

Tümör nedenli toraks duvar rezeksiyonunda morbiditeyi etkileyen faktörler

Risk factors for morbidity in patients with tumor who underwent thoracic wall resection

Ümit Aydoğmuş

Gönderilme tarihi:08.05.2020

Kabul tarihi:01.07.2020

Özet

Amaç: Göğüs duvarı tümörlerinin cerrahisi ile ilişkili çalışmalar ağırlıklı olarak rekonstrüksiyon yöntemlerinin etkinliğine yöneliktir. Bu çalışmanın amacı, sadece rekonstrüksiyon yapılan olgularda değil, rekonstrüksiyon yapılsın veya yapılsın toraks duvar rezeksiyonu (TDR) sonrası, oluşan komplikasyonlara etki eden faktörleri araştırmaktır.

Gereç ve yöntem: Şubat 2009 ve Şubat 2020 arasında TDR uygulanmış 70 olgunun dosyaları incelendi. Etiyoloji (iyi huylu tümörler ve malign tümörler), rekonstrüksiyon yöntemleri ve komorbiditeler gibi risk faktörleri komplikasyonlar açısından analiz edildi.

Bulgular: Olguların 13'üne (%18,6) titanyum plakla rekonstrüksiyon yapılırken, 22 (%31,4) olguda mesh kullanılmıştı ve 35 (%50) olgu sentetik materyalle rekonsükte edilmeyip primer kapatılmıştı. Komplikasyonlar toplamda 22 (%31,4) hastada görüldü. Atelektazi 10 (%14,3), pnömoni 9 (%12,9), uzamış hava kaçağı 7 (%10,0), yara yeri sorunları (seroma 3, enfeksiyon 4) 7 (%10,0) hastada gözlemlendi. Benign grupta 2 (%11,1) hastada, primer malignitelilerde 3(%33,3), metastatik grupta 3 (%18,8) ve invazyon grubunda 14 (%51,9) olguda komplikasyon oluşmuştu ($p=0,04$). Tek değişkenli analizde posterior yerleşim ($p=0,03$), yüksek ASA skoru ($p=0,02$), eşlik eden akciğer rezeksiyonu ($p=0,04$), mesh ile onarım veya rekonstrüksiyon yapmama ($p=0,05$) komplikasyonlar için risk faktörüdür. Çok değişkenli analizde titanyum plakla rekonstrüksiyonlarda daha düşük komplikasyon izlenmişti ($p=0,08$). Eşlik eden akciğer cerrahisinin kötü risk faktörü olduğunu gösterildi ($p=0,04$), (Hazard ratio=5,4 (1,1-25,9), %95 GI).

Sonuç: Bu çalışmada titanyum plaklarla yapılan rekonstrüksiyonlarda daha düşük komplikasyon oranı izlenirken, eş zamanlı akciğer rezeksiyonu yapılanlarda artmış komplikasyon oranı saptanmıştır. TDR majör bir cerrahi girişimdir, uygun rekonstrüktif yöntem seçimi komplikasyonlar üzerine doğrudan etkili bir faktör gibi görünmektedir.

Anahtar kelimeler: Toraks duvar rezeksiyonu, toraks duvar rekonstrüksiyonu, göğüs duvarı.

Ümit Aydoğmuş, Tümör nedenli toraks duvar rezeksiyonunda morbiditeyi etkileyen faktörler. Pam Tıp Derg 2021;14:11-20.

Abstract

Purpose: In most studies, that is investigated the surgery of chest wall tumors, are predominantly researched the effectiveness of reconstruction methods. The aim of this study is to investigate the factors affecting complications in patients with thoracic wall resection (TDR) with or without reconstruction.

Material and method: Between February 2009 and February 2020, the files of 70 tdr-applied cases were examined. Risk factors such as etiology (benign tumors and malignant tumors), reconstruction methods, and comorbidities were analyzed for complications.

Results: The reconstruction with titanium plaque was performed in 13 (18.6%) cases, 22 (31.4%) cases were reconstructed with mesh, and 35 (50%) cases were closed without any reconstruction synthetic materials. Complications were seen in 22 (31.4%) patients. Atelectasis was observed in 10 (14.3%), pneumonia in 9 (12.9%), prolonged air leakage in 7 (10.0%), wound problems (seroma 3, infection 4) in 7 (10.0%) patients. Complications were observed in 2 (11.1%) patients in the benign group, 3 (33.3%) in the primary malignancies, 3 (18.8%) in the metastatic group, and 14 (51.9%) in the invasion group ($p=0.04$). In univariate analysis, posterior placement ($p=0.03$), high ASA score ($p=0.02$), concomitant lung resection ($p=0.04$), no repair or reconstruction with mesh after TDR ($p=0.05$) was the risk factor for complications. In the multivariate analysis, lower complications were observed in reconstructions with titanium plaque ($p=0.08$). Concomitant lung surgery was shown to be a bad risk factor ($=0.04$), (Hazard ratio=5.4 (1.1-25.9), 95% GI).

Conclusion: In this study, a lower complication rate was observed in reconstructions with titanium plaques, while an increased complication rate was detected in those who underwent simultaneous lung resection. TDR is a major surgical intervention, and the selection of the reconstructive method appears to be a direct factor in complications.

Key words: Thoracic wall resection, thoracic wall reconstruction, chest wall.

Umit Aydogmus, Risk factors for morbidity in patients with tumor who underwent thoracic wall resection. Pam Med J 2021;14:11-20.

Giriş

Toraks duvarı rezeksiyonu (TDR), malign veya benign tümörlerin tedavisinde uygulanan cerrahi bir yöntemdir. Göğüs duvarını tümörleri üç grupta sınıflandırmak mümkündür, ilki akciğer, plevra ve meme tümörlerinin doğrudan invazyonudur. Bunlardan en sıkı olan akciğer kanserinde bile doğrudan göğüs duvarı invazyonu %5 civarındadır [1]. İkincisi diğer organ tümörlerinin metastazıdır ki bunlarda cerrahi tedavi sadece primer organ tümörü tam kontrol altında ve başka bir metastaz olmadığına düşünülmemektedir. Üçüncüsü primer göğüs duvarı tümörleridir ki deriden, kaslardan, yağ dokusundan, sinir ve damarlardan, kemik ve kıkırdak dokudan köken alabilir [2]. Bu konudaki çalışmaların çoğunluğu tek bir rekonstrüktif yöntemin etkinliği üzerinedir [3, 4]. Rekonstrüktif yöntemleri karşılaştıran bilgi az sayıdadır.

Komplet rezeksiyon ve rekonstrüksiyondaki zorluklar, geçmişte perioperatif morbiditeyi en aza indirmeye çalışan cerrahlar için zorluk yaratmıştır, ancak bu alandaki ilerlemeler sayesinde günümüzde, uzun süreli sağ kalım ve nüks oranları büyük ölçüde iyileşmiştir [5]. Çoğunlukla 4 ila 5 cm'den fazla kemik göğüs duvarı rezeksiyonunun protez malzeme ile rekonstrüksiyonu önerilir, bununla birlikte protez materyalin kullanılmadığı durumlar da olabilir [6]. Solunum mekaniğini bozmayan ve özellikle skapula altında kalan rezeksiyonlarda rekonstrüksiyon genellikle kullanılmaz [7]. Bu çalışmanın amacı, rekonstrüksiyon yapılınsın veya yapılmınsın TDR sonrası, oluşan komplikasyonlara etki eden faktörleri araştırmaktır.

Gereç ve yöntem

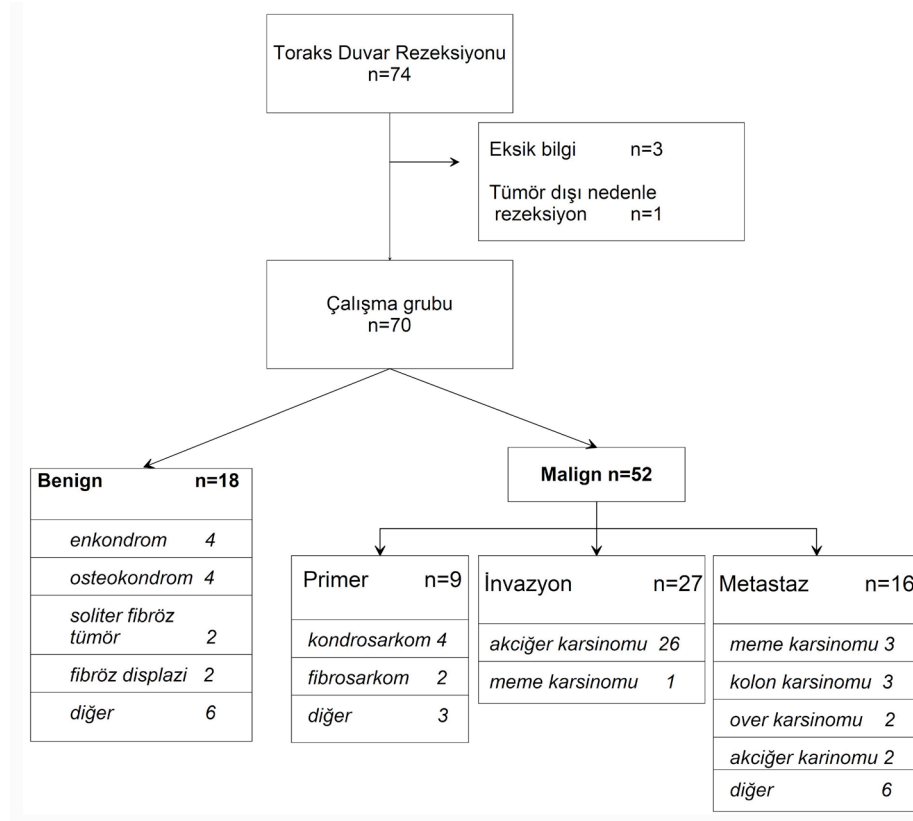
Bu çalışma için Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. Tedavi amacıyla göğüs duvarı rezeksiyonu uygulanmış olgular, hastanemiz veri tabanı sisteminden ve ameliyat

defterinden geriye dönük tarandı. Tedavi amacıyla Şubat 2009 ve Şubat 2020 arasında TDR uygulanmış 74 olgunun dosyaları incelendi. 3 olgu yetersiz bilgi içermesi 1 olgu tümör dışı (kist hidatik) bir nedenle opere olması nedeniyle çalışma dışına alındı (Resim 1). Tanısal amaçlı (kosta biyopsisi) yapılan olgular çalışmaya dahil edilmemiştir. Bulguların araştırılmasında hasta epikrizleri yanında, kullanılan ilaçların, radyolojik ve biyokimyasal tetkiklerin tekrar taranmasını içeren bir yöntem uygulandı. Komplikasyonlar, yatış günü ve postoperatif uzun dönem analjezik ihtiyaçları için muhtemel risk faktörleri olarak, yaş, cinsiyet, preoperatif komorbid hastalıklar, Amerikan Anestezistler Derneği'nin, ameliyat öncesi risk sınıflaması skorları (ASA), kaç kosta eksize edildiği, göğüs duvarı rezeksiyonun lokalizasyonu ile neoadjuvan veya adjuvan tedavi alıp almadıkları, sigara öyküsü, rekonstrüksiyon yöntemleri, göğüs duvarı rezeksiyonun etyolojisi, ek organ rezeksiyonları not edildi.

Solunum komplikasyonları olarak; uzamış hava kaçağı, pnömoni, toraksta boşluk kalması, rekonstrüktif komplikasyon olarak; yara yeri enfeksiyonu, seroma, ve diğer komplikasyonlar olarak; aritmi, hemoraji-hematom, diğer organ yetmezlikleri kabul edildi.

Taburculuk sonrası analjezik ihtiyacı 5 grupta incelendi;

- i. Hiç ağrı kesici kullanmayan veya nadiren kullananlar,
- ii. Düzenli bir ağrı kesici kullananlar,
- iii. Kodein ilave edilmiş analjezik veya ikili analjezik kullananlar,
- iv. Tramadol veya transdermal fentanil veya trisiklik antidepresan veya pregabalın kullanımı olanlar
- v. İnvaziv algoloji prosedürü gereksinimi olanlar

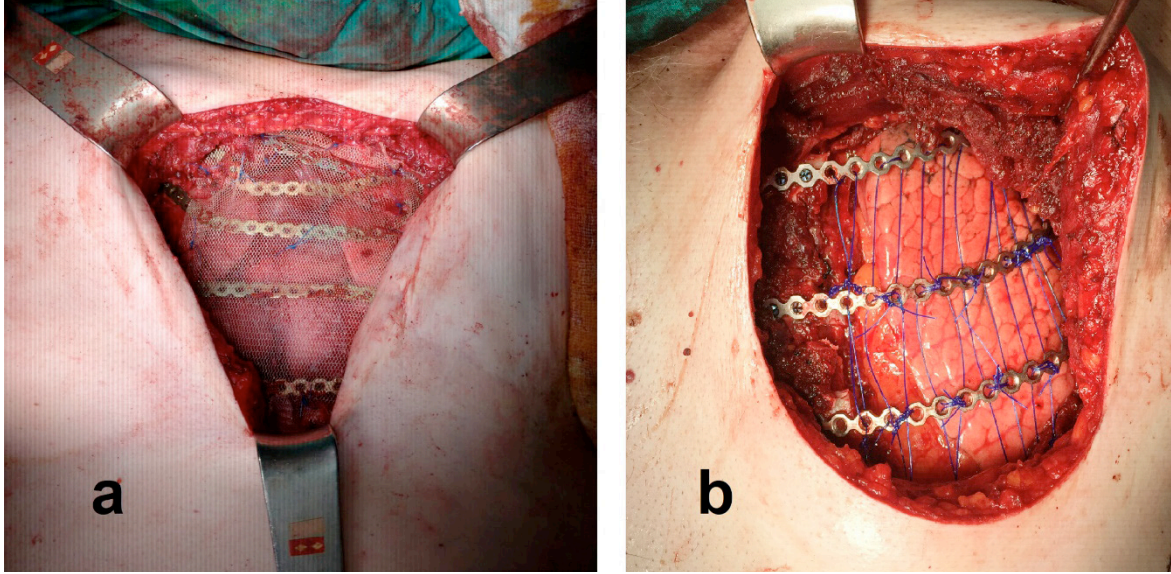


Resim 1. Hastaların patolojik tanıların dağılım şeması

Cerrahi işlemler

5 cm'nin altındaki lezyonlar ayırıcı tanıda ek patoloji düşünülüyorsa doğrudan cerrahiye alınırken, tümör çapı 5 cm'nin üzerindeki olgularda genel olarak cerrahi öncesi biyopsi uygulandı. Metastaz nedeniyle TDR, toraks duvarındaki metastazı dışında metastaz içermeyen ve primer tümörü tam kontrol altındaki olgulara uygulandı. Tanısal amaçlı kosta biyopsisi yapılan olgular bu çalışma dışında tutulmuştur. Göğüs duvarı rezeksiyonun lokalizasyonu, tümörün büyük kısmının yerleşimine göre; anterior, lateral ve posterior olarak üç grupta incelendi. Anterior aksiller hattın önünde yer alanlar anterior yerleşimli, anterior ve posterior aksiller hat arasında kalanlar lateral yerleşimli, posterior

hat ile vertebra arasındakiler posterior yerleşimli olarak kabul edildi. Sadece mesh ile yapılan rekonstrüksiyonlarda polipropilen meshler çift kat olarak kullanıldı (n=20) ve iki olguda Gore® Dualmesh® (W. L. Gore & Associates, Inc. Arizona, USA) kullanıldı. Titanyum plaklarla yapılan rekonstrüksiyonda 1 olguda titanyum bağlantı barı (kelebeçli) STRATOS™ (Strasbourg Thoracic Osteosyntheses System; MedXpert, Heitersheim, Germany) diğer 12 olguda vidalı tubuler titanyum plak uygulandı. Titanyum plak uygulanan olgularda, plaklar arası mesafe uzun ise akciğer herniasyonuna önlemek için ya polipropilen mesh tek kat olarak (n=5) kullanılarak veya 1 numara PDS (polydioxanone) sütürlerin plak deliklerinden geçilmesiyle (n=3) ek bariyer oluşturuldu (Resim 2).



Resim 2. Titanyum plak ile rekonstrükte edilen olgular. a: Total sternektomi sonrası titanyum plak ve mesh uygulaması, b: Sol anterior göğüs duvarı rezeksiyonu sonrası PDS sütürlerle desteklenmiş titanyum plak uygulaması

Patolojik gruplandırma

70 olgunun 18'i (%25,7) benign, 52'si (%74,3) malign nedenlerle opere olmuştu (Resim 1). Benign patolojiler 4 olguda enkondrom, 4 olguda osteokondrom, 2 olguda soliter fibröz tümör, 2 olduda fibröz displazi, birer olguda anevrizmal kemik kisti, kondromiksoid fibrom, nörofibrom, desmoid tümör, schwannom, dev hücreli kemik tümörü idi. Malign etyolojili TDR'ları; primer göğüs duvarı tümörü olan hastalar, doğrudan invazyonla göğüs duvarının tutulduğu grup ve metastataz nedeniyle opere olan hastalar olarak 3 gruba ayrılarak değerlendirildi. Primer göğüs duvarı tümörü olan 9 olgudan 4'ü kondrosarkom, ikisi fibrosarkom birer olgu osteosarkom, sinovyal sarkom ve plazmositom idi. Doğrudan invazyon gösteren 27 olgunun 26'sı akciğer, biri meme karsinomunun invazyonuydu. Metastaz nedeniyle opere olan 16 olgunun 3'ü meme, 3'ü kolon, ikişer olgu over ve primer akciğer karinomunun metastazyken, birer olgu melanom, prostat karsinomu, hepatosellüler karsinom, uterus leiomyosarkomu, mide karsinomu ve renal karsinomunun metastazı idi.

İstatistiksel değerlendirme

Karşılaştırmalarda kategorik verilerin analizi için, örneklem büyüklüğüne göre, Ki kare testi, Fisher exact testi, sayısal verilerin analizinde Kruskal Walls testi ve Man Whitney U testi kullanıldı. Korelasyon analizlerinde nonparametrik testler için Spearman'nın

korelasyon testi uygulandı. Tek değişkenli analizde komplikasyonlarla ilişkili olabileceği düşünülen faktörlere çok değişkenli analiz yapıldı. *P* değeri 0,05 in altında bulunan değerler anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Olguların yaş ortalaması $51,5 \pm 15,3$ idi ve 25'i (%35,7) kadındı. Benign ve malign grup hastaların preoperatif verileri karşılaştırıldığında, yaş ($p=0,04$), cinsiyet ($p=0,01$) ve sigara alışkanlıklarının ($p<0,01$) farklı olduğu görüldü (Tablo 1). Malign nedenli TDR yapılan grupların preoperatif verilerinde ise yaş, cinsiyet, komorbid hastalık varlığı, ASA skorları, sigara alışkanlıkları ve neoadjuvan tedavi görenleri sayıları gruplar arasında istatistiksel fark göstermekteydi (Tablo 2).

Benign ve malign etyolojili TDR grupların preoperatif ve postoperatif verileri kıyaslandığında, malign grupta, kosta rezeksiyon sayısı, rekonstrüksiyon uygulanan hasta sayısı, konkamitan akciğer rezeksiyon sayısı ve komplikasyon oranları istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti (Tablo 1). Malign grup içinde postoperatif verilere bakıldığında, konkamitan akciğer rezeksiyonu uygulanması, invazyon grubunda daha yüksek ($p<0,01$) iken, ek organ rezeksiyonu primer malignite nedeniyle rezeke olanlarda yüksekti ($p=0,01$) (Tablo 2).

Tablo 1. Benign ve malign grupta demografik ve perioperatif verilerin dağılımı

	Benign (n=18)	Malign (n=52)	p değeri
Cinsiyet (Kadın)	10 (%55,6)	15 (%25,8)	0,04
Yaş	37,8±14,0	56,2±12,8	<0,01
Komorbit hastalık	8 (%44,4)	30 (%57,7)	0,33
ASA skor (I/II/III)	12/6/0 (%66,7/%33,3/0)	28/20/4 (%53,8/%38,5/%7,7)	0,39
KOAH, Astım	4 (%22,7)	21 (%40,4)	0,25
Sigara (içmedi/bıraktı/içiyor)	13/1/4 (%72,2/%5,6/%22,2)	13/29/10 (%25,0/%55,8/%19,2)	<0,01
Yerleşim (anterior/lateral/posterior)	5/7/6 (%27,8/%38,9/%33,3)	9/17/26 (%17,3/%32,7/%50,0)	0,42
Sternum invazyonu	0	4 (%7,7)	0,57
Kosta sayısı	1,2±0,5	2,6±1,2	<0,01
Rekonstrüksiyon (yok/mesh/titanium)	14/3/1 (%77,8/%16,7/%5,7)	21/19/12 (%40,4/%36,5/%23,1)	0,02
Akciğer rezeksiyonu (sublober/ lobektomi)	3/0 (%16,7/0)	11/22 (%26,9/%42,3)	<0,01
Ek organ rezeksiyonu (vertebra/diyafragma)	0/1 (0/5,6)	4/2 (%7,7/%3,8)	0,47
İnkomplet cerrahi	0	4 (%7,8)	0,57
Yatış günü	4,3±1,8	9,7±5,1	<0,01
Komplikasyon	2 (%11,1)	20 (%38,5)	0,04
Atelektazi	1 (%5,6)	9 (%17,3)	0,44
Pnömoni	0	9 (%17,3)	0,1
Seroma veya yara yeri enfeksiyonu	1 (%5,6)	6 (%11,5)	0,67
Postoperatif 1. ay ağrı (I, II, III'ye karşı IV, V)	17/1 (%94,4/%5,6)	38/13 ^a (%74,5/%25,5)	0,09
Postoperatif 3. ay ağrı (I, II, III'ye karşı IV, V)	16/2 (%88,9/%11,1)	41/10 ^a (%80,4/%19,6)	0,72

Tablo 2. Malignite etyolojisine göre demografik ve perioperatif verilerin dağılımı

	Primer (n=9) (%)	Metastaz (n=16) (%)	İnvazyon (n=27) (%)	p değeri
Cinsiyet (Kadın)	3 (33,3)	10 (62,5)	2 (7,4)	<0,01
Yaş	47,7±13,2	51,9±12,9	61,7±10,2	0,01
Komorbit hastalık	2 (22,2)	6 (37,5)	22(81,5)	<0,01
ASA skor (I/II/III)	8/1/0 (88,9/11,1/0)	11/5/0 (68,8/31,3/0)	9/14/4 (33,3/51,9/14,8)	0,02
KOAH, Astım	0	2 (12,5)	19(70,4)	<0,01
Sigara (içmedi/bıraktı/içiyor)	3/5/1 (33,3/55,6/11,1)	9/5/2 (53,3/31,3/12,5)	1/19/7 (3,7/70,4/25,9)	<0,01
Yerleşim (anterior/lateral/posterior)	3/2/4 (33,3/22,2/44,5)	4/6/6 (25,0/37,5/37,5)	2/9/16 (7,4/33,3/59,3)	0,3
Sternum invazyonu	2 (22,2)	1 (6,3)	1 (3,7)	0,19
Kosta sayısı	2,6±0,9	2,6±1,9	2,6±0,7	0,66
Neoadjuvan tedavi	0	6 (37,5)	6 (22,2)	0,04
Rekonstrüksiyon (yok/mesh/titanium)	3/3/3 (33,3/33,3/33,3)	6/4/6 (37,5/25,0/37,5)	12/12/3 (17,1/17,1/4,3)	0,3
Akciğer rezeksiyonu (sublober/ lobektomi)	5/1 (55,6/11,1)	5/0 (73,1/0)	5/21 (16,2/73,8)	<0,01
Ek organ rezeksiyonu (vertebra/diyafragma)	3/1 (33,3/11,1)	0/1 (0/6,3)	1/0 (11,1/0)	0,01
İnkomplet cerrahi	1 (11,1)	1 (6,3)	2 (22,2)	0,91
Adjuvan tedavi	6 (66,7)	10 (62,5)	24 (88,9)	0,1
Yatış günü	9,8±8,5	7,9±4,5	10,7±3,8	0,01
Komplikasyon	3 (33,3)	3 (18,8)	14 (51,2)	0,1
Atelektazi	1 (11,1)	1 (6,3)	7 (26,6)	0,22
Pnömoni	0	1 (6,3)	8 (29,6)	0,05
Seroma veya yara yeri enfeksiyonu	2 (22,2)	0	4 (14,8)	0,19
Postoperatif 1. ay ağrı (I, II, III'ye karşı IV, V)	7/2 (77,8/22,2)	12/4 (75,0/25,0)	19/7 ^a (73,1/16,9)	0,96
Postoperatif 3. ay ağrı (I, II, III'ye karşı IV, V)	6/3 (66,7/33,3)	12/4 (75,0/25,0)	23/3 ^a (88,5/11,5)	0,19

^a: Postoperatif kaybedilen bir hastanın verisi dahil değildir

Komplikasyonlar toplamda 22 (%31,4) hastada görüldü. Atelektazi 10 (%14,3), pnömoni 9 (%12,9), uzamış hava kaçağı 7 (%10,0), yara yeri sorunları (seroma 3, enfeksiyon 4) 7 (%10,0), akciğerde ekspansiyon kusuru 6 (%8,6), aritmi 4 (%5,7), akut böbrek yetmezliği 1 (%1,4) hemoraji 1 (%1,4) ve hematoma 1 (%1,4) hastada izlenmişti. Yara yeri enfeksiyonu hastalarından sadece bir hasta cerrahi onarıma giderken, hemoraji gelişen bir olgu postoperatif 1. gün revizyona alınmıştı. Benign grupta 2 (%11,1) hastada, malign grupta

20 (%38,5) hastada komplikasyon görüldü ($p=0,04$) (Tablo 1).

Atelektazi; rekonstrüksiyon yapılmayanlarda 8 (%22,9) hastada, mesh kullanılanlarda 1 (%4,5) ve titanyum plak kullanılanlarda 1 (%7,7) hastada görüldü (Tablo 3). Atelektazi, benign tümörlülerden 1 (%5,6) olguda izlenirken, malign tümörlülerden 9 (%17,3) olguda görüldü. Pnömoni; rekonstrüksiyon yapılmayanlarda 5 (%14,3) hastada, mesh kullanılanlarda 3 (%13,6) ve titanyum plak kullanılanlarda 1 (%7,7) hastada görüldü. Pnömoni, benign

Tablo 3. Komplikasyonların rekonstrüksiyon şekli ve etolojiye göre dağılımı

		n	Komplikasyon	Atelektazi	Pnömoni	Yara yeri sorunları
Rekonstrüksiyon	Yok	35	12 (%34,3)	8 (%22,9)	5 (%14,3)	3 (%8,6)
	Mesh	22	9 (%40,9)	1 (%4,5)	3 (%13,6)	4 (%18,2)
	Titanyum	13	1 (%7,7)	1 (%7,7)	1 (%7,7)	0
Etyoloji	Benign	18	2 (%11,1)	1 (%5,6)	0	1 (%5,6)
	Malign	52	20 (%38,4)	9 (%17,3)	9 (%17,3)	6 (%11,5)
	<i>primer</i>	9	3 (%33,3)	1 (%11,1)	0	2 (%22,2)
	<i>metastaz</i>	16	3 (%18,8)	1 (%6,3)	1 (%6,3)	0
	<i>invazyon</i>	27	14 (%51,9)	7 (%25,9)	8 (%29,6)	4 (%14,8)

tümörlülerde gözlenmezken olguda izlenirken, malign tümörlülerden 9 (%17,3) olguda oluşmuştu. Yara yeri sorunları; rekonstrüksiyon yapılmayanlarda 3 (%8,6) hastada, mesh kullanılanlarda 4 (%18,2) gözlenirken ve titanyum plak kullanılanlarda görülmedi. Yara yeri sorunları, benign tümörlülerden 1 (%5,6) olguda izlenirken, malign tümörlülerden 6 (%11,5) olguda gözlemlendi.

Benign nedenli hastalarda komplikasyonlarla ilişkili bir faktör saptanmadı. Benign hastalar için, yaş ($p=0,99$), rekonstrüksiyon tipi ($p=0,58$), tümörün yerleşimi ($p=0,2$), ASA skoru ($p=0,1$), komorbidite varlığı ($p=0,18$) gibi potansiyel faktörlerden hiçbiri istatistiksel açıdan anlamlı bir kötü sonucu öngörmüyordu.

Malign nedenli hastalardaki komplikasyonlar, yaş ($p=0,24$), cinsiyet ($p=0,35$), cerrahinin nedeni ($p=0,09$), morbidite varlığı ($p=0,79$), kosta rezeksiyon sayısı ($p=0,47$), diyafragma-vertebra rezeksiyonu gereksinimi ($p=0,47$) ve rezeksiyonun komplet olması ($p=0,14$) ile ilişkisizdi (Tablo 3). Titanyum plak ile rekonstrüksiyon yapılan olgularda %8,3 ($n=1$) ile komplikasyon oranı en düşük iken, rekonstrüksiyon uygulanmayanlarda %47,6 ($n=10$) ve sadece mesh kullanılanlarda %47,4 ($n=9$) gibi yüksek oranlardaydı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0,05$). Anterior yerleşimli tümörlerin rezeksiyonu sonrası hiç komplikasyon görülmezken, posterior yerleşimlilerde ise %50 ($n=13$) oranında izlendi ($p=0,03$) (Tablo 3). Ek olarak akciğer rezeksiyonu uygulananlarda lobar veya sublobar komplikasyon oranı yüksekti. Lobar rezeksiyonlarda %50 ($n=10$), sublobar rezeksiyonlarda %50 ($n=7$), akciğer rezeksiyonu gerekmeyenlerde %12,5 ($n=2$) komplikasyon

izlenmişti ($p=0,04$). ASA skoru komplikasyonla ilişkili bir diğer faktördü ($p=0,02$). ASA skoru III olan 4 hastanın tamamında komplikasyon görülmüştü.

Çok değişkenli regresyon analiz, yaşın ($p=0,72$), benign veya malign nedenli rezeksiyonun ($p=0,36$), lezyonun posteriora yerleşiminin ($p=0,72$) istatistiksel olarak komplikasyonlarla ilişkisi olmadığını gösterdi. TDR oluşan defektin; rekonstrüksiyonsuz bırakılmasının, mesh ile desteklenmesinin veya plak ile rekonstrükte edilmesinin de komplikasyonlarla ilişkisi yoktu ($p=0,5$). Ancak istatistiksel anlamlı olmasa da titanyum plakla rekonstrüksiyonlarda daha düşük komplikasyon izlenmişti ($p=0,08$). Çok değişkenli değerlendirmenin sonuçları, TDR olgularında eşlik eden akciğer cerrahisinin kötü risk faktörü olduğunu gösterdi ($p=0,04$), (Hazard ratio= 5,4 (1,1-25,9), %95 GI).

Hastanede ortalama yatış günü $8,3\pm 5,1$ idi. Benign nedenli hastalar $4,3\pm 1,8$ gün hastanede yatmıştı ve malign nedenlilerde anlamlı derecede düşüktü ($p<0,01$). Malign nedenli hastalar içinde titanyum plak ile rekonstrüksiyon yapılanlar ortalama $6,8\pm 2,2$ ile en düşük hastanede yatış gününe sahipti ($p=0,01$) (Tablo 4). Metastaz nedeniyle opere olan hastalar ortalama $7,9\pm 4,6$ gün yatarken, primer maligniteliler $9,8\pm 8,5$, invazyon nedenliler $10,7\pm 3,4$ hastanede yatmıştı ($p=0,01$). Benzer şekilde hem akciğer rezeksiyonu, hem tümörün yerleşimi yatış günü ile ilişkili idi ($p=0,01$). ASA skoru daha düşük olanlar ($p=0,05$) ve komplet rezeksiyon yapılanlar ($p=0,01$) hastanede daha az yatmışlardı (Tablo 4).

Çok değişkenli analizde; yaşın ($p=0,96$) ve lezyonun posteriora yerleşiminin ($p=0,66$)

Tablo 4. Malignite nedeniyle toraks duvar rezeksiyonu yapılanlarda komplikasyon ve yatış günü için risk faktörleri

		Komplikasyon		Yatış Günü	
		n (%)	p değeri	Gün	p değeri
Yaş	≤56	5 (%26,3)	0,24	9,0±6,2	0,11
	>56	15 (%45,5)		10,1±4,4	
Cinsiyet	Erkek	16 (%43,2)	0,35	10,4±5,3	0,04
	Kadın	4 (%26,7)		8,1±4,3	
Rekonstrüksiyon	Yok	10 (%47,6)	0,05	9,6±5,7	0,01
	Mesh	9 (%47,4)		11,6±5,1	
	Titanium	1 (%8,3)		6,8±2,2	
Etyoloji	Primer	3 (%33,3)	0,09	9,8±8,5	0,01
	Metastaz	3 (%18,8)		7,9±4,6	
	İnvazyon	14 (%51,9)		10,7±3,8	
Komorbidite	Var	12 (%40)	0,79	9,2±6,4	0,07
	Yok	8 (%36,4)		10,1±4,0	
Kosta sayısı ^a		2,75/2,53	0,41	0,21 ^b	0,13
Yerleşim	Anterior	0	0,03	5,9±0,9	0,01
	Lateral	7 (%41,2)		11,4±6,6	
	Posterior	13 (%50)		9,9±4,2	
Akciğer rezeksiyonu	Yok	2 (%12,5)	0,04	8,3±6,8	0,01
	Sublober	7 (%50)		10,4±5,1	
	Lober	11 (%50)		10,4±3,4	
Ek rezeksiyon	Yok	18 (%38,1)	0,47	9,9±5,3	0,38
	Diyafragma	0		6,0±1,4	
	Vertebra	2 (%50,0)		8,8±2,1	
Komplet	Evet	%34,0	0,14	9,3±5,1	0,03
	Hayır	%75,0		10,8±3,8	
ASA	ASA I	8 (%28,6)	0,02	9,8±5,9	0,05
	ASA II	8 (%40,0)		9,8±3,7	
	ASA III	4 (%100)		13,8±4,9	

^a: Bu faktör için ortalamalar kıyaslanmıştır, ^b:Korelasyon katsayısı değeridir

yatış günüyle ilişkili olmadığı görüldü. Yatış günü en uzun 11,6±5,1 gün ile mesh ile desteklenen cerrahi grubundayken, 6,8±2,2 günle en az titanyum plak kullanılan gruptaydı. Çok değişkenli değerlendirme de aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,03$). Benign nedenli hastaların yatış günleri malign nedenlilerden anlamlı derecede düşüktü ($p=0,03$). Akciğer rezeksiyonu hastanede yatış gününe etki eden en önemli faktördü ($p<0,01$).

Postoperatif 1. ayda analjezik ihtiyacı çoğu hastada devam etmekteydi ve sadece 5 (%7,2) hastanın hiç ağrı kesici kullanmayan veya nadiren ihtiyaç duyan grupta olduğu bulundu. İlk ayın sonunda analjezik ihtiyaçları; skor II; 13 (%18,8), skor III; 37 (%53,6), skor IV; 11

(%15,9) ve skor V; 3 (%4,3) hastada olmuştu. Postoperatif 3. ayda analjezik ihtiyacı dağılımı ise, skor I; 26(%36,7), skor II; 21(%30,4), skor III; 10 (%14,3), skor IV; 9 (%13) ve skor V; 3 (%4,3) şeklindeydi. Ne postoperatif 1. aydaki analjezik ihtiyacı nede 3. aydaki analjezik ihtiyacı için anlamlı bir risk faktörü saptanmadı. Ancak postoperatif 3. ay analjezik ihtiyacı rijit rekonstrüksiyon grubunda kısmen fazlaydı, rekonstrüksiyon yapılmayan 4 (%20,0), mesh kullanılan 2 (%10,5) ve titanyum plak kullanılan 4 (%33,3) hastada skor4- 4 veya 5 analjezik ihtiyacı saptandı ($p=0,3$). Analjezik ihtiyacı hem 1. ayda hem de 3. ayda rezeksiyonun benign nedenli olması ile de ilişkili değildi ($p=0,09$ ve $p=0,72$).

Tartışma

Bu çalışmada titanyum plaklarla yapılan rekonstrüksiyonlarda daha düşük komplikasyon oranı izlenirken, eş zamanlı akciğer rezeksiyonu yapılanlarda artmış komplikasyon oranı saptanmıştır. Titanyum plakların daha geniş defeklerde tercih edildiği düşünülürse bu fark daha da önemlidir. Rekonstrüksiyon konusunda mesh kullanımı, metil metakrilat destekli mesh, allogreftler, titanyum plaklar, 3-boyutlu basılmış polyethylene gibi birçok kullanılmaktadır [3-6, 8-10]. Ancak hangi yöntemin üstün olduğunu gösteren prospektif karşılaştırmalı bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak rijidite oluşturan yöntemlerin doyurucu ve güvenli sonuçlar verdiği vurgulanmaktadır [4, 8].

Sürpriz olmayan bir şekilde bu çalışmada, benign nedenli TDR' u yapılanlarda komplikasyon oranı daha düşük bulunmuştur. Bu durum daha az alanda rezeksiyon yapılması, yaş ortalamasının düşük olması gibi faktörlerle açıklanabilir. Ne yazık ki bu çalışmada, benign tümörler için yapılan TDR olgularında, komplikasyonla ilişkili bir risk faktörü saptanmamıştır.

TDR' nunda eş zamanlı akciğer rezeksiyonu olanlarda daha yüksek oranda komplikasyon bulunmuştur. Özellikle invazyon nedenli (lokal ileri evre tümörlü) olgularda komplikasyon oranımız yüksek idi. Lokal ileri evre akciğer kanseri rezeksiyonlarında daha fazla komplikasyon görüldüğü bilinmektedir [11, 12]. Bu grupta sigara alışkanlığı olan ve KOAH gibi solunumsal komorbid hastalıkların eşlik ettiği olguların daha fazla olması bir diğer neden olarak görülmektedir. Bu durum aynı zamanda komplikasyonların çoğunun solunumsal (atelektazi, pnömoni, UHK gibi) olmasını da açıklamaktadır. Aghajanzadeh ve ark.'nın [8], 162 hastadan oluşan çalışmalarında da en sık solunumsal komplikasyonlara rastlanmıştır.

Çalışmada yara yeri sorunları vakaların %10' unda gözlenmiştir. Bunlardan sadece bir vaka tekrar cerrahiye gitmiş ve primer onarım yapılmıştır. Yara yeri enfeksiyonu titanyum plak uygulananlarda yaklaşık %4 bildirilmiştir ve önemli bir sorun olabileceği vurgulanmıştır [4, 6]. Sentetik prostetik materyallerin kullanımı komplikasyonlar için risk faktörü oluşturmaktadır [13]. Metil metakrilatlı yamalarda enfeksiyon için artmış risk olduğu vurgulanmaktadır [6].

Kliniğimizde metil metakrilatlı yamalar tercih edilmemektedir. Bu çalışmada yara yeri sorunları titanyum kullanılan hiçbir olguda gözlenmezken, mesh kullanılan grupta yüksekti.

TDR sadece akut komplikasyonlara yal açmaz aynı zamanda kronik ağrı problemiyle de sonuçlanabilir. TDR' na ek olarak yanı sıra rijit prostetik materyallerde kronik ağrıdan sorumlu tutulmaktadır [13]. Çalışmalarda %4 ile %21 olguda kronik ağrı sorunu bildirilmektedir [4, 14]. Bu çalışmada ağrı skorlaması yapılmamakla birlikte hastaların ağrı kesici ihtiyaçları gruplandırılmıştır. Hastalar postoperatif ilk ay daha güçlü bir analjezik ihtiyacı hissetmektedirler. Ameliyatın üçüncü ayında ağrı kesici ihtiyacı azalsa da hastaların %10' unda hala NSAİ ilaçlardan daha güçlü analjeziğe ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Scarnecchia ve ark. [14], sternum tutulumu olanlarda daha az kronik ağrı ve postoperatif solunum zorluğu oluşanlarda daha fazla kronik ağrı bildirmiştir. Ancak bu çalışmada, ne ameliyattan sonraki ilk ay için nede üçüncü ay için analjezik ihtiyacı ile ilişkili bir risk faktörü saptanmamıştır.

Bu çalışma temel bazı sınırlamaları içermektedir. İlk olarak retrospektif verilerimizde hiçbir hastada göğüs duvarında istabilite veya protezde açılma veya ayrılma (dehisens) rapor edilmemiştir, bununla birlikte revizyon gibi cerrahi müdahale gerektirmeyecek ölçüde bazı hastalarda görülmüş olması mümkündür. İkincisi; bazı hasta gruplarında vaka sayısı araştırılan risk faktörleri için yetersiz olabilir. Özellikle düşük komplikasyon oranının olduğu benign tümör grubunda bu sorun olarak ortaya çıkmış gibi görünmektedir. Üçüncüsü hastaların taburculuk sonrası kontrollerinde ağrı skorlaması kullanılmamıştı, yine de sıkı tutulmuş analjezik reçete kayıtlarından oluşan veriyi paylaşmayı uygun bulduk. Çünkü literatürde TDR sonrası kronik ağrıyı araştıran çok az çalışma bulunmaktadır. Dördüncüsü bu çalışmada TDR alanlarının ölçümüne ait objektif bilgilere ulaşılammıştır bunun yerine çıkarılan kosta sayıları analizlere dahil edilmiştir. Son olarak çalışma geniş bir zaman aralığını kapsamaktadır ve bu süreçte kliniğimizde giderek daha erken taburculuğa bir eğilim oluşmuştur. Bu değişiklik kısmen de olsa hasta yatış günleri ile ilişkili faktörlerin analizinde etkili olmuş olabilir.

TDR rezeksiyonları sonrası rekonstrüksiyona gidecek hastaların seçimi konusunda genel kabul görmüş önerilere rağmen ne 5 cm'den daha küçük defektlerde ne de skapula altında kalan defektlerde rekonstrüksiyon gerekmediğini gösteren objektif bir veri yoktur. Bu çalışmada titanyum plaklarla yapılan rekonstrüksiyonlarda daha düşük komplikasyon oranı izlenirken, eş zamanlı akciğer rezeksiyonu yapılanlarda artmış komplikasyon oranı saptanmıştır. TDR majör bir cerrahi girişimdir, uygun rekonstrüktif yöntem seçimi komplikasyonlar üzerine doğrudan etkili bir faktör gibi görünmektedir.

Çıkar ilişkisi: Yazarlar çıkar çatışması bulunmadığını bildirmektedirler.

Kaynaklar

1. Riquet M, Arame A, Le Pimpec Barthes F. Non-small cell lung cancer invading the chest wall. *Thorac Surg Clin* 2010;20:519-527. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2010.06.004>
2. Yıldız O, Kavukçu Ş. Göğüs duvarı primer malign ve benign kemik tümörleri. *Türkiye Klinikleri J Thor Surg-Special Topics* 2009;2:52-55.
3. Buschmann J, Yamada Y, Schulz Schönhagen K, et al. Hybrid nanocomposite as a chest wall graft with improved integration by adipose-derived stem cells. *Sci Rep* 2019;9:10910. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47441-9>
4. Tamburini N, Grossi W, Sanna S, et al. Chest wall reconstruction using a new titanium mesh: a multicenters experience. *J Thorac Dis* 2019;11:3459-3466. <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.07.74>
5. Incarbone M, Pastorino U. Surgical treatment of chest wall tumors. *World J Surg* 2001;25:218-230. <https://doi.org/10.1007/s002680020022>
6. Khullar OV, Fernandez FG. Prosthetic reconstruction of the chest wall. *Thorac Surg Clin* 2017;27:201-208. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2017.01.014>
7. Gürgen T, Kavukçu Ş. Primary benign and malign chest wall soft tissue tumors *J Thor Surg-Special Topics* 2009;2:46-51.
8. Aghajanzadeh M, Alavy A, Taskindost M, Pourrasouly Z, Aghajanzadeh G, Massahnia S. Results of chest wall resection and reconstruction in 162 patients with benign and malignant chest wall disease. *J Thorac Dis* 2010;2:81-85.
9. Sanna S, Brandolini J, Pardolesi A, et al. Materials and techniques in chest wall reconstruction: a review. *J Vis Surg* 2017;3:95. <https://doi.org/10.21037/jovs.2017.06.10>
10. Prakash M, Ong Q, Lo C, Macemon JB, El Gamel A. Rib cage stabilisation with 3d-printed polyethylene sternal prosthesis post-sternotomy mediastinitis. *Heart Lung Circ* 2020;1-5. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2020.01.005>
11. Kruger M, Uschinsky K, Hassler K, Engelmann C. Postoperative complications after bronchoplastic procedures in the treatment of bronchial malignancies. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;14:46-52. [https://doi.org/10.1016/s1010-7940\(98\)00143-2](https://doi.org/10.1016/s1010-7940(98)00143-2)
12. Harpole DH, Healey EA, DeCamp MM, Mentzer SJ, Strauss GM, Sugarbaker DJ. Chest wall invasive non-small cell lung cancer: patterns of failure and implications for a revised staging system. *Ann Surg Oncol* 1996;3:261-269. <https://doi.org/10.1007/BF02306281>
13. Merritt RE. Chest wall reconstruction without prosthetic material. *Thorac Surg Clin* 2017;27:165-169. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2017.01.010>
14. Scarnecchia E, Liparulo V, Capozzi R, Ceccarelli S, Puma F, Vannucci J. Chest wall resection and reconstruction for tumors: analysis of oncological and functional outcome. *J Thorac Dis* 2018;10:1855-1863. <https://doi.org/10.21037/jtd.2018.05.191>

Etik onayı: Çalışma, Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28.04.2020 tarih ve 08 sayısı ile onay alınmıştır.