Multidisciplinary care of children with repaired esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. Pediatr Pulmonol 2016; 51(6):576-81.
13. Porcaro F, Valfré L, Aufiero LR, et al. Respiratory problems in children with esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. Ital J Pediatr 2017; 43(1):77.
14. Lal DR, Gadepalli SK, Downard CD et al. Perioperative management and outcomes of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula. J. Pediatr. Surg 2017; 52(8):1245-51.
15. Baird R, Laberge JM, L'evesque D. Anastomotic stricture after esophageal atresia repair: a critical review of recent literature. Eur. J. Pediatr. Surg 2013; 23(3):204-213.
16. Mortellaro VE, Pettiford JN, St Peter S, Fraser JD, Ho B, Wei J. Incidence, diagnosis, and outcomes of vocal fold immobility after esophageal atresia (EA) and/or tracheoesophageal fistula (TEF) repair. Eur. J. Pediatr. Surg 2011; 21(6): 386-388.
17. Kartal Ozturk G, Eski A, Demir E et al. Investigation of Short and Long-Term Complications of Respiratory System After Esophageal Atresia and/or Tracheoesophageal Fistular Surgery. İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi 2020; 3:274-280.
18. Khan KM, Krosch TC, Eickhoff JC et al. Achievement of feeding milestones after primary repair of long-gap esophageal atresia. Early Hum. Dev 2009; 85(6):387-392.
19. Koivusalo A, Pakarinen MP, Rintala RJ. The cumulative incidence of significant gastrooesophageal reflux in patients with oesophageal atresia with a distal fistula- a systematic clinical, pH-metric, and endoscopic follow-up study. J. Pediatr. Surg 2007; 42(2):370-374.
20. Soyer T, Türer OB, Birben E et al. The relationship between oxidative stress markers in exhaled breath condensate and respiratory problems in patients with repaired esophageal atresia. J. Pediatr. Surg 2020; 55(8):1516-1521.
21. Soyer T, Birben E, Türer OB et al. MicroRNA levels in exhaled breath condensate of patients with esophageal atresia. Dis. Esophagus 2021; 34(3):doaa082. doi: 10.1093/dote/doaa082.
22. Malmström K, Lohi J, Lindahl H et al. Longitudinal follow-up of bronchial inflammation, respiratory symptoms, and pulmonary function in adolescents after repair of esophageal atresia with tracheoesophageal fistula. J Pediatr 2008; 153(3):396-401.
23. Sistonen S, Malmberg P, Malmstrom K, et al. Repaired oesophageal atresia: respiratory morbidity and pulmonary function in adults. Eur Respir J 2010;36(5):1106-1112.