



**SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ,
DR. SİYAMİ ERSEK GÖğÜS, KALP VE DAMAR CERRAHİSİ
EğİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**

GÖğÜS CERRAHİSİ KLİNİğİ

**AçIK KALP CERRAHİSİ SONRASI POSTOPERATİF ERKEN
DÖNEMDE GELİŞEN MİNİMAL PLEVRAL EFÜZYONLARIN
YÖNETİMİ**

Dr. Kemal DEMİRCAN

**Tez Danışmanı:
Doç. Dr. Bülent AYDEMİR
(TIPTA UZMANLIK TEZİ)**

İSTANBUL/2022

İÇİNDEKİLER

1. TEŞEKKÜR.....	1
2. KISALTMALAR.....	3
3. TABLO LİSTESİ.....	4
4. ŞEKİL LİSTESİ.....	5
5. ÖZET.....	6
6. ABSTRACT.....	8
7. GİRİŞ VE AMAÇ.....	10
8. GENEL BİLGİLER.....	12
8.1 AÇIK KALP CERRAHİSİ.....	12
8.2 PLEVRAL EFÜZYON.....	12
8.3 KALP CERRAHİSİ SONRASI PLEVRAL EFÜZYON.....	13
8.4 POSTOPERATİF PLEVRAL EFÜZYONLARA YAKLAŞIM.....	15
8.4.1 KONSERVATİF YAKLAŞIM.....	15
8.4.2 CERRAHİ YAKLAŞIM.....	15
9. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	20
9.1 ÇALIŞMA TASARIMI VE HASTALAR.....	20

9.2 HASTA HAZIRLIĞI.....	21
9.3 PLEVRAL EFÜZYON DRENAJINA YÖNELİK CERRAHİ İŞLEM.....	21
9.4 İSTATİSTİKSEL İNCELEME YÖNTEMLERİ.....	23
10. BULGULAR.....	24
10.1 GRUPLARDAN BAĞIMSIZ HASTA POPÜLASYON BULGULARI.....	24
10.2 ÇALIŞMA GRUPLARININ BULGULARI.....	25
11. TARTIŞMA.....	34
12. SONUÇLAR.....	38
13. KAYNAKLAR.....	40
14. ÖZGEÇMİŞ.....	44
15. EKLER.....	46

1. TEŞEKKÜR

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi yöneticisi ve başhekimini Prof. Dr. Cevdet Uğur KOÇOĞULLARI'na,

Bilgisi ve mesleki tecrübesi ile her daim görüşlerine başvurduğumuz ve öğreticilik özelliğinden asla geri durmayan kliniğimizin idari ve eğitim sorumlusu Prof. Dr. Tamer OKAY hocama,

Asistanlık eğitimi sürecim boyunca gerek pratik gerek ise teorik anlamda bilgi ve görüş desteğini hiç bir zaman esirgemedi her zaman yol gösterici olan Doç. Dr. Muharrem ÇELİK hocama,

Berber bulunduğum her ameliyatta ve klinik uygulamada her daim yanımda duran ve bilgi, beceri kabiliyetlerime sağladığı eşsiz katkı için Doç. Dr. Mehmet YILDIRIM ağabeyime,

Hem bir ağabey hem bir hoca özelliğini eksiksiz gösteren ve göğüs cerrahisi asistanlık sürecim boyunca sayısız uygulama ve bilgi kazanmama vesile olan, uzmanlık tezi hazırlama sürecinde sonsuz desteğini esirgemeyen aynı zamanda tez danışmanım Doç. Dr. Bülent AYDEMİR ağabeyime,

Artık kliniğimizde çalışmıyor olan fakat her daim aramızda olduğunu hissettiğimiz, cerrahi uygulamalarından çok sayıda katkı elde ettiğim değerli ağabeyim Op. Dr. Murat YAŞAROĞLU'na, enerjikliği ve bir ağabey olarak güncel uygulamalarda yol göstericiliği ile Op. Dr. Recep USTAALIOĞLU'na, halihazırda kliniğimizde çalışmaya devam etmekte olan saygıdeğer ağabeyim Op. Dr. Mehmet Sait ERSÖZ'e, kıymetli ablam Op. Dr. Miray ERSÖZ'e, aramızda henüz yeni katılmış olan Op. Dr. Selime KAHRAMAN'a,

Asistanlık eğitimimin başında maalesef çok kısa süre birlikte çalışabildiğim ve gelecekte birlikte çalışmaktan mutluluk duyacağım değerli ağabeyim Op. Dr. Ömer Giray İNTEPE'ye,

Kliniğimizden uzmanlık eğitimini tamamlayarak ayrılan, uzun bir süre yolunu gözlediğim ve ancak asistanlık sürecimin son kısmında geri dönüşüyle beraber çalışma şansına kavuşabildiğim, her zaman kendime örnek olarak aldığım, cerrahi mesleki yeterlilik ve teorik bilgi dağarcığı konusunda her daim başvuru adresim olan, birlikte çalışabilmek için her türlü zorluğu göze alabileceğim sevgili ağabeyim Op. Dr. Eyüp Halit YARDIMCI'ya,

Asistanlık eğitimi sürecim boyunca beraber çalışmaktan çok keyif aldığım Op. Dr. Özgür GÜZEY'e, Op. Dr. İsmail DAL'a, Op. Dr. Melek Didem AYDEMİR'e, Op. Dr. Burak ODABAŞI'na ve yeni göğüs cerrahisi uzmanı arkadaşım Op. Dr. Deniz Ezgi MAHMUTOĞLU'na,

Yine asistanlık sürecim boyunca birlikte çalışmayı büyük bir şans ve gurur kaynağı olarak gördüğüm arkadaşlarım Dr. Kübra ÇETİNKAYA'ya, Dr. Seçkin DENİZ'e, Dr. Semih BULUKLU'ya, Dr. Aybiyçe Elif SİLPAĞAR'a, Dr. Gökhan KIRBAŞ'a, Dr. Nur Simge KÖKLEŞ'e, Dr. Yusuf ALTAŞ'a ve aramıza yeni katılmış olan Dr. Jülide ATEŞ'e

Bölümlerinde çalışmış olmaktan büyük onur duyduğum Prof. Dr. Mehmet KAPLAN'a, Prof. Dr. Abdullah Kemal TUYGUN'a ve tüm ekip arkadaşlarına, Prof. Dr. Türkan KUDSİOĞLU'na ve ekip arkadaşlarına, SBÜ Haydarpaşa Numune Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği eğitim sorumlusu Prof. Dr. Meltem Günay GÜRLEYİK hocama ve arkadaşlarına, SBÜ Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları eğitim sorumlusu Doç. Dr. Tayfun ÇALIŞKAN ağabeyime ve arkadaşlarına, Haydarpaşa Numune Hastanesi Tıbbi Patoloji Bölümü çalışanları Prof. Dr. Fügen AKER, Dr. Zuhâl KUŞ SİLAV ve tüm ekip arkadaşlarına,

Kardiyoloji ve Radyoloji bölümleri çalışanları tüm hocalarım, uzman hekim ağabey ve ablalarım, asistan arkadaşlarıma,

Ameliyathane, Yoğun Bakım Üniteleri ve göğüs cerrahisi servisimizde beraber çalışmış olduğum tüm hemşire, teknisyen ve personel kadrosuna en içten teşekkürlerimi sunarım.

2. KISALTMALAR

BT - Bilgisayarlı Tomografi

CKİ - Charlson Komorbidite İndeksi

DM - Diabetes Mellitus

EF - Ejeksiyon Fraksiyonu

INR - International Normalized Ratio

KABG - Koroner Arter Bypass Greft

KOAH - Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

KPB - Kardiyopulmoner Bypass

SVO - Serebrovasküler Olay

YBÜ - Yoğun Bakım Ünitesi

3. TABLO LİSTESİ

Tablo-1: Grupların yaş median değerlerinin karşılaştırılması (*sayfa: 26*)

Tablo-2: Komorbidite mevcudiyetinin iki grup arasında karşılaştırılması (*sayfa: 26*)

Tablo-3: Uygulanan cerrahi prosedürün iki grup arasındaki karşılaştırması (*sayfa: 27*)

Tablo-4: Dren çekilme zamanı açısından iki grup arasında karşılaştırma (*sayfa: 38*)

Tablo-5: Plevral efüzyonun gelişmeye başlama zamanı açısından iki grup arasında karşılaştırma (*sayfa: 28*)

Tablo-6: Plevral efüzyon gelişmeye başlama zamanı ile dren çekilme zamanı arasında karşılaştırma (*sayfa: 29*)

Tablo-7: Plevral efüzyon gelişen hemitoraks açısından iki grup arasında karşılaştırma (*sayfa: 30*)

Tablo-8: Uygulanan cerrahi prosedür ve pleural efüzyon tarafı arasında karşılaştırma (*sayfa: 30*)

Tablo-9: Yoğun Bakım Ünitesi'nden çıkış zamanı açısından iki grup arasında karşılaştırma (*sayfa: 31*)

Tablo-10: Hastaneden taburcu olma süresi açısından iki grup arasında karşılaştırma (*sayfa: 32*)

Tablo-11: Taburculuk sonrası ilk poliklinik kontrolünde pleural efüzyonun seyri açısından iki grup arasında karşılaştırma (*sayfa: 32*)

4. ŞEKİL LİSTESİ

Şekil-1: İntraplevral Drenaj Kateteri Seti Örneği (*sayfa: 16*)

Şekil-2: Bir Başka İntraplevral Drenaj Kateteri Seti Örneği (*sayfa: 16*)

Şekil-3: Toraks Dreni (*sayfa: 18*)

Şekil-4: Dren Şişesi (*sayfa: 18*)

Şekil-5: Kapalı Su Altı Drenaj Sistemi (*sayfa: 19*)

Şekil-6: Hasta popölasyonunun cinsiyet dağılımı (*sayfa: 24*)

Şekil-7: Hasta popölasyonuna uygulanmış olan ameliyat prosedürleri (*sayfa: 25*)

5. ÖZET

Amaç: Açık kalp cerrahisi sonrası erken dönemde gelişen minimal plevral efüzyon, sık görülen postoperatif pulmoner komplikasyonlardan biri olarak kabul edilmektedir. Hastalarda göğüs ağrısı ve solunum sıkıntısı gibi semptomlara da yol açabilen bu tablonun tedavisine karar verme konusunda çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı plevral efüzyonun cerrahi drenajla tedavi edilmesi ile medikal olarak takip edilmesinin plevral efüzyonun seyri esnasındaki özellikleri ile kıyaslanmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde Temmuz 2021-Nisan 2022 tarihleri arasında açık kalp cerrahisi prosedürleri uygulanmış 856 hasta tespit edilerek retrospektif olarak hasta dosyaları ve hastane otomasyon sistemi kullanılarak değerlendirildi. Açık kalp cerrahisi sonrası postoperatif radyolojik ve laboratuvar inceleme tetkikleri incelendi. Uygulanmış ise plevral efüzyon drenajı amaçlı cerrahi işlem verileri toplandı. Hastane yatışı sonlanmasını takiben poliklinik kontrol başvurusu verileri incelendi. 856 hasta içerisinde postoperatif plevral efüzyon gelişmemiş olan, gelişmiş plevral efüzyon boyutları minimal olmayan (kalp teleradyogramda etkilenen hemitoraksın geometrik olarak %25'inden fazlası), kardiyak ejeksiyon fraksiyonu (EF) %45'in altında olan, plevral efüzyondan bağımsız ek klinik anormallikler sonucu yatış süresi uzayan ve exitus olan 741 (%86,5) hasta tespit edilerek çalışma grubuna alınmadı. Sonuç olarak açık kalp cerrahisi uygulanmış ve postoperatif erken dönemde minimal plevral efüzyon gelişmiş olan, 30-86 yaş arası toplam 115 hasta çalışmaya dahil edildi. 115 hastalık çalışma popülasyonu medikal takip grubu ve cerrahi drenaj grubu olarak ayrılarak cinsiyet, yaş, uygulanan açık kalp cerrahisinin türü, Charlson Komorbidite İndeksi, ameliyatta takılmış drenlerinin çekilme zamanı, plevral efüzyonun başlama zamanı, plevral efüzyonun gelişme tarafı, YBÜ'den çıkış günü, hastanede yatış günü ve hastaların taburculuk sonrası poliklinik kontrolünde plevral efüzyonun seyri parametreleri ile incelendi. Veriler IBM SPSS Statistics 23 programına aktarılarak incelendi. Kategorik değişkenler için frekans dağılımı (sayı, yüzde), sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum, maksimum) verildi. Gruplar arasındaki farklılıklarının incelenmesinde bağımsız örneklem T-testi'nden, kategorik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde ise Pearson Ki-kare Testi'nden yararlanıldı. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0,05$ kabul edildi.

Bulgular: Toplam 115 hastada açık kalp cerrahisi sonrası postoperatif erken dönemde minimal plevral efüzyon geliştiği tespit edildi. Hastaların 61'inin KABG, 42'sinin kalp kapak cerrahisi, 12'sinin eş zamanlı KABG ile kalp kapak cerrahisi geçirmiş olduğu görüldü. 103 hastaya plevral efüzyon sebebiyle cerrahi drenaj uygulanmamış iken 12 hastaya plevral drenaj kateteri veya tüp torakostomi uygulanmış olduğu tespit edildi. Cerrahi drenaj grubunda medikal tedavi grubuna kıyasla hastaların daha ileri yaşta oldukları izlendi ($p = 0,22$). Medikal takip grubundaki hastaların ameliyat drenlerinin cerrahi drenaj grubundaki hastalara kıyasla ameliyat sonrası daha erken dönemde sonlandırılmış olduğu tespit edildi ($p = 0,003$). Gruplardan bağımsız dreni erken dönemde (ilk üç gün) sonlandırılan hastalarda, plevral efüzyonun postoperatif ilk üç gün içerisinde daha sık geliştiği tespit edildi ($p < 0,001$). Medikal takip grubunda sol plevral efüzyonun daha sık izlendiği görüldü ($p = 0,004$). KABG prosedürü içeren ameliyatlarda sol plevral efüzyon gelişimi daha sık tespit edildi ($p = 0,009$). Toplam hastanede yatış süresi medikal takip grubunda daha kısa olarak izlendi ($p < 0,001$). Plevral efüzyonun taburculuk sonrası ilk poliklinik kontrol randevusunda gösterdiği seyir açısından iki grup arasında bir fark saptanmadı ($p = 0,097$).

Sonuç: Açık kalp cerrahisi sonrası erken dönemde gelişen minimal efüzyonlara yaklaşım tercihinin çoğunlukla medikal takip olduğunu gördüğümüz bu araştırmamızda preoperatif komorbiditesi bulunmayan, ameliyat drenleri daha erken sonlandırılabilmiş, minimal sol plevral efüzyon gelişmiş olan hastalar için bu kararın daha sık alındığını düşündüren sonuçlara ulaşmaktayız. Bu yaklaşımın hastane yatış süresini uzatmadığı ve taburculuk sonrası plevral efüzyonun seyrine etki etmediği sonuçları da göz önünde bulundurulduğunda olası komplikasyon risklerinden kaçınmak amacıyla medikal takip kararı alınmasının daha uygun olacağı düşünülebilir. Ek olarak, KABG prosedürü ile sol plevral efüzyon gelişimi arasındaki ilişki ve drenleri erken sonlandırılan hastalarda plevral efüzyonun erken başlangıç göstermesi sonuçları bu minimal plevral efüzyon tablolarının yönetilmesinde yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: *Açık Kalp Cerrahisi, Postoperatif Plevral Efüzyon, Minimal Plevral Efüzyon, Plevral Efüzyon Drenajı*

6. ABSTRACT

Objective: Minimal pleural effusion in the early stages of postoperative period after open heart surgery is seen as one of the most common postoperative pulmonary complications. Studies continue to develop on the topic of deciding on an approach to this complication which can cause chest pain and dyspnea. Aim of this study is to assess differences between surgical approach and conservative approach in terms of course and outcome.

Materials and Methods: Between July 2021 and April 2022, data of 856 patients, who underwent open heart surgery in the Cardiovascular Surgery Clinic of Dr. Siyami Ersek Thoracic and Cardiovascular Surgery Training and Research Hospital, were analyzed retrospectively from medical records of patients and database of hospital's automation system. Laboratory and radiological test results were inspected. If applied, data regarding the surgical procedure for drainage were collected. Data of first outpatient visit to the day-clinic after hospital discharge were analyzed. Among these 856 patients, 741 (86.5%) patients who; did not develop pleural effusion, developed a pleural effusion that has reached a massive size (> 25% of the affected hemithorax on chest X-ray), have a cardiac ejection fraction (EF) of lower than 45%, have a delayed hospitalization period due to reasons unrelated to pleural effusion and passed, were excluded from the research. In conclusion, 115 patients, aged between 30-86, who underwent an open heart surgery and developed a minimal pleural effusion in the early stages of postoperative period were included in the study. This study population was divided into two groups: surgical drainage and medical approach. These two groups were then compared with parameters of; sex, age, type of open heart surgery, Charlson Comorbidity Index, when the drains of the heart surgery procedure were removed, onset time of pleural effusion, affected hemithorax, length of Intensive Care Unit (ICU) stay, length of hospital stay and what kind of changes the previous pleural effusion showed in the first outpatient visit after hospital discharge. IBM SPSS Statistics 23 program was used to analyze the data. Frequency distribution (number, percentage) for categorical variables and descriptive statistics (mean, standard deviation, minimum, maximum) for numerical variables are given. Independent Sample T-Test was used to inspect differences between groups, Pearson's chi-squared test was used to analyze the differences between the categorical variables. A p value lower than 0.05 was accepted for statistical significance.

Results: We found that a total of 115 patients developed minimal pleural effusion after open heart surgery. 61 patients underwent coronary artery by-pass grafting (CABG), 42 patients underwent valve surgery and 12 patients underwent combined CABG and valve surgery. 103 patients received medical treatment where 12 patients received tube thoracostomy or intrapleural drainage catheter insertion. Patients in surgical drainage group were older than the patients in medical treatment group ($p = 0.22$). Medical treatment group had their operation drains removed earlier than surgical drainage group ($p = 0.003$). Independent of the groups, patients who had their drains removed in the post-operative first three days had a higher occurrence of pleural effusion in the post-operative first three days ($p < 0.001$). Left pleural effusion was more common in the medical treatment group ($p = 0.004$) and patients who underwent CABG ($p = 0.009$). Duration of hospital stay was significantly lower in the medical treatment group ($p < 0.001$). There was no significant difference between the groups in terms of change the previous pleural effusion had shown in the first outpatient visit after discharge from hospital ($p = 0.097$).

Conclusion: In our study where we found that medical treatment approach is more preferred in patients with minimal pleural effusion, we also reached results pointing to the fact that this decision is more commonly made for patients who; had lesser comorbidities, whose drains could be removed early and who had a left-sided minimal pleural effusion. In the light of the findings that medical treatment approach does not prolong the duration of hospital stay and has no significant effect on pleural effusion changes after hospital discharge, this approach may be more suitable, especially to avoid possible risk of complications. In addition, analyzes on occurrence of left-sided pleural effusion in patients who underwent CABG and early onset of pleural effusion in patients with early drain removal may help in deciding when approaching such patients.

Keywords: *Open Heart Surgery, Postoperative Pleural Effusion, Minimal Pleural Effusion, Pleural Effusion Drainage*

7. GİRİŞ VE AMAÇ

Plevral efüzyon, viseral ve pariyetal plevra arasında bulunan intraplevral aralıkta sıvı birikimi anlamına gelmektedir. Etiyolojisinde birçok hastalık bulunmakla birlikte, toraks boşluğunu ilgilendiren cerrahi işlemler sonrasında da izlenebilmektedirler. Açık kalp cerrahisi ameliyatları sonrasında sıklıkla karşımıza çıkan bu patoloji hastalarda erken dönemde solunum sıkıntısı ve progresif göğüs ağrısı ile ortaya çıkmaktadır. Özellikle solunum rehabilitasyonunun önemli olduğu postoperatif erken dönemde bu semptomların giderilmesi amacı ile cerrahi girişim gerekliliği doğabilmektedir. Bu cerrahi girişimler genel olarak plevral drenaj kateteri veya toraks dreni uygulanması şeklinde gerçekleştirilmektedir.

Açık kalp cerrahisi sonrası erken dönemde günlük rutin takip amacıyla uygulanan kalp teleradyogram tetkikleri ile saptanan minimal plevral efüzyonların cerrahi girişim gerekliliği konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. Özellikle hastanın erken dönemde yaşadığı solunum sıkıntısı ve göğüs ağrısının geçirmiş olduğu açık kalp cerrahisi prosedürü kaynaklı olabileceği, saptanan her minimal düzeydeki plevral effüzyonun cerrahi girişim gerektirmeyebileceği, medikal tedavi düzenlenmesi ile ilerlemesinin engellenebileceği veya regrese olmasının sağlanabileceği görüşleri bulunmaktadır.

Minimal plevral efüzyon saptanan hastalarda medikal yaklaşımın faydaları; açık kalp cerrahisi prosedürleri sonrasında sıklıkla kullanılan antikoagülanlara sekonder hemotoraks riskinden kaçınılması, uygulanacak cerrahi drenajın hastada yaratacağı ağrıdan solunum dinamiği korunması amacıyla kaçınılması, cerrahi drenaj kaynaklı ampiyeme varabilecek enfeksiyon riski ve yine cerrahi drenaj kaynaklı hastane yatışının uzaması gibi durumların oluşmasını engellemesidir.

Bu çalışmanın amacı, açık kalp cerrahisi uygulanmış hastalarda ameliyat sonrası hastanedeki takip süreçlerinde gelişen minimal plevral efüzyonların medikal takip veya cerrahi drenaj yaklaşımının hastaların klinik takip sürecinde yarattığı farklılıkların belirlenen parametreler ile değerlendirilmesidir.

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin analizi ile bu hastalarda medikal takip ve cerrahi drenaj grupları arasında cinsiyet, yaş, uygulanan açık kalp cerrahisinin türü, Charlson Komorbidite İndeksi, ameliyatta takılmış drenlerinin çekilme zamanı, plevral efüzyonun başlama zamanı, plevral efüzyonun gelişme tarafı, Yoğun Bakım nitesi (YB)'nden çıkış günü, hastanede yatış günü ve hastaların taburculuk sonrası poliklinik kontrolünde plevral efüzyonun seyri parametreleri karşılaştırıldı.



8. GENEL BİLGİLER

8.1. AÇIK KALP CERRAHİSİ

Açık kalp cerrahisi prosedürlerinin büyük bir kısmını koroner arter bypass greft cerrahisi (KABG) ve kalp kapak ameliyatları oluşturmaktadır. Cerrahi işlemin gerçekleştirilebilmesi için gereken kardiyak arrest uygulandığında sirkülasyon ve oksijenizasyon büyük damarlara ve/veya sağ atriuma yerleştirilen kanüller vasıtasıyla kalp-akciğer makinesi adı verilen bir cihaz tarafından sağlanmaktadır. Hastanemizde bu ameliyatların büyük bir çoğunluğu bahsedilen kardiyopulmoner bypass (KPB) yöntemi kullanılarak yapılmaktadır. Bu prosedürlerin yine büyük bir çoğunluğunda insizyon tercihi median sternotomi olmaktadır.

8.2. PLEVRAL EFÜZYON

Plevral efüzyon viseral ve parietal plevra yaprakları arasında bulunan intraplevral aralıkta sıvı birikimi ile karakterize bir tablodur. Bu sıvının gelişim fizyopatolojisini oluşturan sebepler arasında; sol kalp yetmezliği, artmış intravasküler hidrostatik basınç (sıvı yükü), intraplevral hemoraji (hemotoraks), plevral lenfatik drenajın yeterli düzeyde olmaması bulunmaktadır (1).

Etiyolojisinde konjestif kalp yetmezliği, enfeksiyonlar, karaciğer yetmezliği, renal yetmezlik, romatolojik hastalıklar, ilaç reaksiyonları, hematolojik maligniteler, plevral metastaz yapmış olan aktif maligniteler ve plevra kaynaklı primer maligniteler (Malign Mezotelyoma) bulunmaktadır. Özellikle açık kalp cerrahisi geçirmiş hastalarda post-perikardiyotomi sendromu (Dressler Sendromu) da plevral efüzyona sebep olabilmektedir (2, 3).

Plevral efüzyonun ana semptomu progresif dispnedir. Bununla birlikte göğüs ağrısı, öksürük, ortopne ve efor kapasitesinde azalma da bulunmaktadır. Özellikle öksürük ve nefes darlığı hastaların yaklaşık %65'inde ortaya çıkabilmektedir (4). Plevral efüzyon postoperatif erken dönemdeki hastalarda solunum rehabilitasyonuna olumsuz etki etmekte, ateletazi ve pnömoni gibi yönetilmesi daha güç komplikasyonlara yol açabilmektedir (5). Birçok klinikte

plevral efüzyonun saptanması halinde takibi günlük rutin olarak uygulanan direkt göğüs grafisi ve hasta muayenesi ile uygulanmaktadır. Hastanemizde de açık kalp cerrahisi geçirmiş hastaların postoperatif erken dönemde takip programında rutin olarak uygulanan kalp teleradyogram tetkiki bulunmaktadır.

Plevral efüzyonların cerrahi drenaj kararında semptomların ortaya çıkması, bu semptomların hastaların kliniğini etkileme düzeyi ve efüzyonların radyolojik olarak tayin edilen miktarı etkili olmaktadır. Hastaların semptomatik olarak genel durumlarını bozacak düzeyde olan plevral efüzyonların cerrahi drenajı tercih edilmekle birlikte, bu drenaj kararı radyolojik miktar ile de verilebilmektedir. Radyolojik olarak plevral efüzyon minimalden masife doğru sınıflandırılabilir. Plevral efüzyonları etkilenen hemitoraksta kapladıkları hacimlere bağlı olarak gruplandırma amacıyla farklı araştırmalar yapılmıştır. Moy ve arkadaşları bilgisayarlı tomografi (BT) kesitlerinde anteroposterior ölçümleri baz alarak plevral efüzyon sınıflaması ortaya koymuşlardır. Fakat bu araştırmada sadece BT kesit imajlarının baz alındığı ve direkt grafiler ile eşleştirilerek değerlendirme yapılmadığına araştırma kısıtlılıklarında dikkat çekmişlerdir (6). Başka bir araştırma açık kalp cerrahisi geçiren hastaların postoperatif takiplerinde plevral efüzyonu, direkt grafide etkilenen hemitoraksta ulaştıkları seviyeyi baz alarak seviyelere ayırmıştır (4).

8.3. KALP CERRAHİSİ SONRASI PLEVRAL EFÜZYON

Ülkemizde her yıl yaklaşık 66.000 açık kalp cerrahisi ameliyatı yapılmaktadır (7). Bu ameliyatlardan sonra pulmoner komplikasyonlar yatış süresi ve kaynak yönetimine olumsuz yönde etki edebilmektedir (8-10).

Açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda sıklıkla görülen erken dönem komplikasyonlardan birisi ise plevral efüzyondur (11). Light ve arkadaşları yaptıkları araştırmada koroner bypass sonrası hastalarda %41 ve %87 arasında plevral efüzyon gelişimi saptamışlardır (12). Bu plevral efüzyonların büyük bir kısmı (yaklaşık %90) tek taraflı ve direkt grafilerde etkilenen toraksın %25'inden azını kaplamaktadır (13). Golitaleb ve arkadaşları araştırmalarında minimal plevral efüzyonun (tanım olarak direkt grafide bir hemitoraksın geometrik olarak <%25'inin altında) açık kalp cerrahisi geçiren hastaların %45'inde geliştiği sonucuna ulaşmışlardır (4). Labidi ve arkadaşları araştırmalarında açık kalp cerrahisi prosedürleri uygulanan hastaların %6'sında klinik olarak belirgin plevral efüzyon gelişimi

saptamışlardır (5). Yine postoperatif erken dönemde plevral efüzyon gelişimi prevalansını inceleyen araştırmalarda plevral efüzyonların sıklıkla tek taraflı ve minimal olduğu saptanmıştır (14, 15).

Plevral efüzyonlar geliştikleri zaman baz alınarak erken (postoperatif 1. ay içerisinde) ve geç (postoperatif 1. aydan sonra) olmak üzere ikiye ayrılmıştır (10). Postoperatif plevral efüzyonların ortaya çıkma süreleri ile ilgili farklı araştırma sonuçları bulunmaktadır. Göde ve arkadaşları postoperatif plevral efüzyon gelişimi süresi ortalamasını 6.67 gün olarak tespit etmişlerdir (16). Başka bir araştırma ortalama plevral efüzyon gelişim süresini postoperatif KABG prosedürü uygulanmış hastalar için 6.65, kapak cerrahisi uygulanmış hastalar için 4.8 olarak saptamıştır (17).

Plevral efüzyonların, KABG prosedürlerinde kalp kapak operasyon prosedürlerine göre daha sık saptandığı sonuçlarına ulaşan araştırmalar bulunmaktadır (18, 19). Göde ve arkadaşları da araştırmalarında KABG ve eş zamanlı KABG ile birlikte kapak cerrahisi prosedürleri uygulanan hastalarda, sadece kapak cerrahisi uygulanan hastalara göre daha sık plevral efüzyon gelişimi saptamışlardır (16). Labidi ve arkadaşları ise araştırmalarında sadece kapak cerrahisini, KABG ve eş zamanlı KABG ile birlikte kapak cerrahisi prosedürlerine oranla plevral efüzyonla daha çok ilişkilendirmişlerdir (5). Golitaleb ve arkadaşları KABG prosedürlerinde, sadece kapak cerrahisi ve KABG ile birlikte kapak cerrahisi uygulanan hastalara oranla daha sık plevral efüzyon gelişimi tespit etmişlerdir. (4).

KABG ve kapak cerrahisi prosedürü uygulanan hastalar arasında plevral efüzyonun başlangıç zamanı açısından farkı saptamaya yönelik araştırmalar da mevcuttur. Rossolatu M., yaptığı araştırmada bu iki grup arasında plevral efüzyonun başlangıç zamanı açısından bir fark saptamamıştır (17).

Açık kalp cerrahisi sonrası plevral efüzyon gelişiminde rol oynayan faktörlerden bir kısmını da hastaların preoperatif komorbiditeleri oluşturmaktadır. Bunların başlıcaları; düşük kardiyak output, renal yetmezlik, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), sigara kullanımı, hipertansiyon, diyabet, ameliyat öncesi muhtelif sebeplerden dolayı kullanılan antikoagölan ile antiagreganlar ve karaciğer yetmezliğidir. Hipertansiyon, antikoagölan ve antiagregan kullanımı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı mevcut olan hastalarda plevral efüzyonun daha sık gözleendiği bulunmuştur (17). Brookes ve arkadaşları, araştırmalarında hastaların kardiyak

aritmî dışındaki mevcut komorbiditelerinin cerrahi müdahale gerekliliği açısından fark yaratmadığını belirtmişlerdir (20). Yine predispozan faktörleri inceleyen başka bir araştırmada plevral efüzyon gelişimi ile hastaların preoperatif komorbiditeleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (16).

Erken dönem plevral efüzyon oluşumu sebeplerinde ameliyat drenlerinin erken sonlandırılması da yer alabilmektedir. Plevral efüzyon gelişiminin drenlerin erken sonlandırılması ile yakından ilişkili olduğu sonucuna ulaşan bir araştırma plevral efüzyon drenajı ihtiyacı olan gruptaki hastaların drenlerinin, drenaj ihtiyacı olmayan gruptaki hastalara oranla daha erken sonlandırılmış olduğunu saptamıştır (20).

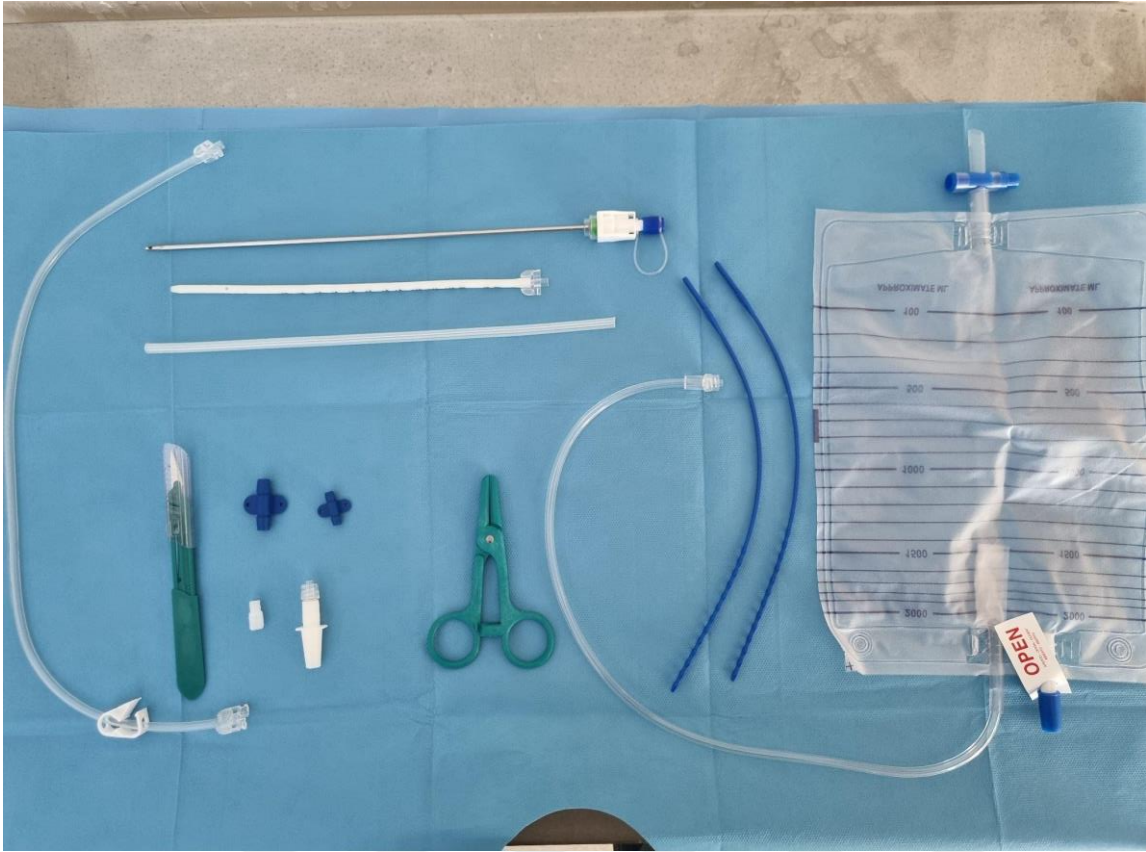
8.4. POSTOPERATİF PLEVRAL EFÜZYONLARA YAKLAşIM

8.4.1. MEDİKAL TAKİP YAKLAşIMI

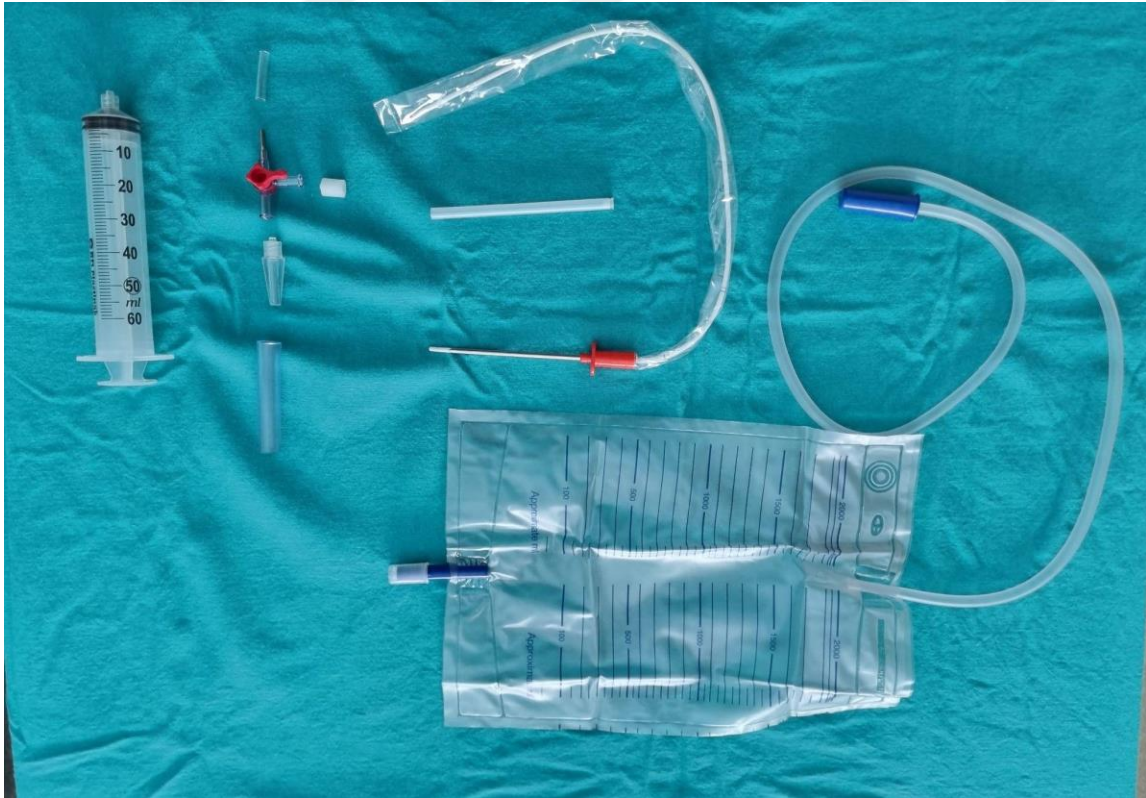
Medikal takip yaklaşımı içerisinde hastanın sıvı yükünün yakın takibi, medikal tedavisinin düzenlenmesi (diüretik, antihipertansif vb.), solunum fizyoterapisi uygulanması, renal yetmezlik tablosunda olan hastalar için ultrafiltrasyon gibi yöntemler bulunmaktadır. Vitomsky araştırmasında erken mobilizasyonun plevral efüzyon gelişimi üzerinde engelleyici etkisinin bulunmadığını saptamasına rağmen bir diğer araştırmada erken mobilizasyonun atelektazi ve plevral efüzyon gelişimini azalttığı belirtilmiştir (21, 22). Bu alışmalar ile birlikte ameliyat sonrası erken dönem fizyoterapinin plevral efüzyon gelişimi ve geliştiyse rezorbsiyonu için faydalı bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

8.4.2. CERRAHİ DRENAJ YAKLAşIMI

Plevral efüzyonlara cerrahi drenaj yaklaşımını başlıca iki prosedür oluşurmaktadır. Bunlardan birincisi plevral drenaj kateteri uygulanmasıdır. Lokal anestezi altında (prilokain, lidokain vb.) uygun hasta pozisyonunda, metal bir introdüser yardımı ile intraplevral aralığa sıklıkla 8F kalınlığında bir drenaj kateteri yerleştirilmesi ve bu kateterin bağlantı parçaları aracılığı ile bir drenaj torbasına bağlanması esasına dayanır. Fleksibl olmasının yanında boyutları ve cilt insizyonunun küçük olması sayesinde hasta konforu açısından faydalıdır.



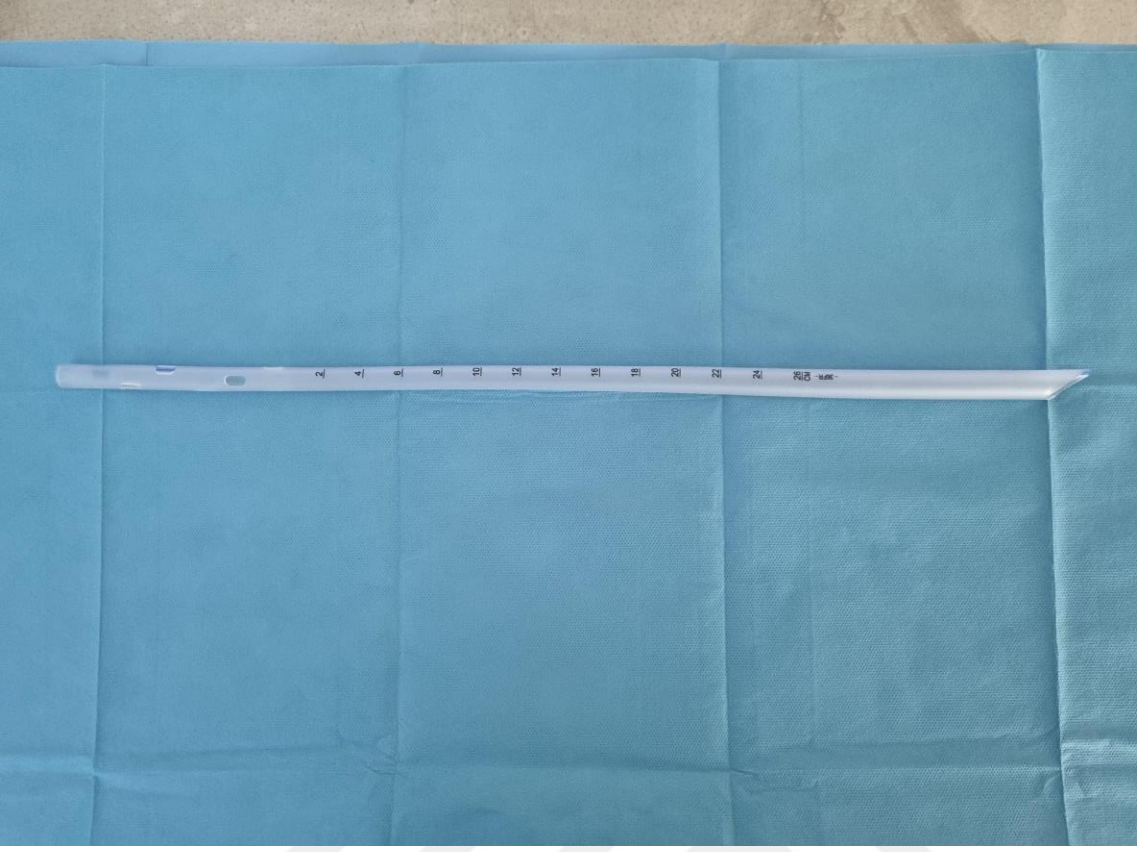
Şekil-1: İntraplevral drenaj kateteri seti örneği



Şekil-2: Bir başka intraplevral drenaj kateteri seti örneği

Plevral drenaj kateterleri daha çok torasentez ile saf seröz olduğu tayin edilen, komplike olmamış, plevral efüzyonlara uygulanmaktadır. Bu perkütan cerrahi drenaj işleminin daha minimal invazif bilinmesiyle birlikte en sık görülen komplikasyonları arasında pnömotoraks, hemotoraks ve ampiyem bulunmaktadır. Bu komplikasyonlar geliştiğinde kateter çekilerek tüp torakostomi uygulamasına geçilir.

Diğer yöntem ise tüp torakostomi ve gerektiğinde kapalı sualtı drenajıdır. Hasta kooperasyonu halinde lokal anestezi altında, gerektiğinde sedasyon veya genel anestezi kullanılarak, uygun hasta pozisyonunda uygulanır. İşlem öncesi yine kateter uygulamasında olduğu gibi radyolojik tetkiklerin incelenmesi ve işlem bölgesinin seçilmesi olası komplikasyonların önüne geçilmesi açısından fayda sağlar. Uygun interkostal aralıktan uygulanan drenin boyutunun seçiminde plevral efüzyonun içeriği ve makroskopik özellikleri göz önünde bulundurulur. Yüksek dansiteye sahip hemorajik ve serohemorajik mayi mevcudiyetinde geniş lümenli (28, 32 veya 36F), düşük dansiteli akışkan mayilerde ise daha küçük lümenli (20 veya 24F) dren seçimi uygun görülmektedir. İntraplevral aralığa uygulanan dren kapalı sualtı drenaj sistemine bağlanır. Bu sistem, içi su dolu bir dren şişesine hat aracılığı ile bağlanarak intraplevral aralıkta bulunan efüzyonun ve havanın toraks dışına çıkmasını sağlar ve tekrar içeri girişine izin vermez.



Şekil-3: Toraks dreni



Şekil-4: Dren şişesi



Şekil-5: Kapalı sualtı drenaj sistemi

Bu işlemler uygulanmadan önce hastanın güncel radyolojik tetkikleri, güncel hemogram tetkiki (özellikle platelet düzeyi), International Normalized Ratio (INR) düzeyi ve olası hemotoraks riski açısından antikoagülan ve antiagregan kullanımı göz önünde bulundurulmaktadır.

İşlem sonrası tüm hastalara kontrol amaçlı direkt göğüs grafisi tetkiki uygulanır. Günlük rutin olarak da devam edilen bu tetkiklerin yanında hastanın 24 saatlik drenaj miktarı ve hava kaçağının bulunup bulunmaması göz önünde bulundurularak drenin veya kateterin sonlandırılmasına karar verilir. Özellikle dren çekilmesi sonrası insizyon genellikle tek mattress sütür ile kapatılır. Drenin sonlandırılması sonrası tekrar kontrol direkt göğüs grafisi tetkiki uygulanır. Bunun sebebi dren veya kateter çekimi sonrası gelişebilen pnömotoraksın tespit edilebilmesidir. Eğer pnömotoraks gelişmiş ise boyutuna bağlı olarak yeniden cerrahi drenaj uygulanması gerekebilir.

9. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde Temmuz 2021 - Nisan 2022 tarihleri arasında, 9 aylık bir dönem içerisinde, açık kalp cerrahisi prosedürleri uygulanmış ve postoperatif erken dönemde minimal plevral efüzyon gelişen hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmanın etik kurul onayı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Onay Numarası: HNEAH-KAEK 2022/KK/222). Bu çalışmada Helsinki bildirgesi prensiplerine bağlı kalınmış olup çalışmaya katılan tüm hastaların uygulanmış ise cerrahi drenaja yönelik yazılı aydınlatılmış onam belgesi alınmıştır. Bu çalışmanın herhangi bir ticari kurumla ilgisi bulunmamaktadır. Tezi yazanın, tez danışmanının ve tez yazım sürecine katkısı olan şahısların yapılan çalışma üzerinde herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

9.1. ÇALIŞMA TASARIMI VE HASTALAR

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde Temmuz 2021-Nisan 2022 tarihleri arasında açık kalp cerrahisi prosedürleri uygulanan 856 hasta hastane otomasyon sistemi ve hasta dosyaları taranarak tespit edildi. Hastaların açık kalp cerrahisi sonrası hastane yatışında çekilmiş postoperatif radyolojik görüntüleri ve laboratuvar incelemeleri hastane otomasyon ve PACS sisteminden değerlendirildi. Uygulanmış ise cerrahi plevral efüzyon drenajı amaçlı prosedürün yatış esnasındaki ayrıntıları elde edildi. Hastaların taburculuk sonrası poliklinik kontrol kayıtları incelendi. Ulaşılan veriler geriye dönük olarak çalışmanın belirlenmiş kriterleri çerçevesinde dökümente edildi.

856 hasta içerisinde 194 (%22,6) hastada açık kalp cerrahisi sonrasında operasyon sonu takılmış olan drenleri çekildikten sonra plevral efüzyon gelişmiş olduğu tespit edildi. Bu hastalardan efüzyon miktarı minimal olmayan (kalp teleradyogramda etkilenen hemitoraksın geometrik olarak %25'inden fazlasını dolduran), postoperatif kontrol ekokardiyografide ejeksiyon fraksiyonu (EF) %45'in altında olan, plevral efüzyondan bağımsız ek klinik patolojileri sonucu yatış süresi uzayan ve exitus olan toplamda 79 hasta çalışmadan çıkarıldı. Açık kalp cerrahisi uygulanmış ve postoperatif erken dönemde minimal plevral efüzyon gelişmiş olan toplam 115 (%13,4) hasta çalışmaya dahil edildi.

115 hastalık çalışma popülasyonu medikal takip grubu ve cerrahi drenaj grubu olarak iki gruba ayrıldı. Gruplar cinsiyet, yaş, uygulanan açık kalp cerrahisinin türü, Charlson Komorbidite İndeksi, ameliyatta takılmış drenlerinin çekilme zamanı, plevral efüzyonun başlama zamanı, plevral efüzyonun gelişme tarafı, YBÜ'den çıkış günü, hastanede yatış günü ve hastaların taburculuk sonrası poliklinik kontrolünde plevral efüzyonun seyri parametreleri ile incelendi.

9.2. HASTA HAZIRLIĞI

Plevral efüzyon drenajı amaçlı plevral drenaj kateteri takılması ve tüp torakostomi uygulanması hastanemizde rutin olarak Göğüs Cerrahisi Kliniği yataklı servisinde cerrahi müdahale odasında, YBÜ'de, hasta yatağında ve gerektiği takdirde ameliyathanede de uygulanmaktadır. İşlem öncesi hastanın anamnezi ve ilgili hekiminden gerekli klinik bilgi alındıktan sonra hastanın rutin laboratuvar tetkik sonuçları incelendi. Hemotoraks riski açısından güncel antikoagülan ve/veya antiagregan kullanımı hem hastadan hem yatış doktorundan sorgulandı.

9.3. PLEVRAL EFÜZYON DRENAJINA YÖNELİK CERRAHİ İŞLEM

Hasta bulunduğu yatakta, gövdesi zemine 90 derecelik açıyla dik olacak şekilde oturur pozisyona getirildi. Skapula'nın abdüksiyonunu sağlamak amacıyla hastanın ya kolları gövde önünde birleştirilerek bir masa vasıtası ile desteklendi veya işlem uygulanacak hemitoraks tarafındaki elini başının üstüne kaldırması istendi. Uygulayacak hekim, hasta gövdesinin arka kısmında kalınacak şekilde pozisyonlandı. İşlem bölgesi %10'luk Povidon İyot veya %2'lik Klorheksidin çözeltisi ile sterilize edildi. İşlem bölgesi delikli steril örtü ile örtüldü. Midskapuler hat ve posterior aksiller hat arasındaki bölgede 6. veya 7. İnterkostal aralıktan lokal anestezi eşliğinde torasentez uygulandı. Buna alternatif olarak gerektiğinde toraks ultrasonografisi (USG) eşliğinde görüntüleme sağlandı. Plevral efüzyonun yerinin doğrulanmasının ardından bir introdüser yardımı ile intraplevral alana bir drenaj kateteri (M.V. s.r.i, KIT THORAKATH® 8F) yerleştirildi. Bu drenaj kateteri, bir 3-yönlü musluk vasıtası veya Y-şeklinde bir bağlantı parçası ile drenaj torbasına bağlandı. Kateter cilde sütüre edilerek sabitlendi. Erken dönemde hızla gelişebilecek reekspansiyon ödemi tablosu göz önünde

bulundurularak, hastanın boy ve kilosu dikkate alınıp drenaj tek seferde 1000-1500 ml arasında yaklaşık 2 saat süreyle durduruldu.

Bir diğerk yöntem olan tüp torakostomi uygulanmasında ise benzer şekilde plevral efüzyon sahasının doğrulanmasının ardından uygun hasta pozisyonunda ve uygun bir interkostal aralıktan lokal anestezi verildi. Bistüri ile cilt insizyonu açıldı. Cerrahi aletler ile cerrahi diseksiyon yapılıp göğüs duvarı pariyetal plevra dahil olacak şekilde geçildi. Bu insizyondan bir toraks dreni (BIÇAKÇILAR TORAKS KATETERİ 28F) yerleştirildi. Dren aynı şekilde cilde sütüre edilmek suretiyle sabitlendi. Dren kapalı sualtı sistemine bağlandı.



9.4. İSTATİKSEL İNCELEME YÖNTEMLERİ

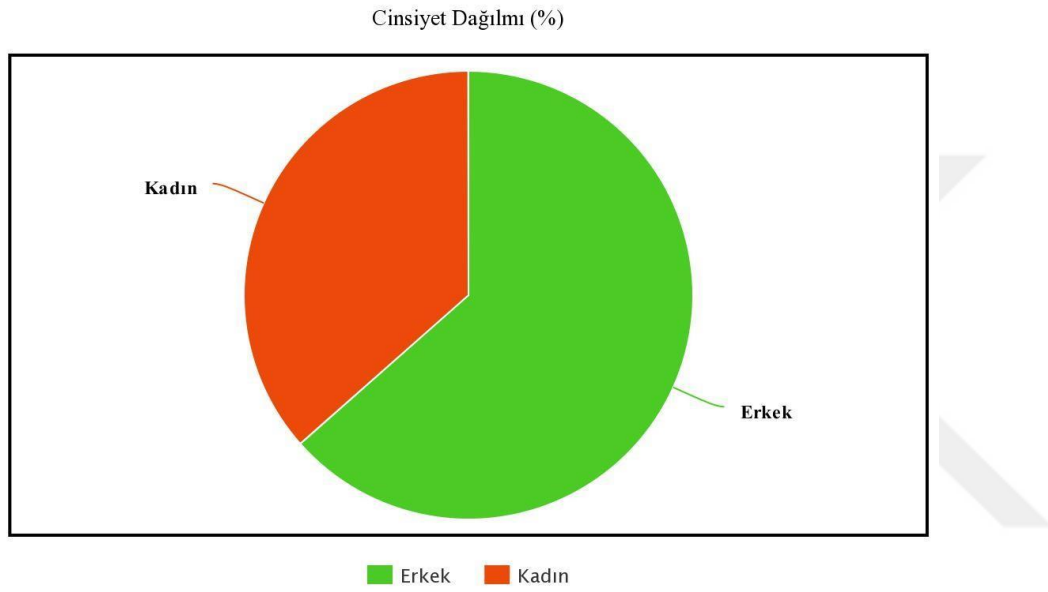
Veriler IBM SPSS Statistics 23 programına aktarılarak incelendi. Kategorik değişkenler için frekans dağılımı (sayı, yüzde), sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma) verildi. Gruplar arasındaki farklılıklarının incelenmesinde bağımsız örneklem T-testi'nden, kategorik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde ise Pearson Ki-Kare Testi'nden yararlanıldı. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0,05$ kabul edildi.



10. BULGULAR

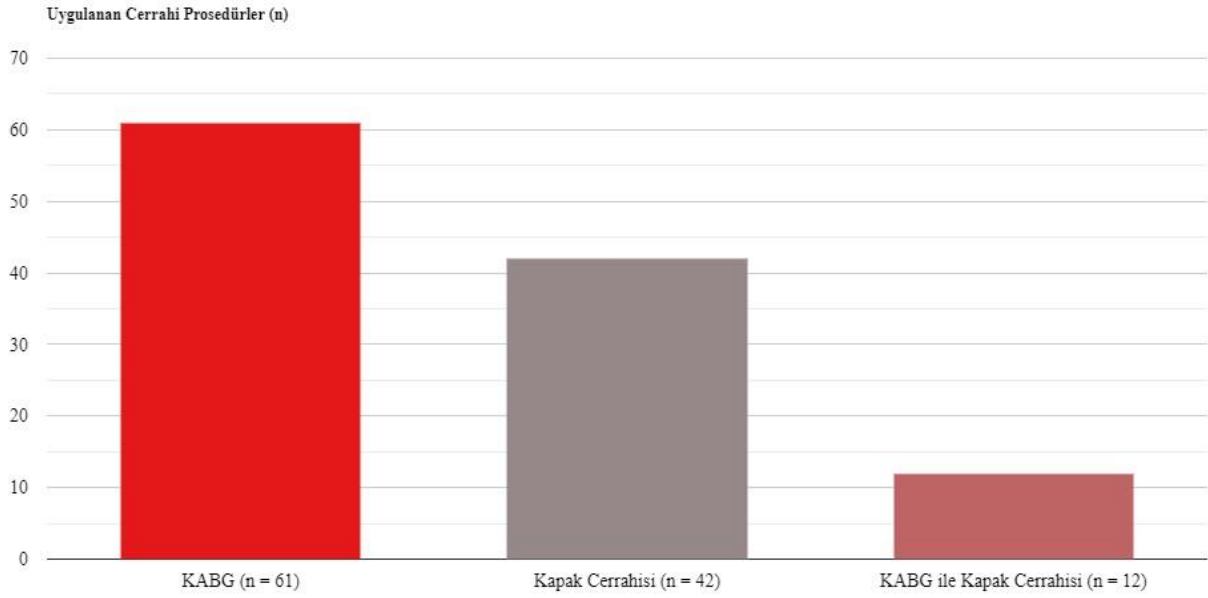
10.1 GRUPLARDAN BAĞIMSIZ HASTA POPÜLASYON BULGULARI

115 hastanın %63.4'ü (n=73) erkek, %36.6 (n=42) kadın olduğu tespit edildi (Şekil-7). Yaş ortalaması 61.2 ± 12.2 olarak saptandı. Yaş verilerininin median değeri 64, IQR ise 53 - 71 olarak tespit edildi.



Şekil-7: Hasta popülasyonunun cinsiyet dağılımı

Hastaların %39,1'inde (n=45) hipertansiyon, geçirilmiş miyokard infarktüsü, romatizmal ateş, geçirilmiş kanama, sarılık, tiroid hastalığı, malignite, alerji, KOAH, serebrovasküler olay (SVO), Diabetes Mellitus (DM), renal yetmezlik, karaciğer yetmezliği komorbiditelerinin en az biri bulunmaktayken (Charlson Komorbidite İndeksi [CKİ] ≥ 1), %60,9'unda (n=70) hiçbirisinin bulunmadığı izlendi (CKİ = 0). Hastaların %53'ü (n=61) KABG, %36,5'ü (n=42) kalp kapak cerrahisi ve %10,5'i (n=12) eş zamanlı KABG ile kalp kapak cerrahisi prosedürü geçirdiği tespit edildi (Şekil-8).



Şekil-8: Hasta popülasyonuna uygulanmış olan ameliyat prosedürleri

Araştırmada yer alan tüm hastalarda ameliyat dreni çekildikten sonra hastane yatışı esnasında plevral efüzyonun gelişmeye başlama zamanı medyan 3 gün (1-10) (ortalama $3,41 \pm 1,57$ gün) olarak izlendi. Hastaların %87,8'inin (n=101) YBÜ'nden postoperatif 1. günde, %12,2'sinin (n=14) ise postoperatif 2. veya daha sonraki günlerde yataklı servise nakledilmiş oldukları görüldü.

10.2 ÇALIŞMA GRUPLARININ BULGULARI

Hastaların %10,4'üne (n=12) cerrahi drenaj uygulanmışken, %89,6'sına (n=103) medikal takip uygulandığı tespit edildi. Çalışmanın karşılaştırma grupları bu kriterle ikiye ayrıldı. Medikal takip grubunda yaş ortalaması $60 \pm 11,9$ (Median = 63, IQR = 52,5 - 68) olarak saptandı. Cerrahi drenaj grubunda ise yaş ortalaması $72 \pm 8,9$ (Median = 73, IQR = 68,5 - 79) olarak saptandı. Non-parametrik testle karşılaştırıldığında cerrahi drenaj grubunda yaş ortalamasının istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek olduğu tespit edildi (p = 0,022) (Tablo-1).

Tablo-1: Grupların yaş median değerlerinin karşılaştırılması

	Cerrahi drenaj grubu (n=12)	Medikal takip grubu (n=103)	p değeri
Yaş (Median ve IQR)	73, 68,5 - 79	63, 52,5 - 68	0,022 (Null hipotezi reddedildi.)

Cerrahi drenaj grubunda hastaların %58,3'ünde (n=7) hipertansiyon, geçirilmiş miyokard infarktüsü, romatizmal ateş, geçirilmiş kanama, sarılık, tiroid hastalığı, malignite, alerji, KOAH, SVO, DM, renal yetmezlik, karaciğer yetmezliği komorbiditelerinin en az biri bulunmaktayken (CKİ ≥ 1). %41,7'inde (n=5) herhangi bir komorbidite bulunmadığı izlendi (CKİ = 0). Cerrahi müdahale uygulanmayan grubun ise %36,9'unda (n=38) en az bir komorbidite bulunurken %63,1'inde (n=65) herhangi bir komorbidite bulunmamaktaydı. İki grup arasında komorbidite mevcudiyetinin istatistiki anlamlı bir farklılık oluşturmadığı saptandı (p = 0,15). Gözlemsel olarak cerrahi drenaj grubunda komorbidite varlığı olan hastalar yüzdesel olarak daha fazla oranda (%58,3), medikal takip grubunda ise komorbidite varlığı olmayan hastaların yüzdesel olarak daha fazla oranda (%63,1) olduğu izlendi (Tablo-2).

Tablo-2: Komorbidite mevcudiyetinin iki grup arasında karşılaştırılması

Charlson Komorbidite İndeksi n (%)	Cerrahi drenaj grubu (n=12)	Medikal takip grubu (n=103)	p değeri
0	5 (%41,7)	65 (%63,1)	
≥ 1	7 (%58,3)	38 (%36,9)	
			0,15

Cerrahi drenaj grubu geçirilen operasyon açısından incelendiğinde hastaların; %58,3'ünün (n=7) KABG, %16,7'sinin (n=2) kapak cerrahisi, %25'inin (n=3) eş zamanlı KABG ve kapak cerrahisi geçirdiği saptandı. Medikal takip grubunda ise KABG %52,4 (n=54), kapak cerrahisi %38,8 (n=40) ve eş zamanlı iki prosedür %8,7 (n=9) olarak izlendi. İki grup arasında bu prosedürlerin oranı açısından anlamlı farklılık saptanmadı (p = 0,12). Her iki grupta da KABG prosedürlerinin oransal olarak daha fazla olduğu tespit edildi (Tablo-3).

Tablo-3: Uygulanan cerrahi prosedürün iki grup arasındaki karşılaştırması

Uygulanan cerrahi prosedür n (%)	Cerrahi drenaj grubu (n=12)	Medikal takip grubu (n=103)	p değeri
KABG	7 (%58,3)	54 (%52,4)	
Kapak Cerrahisi	2 (%16,7)	40 (%38,8)	
KABG ile Kapak Cerrahisi	3 (%25)	9 (%8,7)	
			0,12

İki grubun arasındaki hastaların ameliyatta konulmuş drenlerinin sonlandırılma zamanlamasına bakıldığında ise, cerrahi drenaj grubundaki hastaların yarısının (%50, n=6) operasyon drenlerinin ilk 3 gün içinde sonlandırıldığı, diğer yarısının ise (%50, n=6) postoperatif 4. veya daha sonraki günlerde sonlandırıldığı tespit edildi. Medikal takip grubunda ise hastaların %85,4'ünün (n=88) drenlerinin postoperatif ilk 3 gün içinde sonlandırılmış olduğu, %14,6'sının (n=15) ise postoperatif 4. veya daha sonraki günlerde sonlandırıldığı tespit edildi. Dren sonlandırılma zamanının iki grup arasında karşılaştırması yapıldığında ise istatistiki olarak anlamlılık saptandı (p = 0,003). Medikal takip grubundaki hastaların ameliyat drenlerinin cerrahi drenaj grubundaki hastalara kıyasla ameliyat sonrası daha erken dönemde sonlandırılmış olduğu tespit edildi (Tablo-4).

Tablo-4: Dren çekilme zamanı açısından iki grup arasında karşılaştırma

Dren sonlandırılma zamanı n (%)	Cerrahi drenaj grubu (n=12)	Medikal takip grubu (n=103)	p değeri
İlk 3 gün içerisinde	6 (%50)	88 (%85,4)	
4. veya daha sonraki günlerde	6 (%50)	15 (%14,6)	
			0,003

Plevral efüzyonun hastanın o esnada ameliyat dreninin olup olmamasından bağımsız olarak yatışı esnasında gelişmeye başlama zamanı açısından iki grup arasında karşılaştırma yapıldığında; cerrahi drenaj grubunda bulunan hastaların %41,7'sinde (n=5) postoperatif ilk 3 gün içerisinde, %58,3'ünde (n=7) ise postoperatif 4. gün ve daha sonrasında gelişmeye başladığı izlendi. Medikal takip grubunun %68,9'unda (n=71) ilk 3 gün içerisinde, %31,1'inde (n=32) postoperatif 4. gün ve daha sonraki günlerde gelişmeye başladığı izlendi. İstatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamakla birlikte (p = 0,059), gözlemsel olarak medikal takip grubunda postoperatif daha erken dönemde plevral efüzyonun geliştiği tespit edildi (Tablo-5).

Tablo-5: Plevral efüzyonun gelişmeye başlama zamanı açısından iki grup arasında karşılaştırma

Plevral efüzyonun gelişmeye başlama zamanı n (%)	Cerrahi drenaj grubu (n=12)	Medikal takip grubu (n=103)	p değeri
Postoperatif ilk 3 gün içerisinde	5 (%41,7)	71 (%68,9)	
Postoperatif 4. gün ve sonrasında	7 (%58,3)	32 (%31,1)	
			0,059

Karşılaştırma gruplarından bağımsız olarak, ameliyat drenlerinin çekilme zamanı ve yatışı sırasında plevral efüzyon gelişmeye başlama zamanı arasındaki ilişki ayrıca incelendiğinde ise; postoperatif ilk 3 gün içerisinde gelişen plevral efüzyonun, dreni erken dönemde sonlandırılan (ilk 3 gün) hastalarda %74,5 (n=70) oranında, dreni geç dönemde sonlandırılan hastalarda (4. gün ve sonrası) ise %28,6 (n=6) oranında gelişmeye başladığı tespit edildi. Sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,001$). Gruplardan bağımsız dreni erken dönemde (ilk üç gün) sonlandırılan hastalarda, plevral efüzyonun postoperatif ilk üç gün içerisinde geliştiği tespit edilmiştir (Tablo-6).

Tablo-6: Plevral efüzyon gelişmeye başlama zamanı ile dren çekilme zamanı arasında karşılaştırma

Plevral efüzyon gelişmeye başlama zamanı n (%)	Dreni erken dönemde sonlandırılanlar (n=94)	Dreni geç dönemde sonlandırılanlar (n=21)	p değeri
Postoperatif ilk 3 gün içinde gelişme	70 (%74,5)	6 (%28,6)	
Postoperatif 4. gün ve sonrasında gelişme	24 (%25,5)	15 (%71,4)	
			< 0,001

Cerrahi drenaj grubunda bulunan hastaların %41,7'sinde (n=5) plevral efüzyon sol hemitoraksta, %58,3'ünde (n=7) sağ hemitoraksta saptandı. Cerrahi drenaj grubunda bulunan hastaların hiçbirinde bilateral plevral efüzyon saptanmadı. Medikal takip grubunda ise hastaların %54,4'ünde (n=56) plevral efüzyon sol hemitoraksta, %18,4'ünde (n=19) sağ hemitoraksta ve %27,2'sinde (n=28) bilateral olduğu saptandı. İstatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p = 0,004$). Cerrahi drenaj grubunda olan hastalarda bilateral plevral efüzyon hiç gelişmemiş olup, sağ plevral efüzyon yüzdesinin grup içerisinde daha yüksek olduğu tespit edilmekle birlikte, medikal takip grubunda bilateral plevral efüzyonlar da izlenmiş olup sıklıkla sol plevral efüzyonlar tespit edilmiştir (Tablo-7).

Tablo-7: Plevral efüzyon gelişen hemitoraks açısından iki grup arasında karşılaştırma

Plevral efüzyonun geliştiği hemitoraks tarafı n (%)	Cerrahi drenaj grubu (n=12)	Medikal takip grubu (n=103)	p değeri
Sol	5 (%41,7)	56 (%54,4)	
Sağ	7 (%58,3)	19 (%18,4)	
Bilateral	0	28 (%27,2)	
			0,004

Yine gruplardan bağımsız olarak incelendiğinde, geçirilen kalp ameliyatı prosedürü ile plevral efüzyon tarafı arasındaki ilişki incelendiğinde; KABG uygulanmış olan hastaların %67,2'sinde (n=41) sol, %14,8'inde (n=9) sağ, %18'inde (n=11) ise bilateral plevral efüzyon geliştiği görüldü. Kapak cerrahisi geçiren grupta hastaların %31'inde (n=13) sol, %33,3'ünde (n=14) sağ ve %35,7'sinde (n=15) ise bilateral plevral efüzyon geliştiği görüldü. Eş zamanlı KABG ile kapak cerrahisi uygulanan hastaların %58,3'ünde (n=7) sol, %25'inde (n=3) sağ, %16,7'sinde (n=2) ise bilateral plevral efüzyon geliştiği görüldü. Gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında istatistiksel olarak anlamlılık saptandı (p = 0,009). KABG operasyonlarından sonra plevral efüzyonun daha çok sol hemitoraksta olduğu görülmüştür (Tablo-8).

Tablo-8: Uygulanan cerrahi prosedür ve plevral efüzyon tarafı arasında karşılaştırma

Uygulanan ameliyat prosedürü n (%)	Sol plevral efüzyon (n=61)	Sağ plevral efüzyon (n=26)	Bilateral plevral efüzyon (n=28)	p değeri
KABG	41 (%67,2)	9 (%14,8)	11 (%18)	
Kapak cerrahisi	13 (%31)	14 (%33,3)	15 (%35,7)	
Eş zamanlı KABG ile kapak cerrahisi	7 (%58,3)	3 (%25)	2 (%16,7)	
				0,009

Cerrahi drenaj grubundaki hastaların %83,3'ü (n=10) postoperatif 1. günde, %16,7'si (n=2) ise postoperatif 2. gün ve sonrasındaki günlerde yataklı servise nakledilmiş oldukları izlendi. Medikal takip grubunda ise hastaların %88,3'ünün (n=91) postoperatif 1. günde, %11,7'sinin (n=12) postoperatif 2. gün ve sonrasındaki günlerde yataklı servise nakledildikleri tespit edildi. Gruplar arasında YBÜ'den çıkış zamanı açısından istatistiksel veya gözlemsel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (p = 0,61) (Tablo-9).

Tablo-9: Yoğun Bakım Ünitesi'nden çıkış zamanı açısından iki grup arasında karşılaştırma

YBÜ'den çıkış zamanı n (%)	Cerrahi drenaj grubu (n=12)	Medikal takip grubu (n=103)	p değeri
Postoperatif 1. günde	10 (%83,3)	91 (%88,3)	
Postoperatif 2. gün veya sonrasındaki günlerde	2 (%16,7)	12 (%11,7)	
			0,61

Hastaneden taburcu olma zamanları karşılaştırıldığında, cerrahi drenaj grubunda bulunan hastaların %8,3'ünün (n=1) postoperatif ilk 7 gün içerisinde taburcu edilmiş olduğu, %91,7'sinin (n=11) postoperatif 8. gün ve sonrasında taburcu edilmiş olduğu görüldü. Medikal takip grubundaki hastaların ise %68'inin (n=70) postoperatif ilk 7 gün içerisinde, %32'sinin (n=33) ise postoperatif 8. gün ve sonrasındaki günlerde taburcu edilmiş oldukları görüldü. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı saptandı (p < 0,001). Cerrahi drenaj uygulanmış olan grupta hastane yatış sürelerinin daha uzun olduğu, medikal takip grubunda ise hastane yatış sürelerinin daha kısa olduğu tespit edildi (Tablo-10).

Tablo-10: Hastaneden taburcu olma süresi açısından iki grup arasında karşılaştırma

Taburculuk süresi n (%)	Cerrahi drenaj grubu (n=12)	Medikal takip grubu (n=103)	p değeri
Postoperatif ilk 7 gün içinde	1 (%8,3)	70 (%68)	
Postoperatif 8. gün veya sonrasında	11 (%91,7)	33 (%32)	
			< 0,001

Taburculuk sonrası ilk poliklinik kontrolünde hastaların kontrol amaçlı çekilen direkt göğüs grafilerinde ameliyat yatışları esnasında gelişmiş olan plevral efüzyonun ne şekilde seyir gösterdiği incelendiğinde ise; cerrahi drenaj grubunda bulunan hastaların %41,7'sinde (n=5) plevral efüzyon azalmış, %58,3'ünde (n=7) ise artmış veya değişmemiş olarak saptandı. Medikal takip grubunda ise %66 (n=68) hastanın plevral efüzyonunun azalmış olduğu, %34 (n=35) hastanın ise artmış veya değişmemiş olduğu saptandı. İki grup arasında poliklinik kontrollerindeki plevral efüzyon seyirleri açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p = 0,097). Gözlemsel olarak ise cerrahi drenaj grubundaki hastaların plevral efüzyonlarının daha sık oranda artış gösterdiği, medikal takip grubundaki hastaların ise plevral efüzyonlarının daha sık oranda azalmış olduğu tespit edildi (Tablo-11).

Tablo-11: Taburculuk sonrası ilk poliklinik kontrolünde plevral efüzyonun seyri açısından iki grup arasında karşılaştırma

Plevral efüzyonun poliklinik kontrol seyri n (%)	Cerrahi drenaj grubu (n=12)	Medikal takip grubu (n=103)	p değeri
Azalmış	5 (%41,7)	68 (%66)	
Artmış veya değişmemiş	7 (%58,3)	35 (%34)	
			0,097

Medikal takip grubunda olup ilk poliklinik kontrolünde plevral efüzyon düzeyi artmış veya değişmemiş olarak sınıflanan 35 hastanın yalnızca birinde (%2,85) cerrahi müdahale gerektirecek düzeyde artmış plevral efüzyon saptandığı ve hastaya cerrahi drenaj uygulandığı tespit edildi.

Cerrahi drenaj grubundaki hastaların %16,6'sına (n=2) tüp torakostomi, %83,4'üne (n=10) plevral drenaj kateteri uygulanmış olduğu görüldü. Cerrahi drenajların komplikasyon oranı %16,6 (n=2) olarak tespit edildi. Cerrahi drenaj yöntemi olarak drenaj kateteri uygulanan bir hastanın işlem sonrası kontrol grafisinde pnömotoraks, toraks dreni uygulanan bir hastanın ise işlem sonrası klinik takibinde minimal hemotoraks izlendi. Pnömotoraks gelişen hastaya toraks dreni uygulanırken, minimal hemotoraks gelişen hastanın tablosunun klinik gözlem ile gerilediği görüldü.

11. TARTIŞMA

Açık kalp cerrahisi sonrası erken dönemde gelişen minimal plevral efüzyonların yönetiminde cerrahi drenaj ile medikal takip arasındaki farkların araştırılması, hastaların gerek hastane yatış süreleri gerekse bu plevral efüzyonların seyir farklılıklarının nasıl geliştiğinin ortaya konularak, hasta bazlı klinik kararları verebilmek için gerekli görülmektedir.

Cerrahi drenaj grubunda hastaların medikal takip grubunda bulunan hastalara göre daha ileri yaşta oldukları izlenmiştir. Farklı araştırmalar yaş ile plevral efüzyon gelişimi ve beraberinde cerrahi drenaj gerekliliği arasında belirgin bir fark saptanamışken, araştırmamızın sonuçları bu açıdan farklılık göstermektedir (10, 20, 21, 25).

Çalışmamızın cerrahi drenaj grubundaki hastalarında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da gözlemsel olarak daha yüksek CKİ skoru tespit edilmiştir. Brookes ve arkadaşlarının 2021 yılında yaptıkları araştırmada inceledikleri komorbidite verileri ve postoperatif plevral efüzyon drenajı gerekliliği ilişkisi verileri incelendiğinde sadece preoperatif kardiyak aritmi varlığının etkisi olduğu saptanmıştır (20). Yine açık kalp cerrahisi sonrası plevral efüzyon gelişimine zemin hazırlayabilecek preoperatif komorbiditelerin incelendiği başka bir araştırmada ise hastalık öyküsü varlığının plevral efüzyon gelişimine etkisi açısından istatistiksel bir anlamlılık saptanmamıştır (16). Çalışmamızda ve bu her iki araştırmada da hastaların kardiyak EF'leri preoperatif komorbidite başlığı altında incelenmemiştir.

Çalışmamızda cerrahi drenaj grubunda izole kapak ameliyatları %16,7 oranında, medikal takip grubunda %38,8 oranında saptanmıştır. Bu veriler efüzyonların çoğunlukla KABG içeren prosedürler sonrası geliştiğini göstermektedir. Yıldırım ve arkadaşları 2013 yılında yaptıkları bir araştırmada sadece KABG uygulanmış hastalarda cerrahi müdahale gerektiren plevral efüzyon gelişimini diğer ameliyat prosedürleri uygulanan hastalara oranla daha sık saptamışlardır (24). Golitaleb ve arkadaşları araştırmalarında postoperatif plevral efüzyon gelişimini eş zamanlı KABG ile kalp kapak cerrahisi prosedürü ile ilişkilendirmişlerdir (4). Göde ve arkadaşları ise çalışmalarında KABG içeren bütün açık kalp cerrahisi prosedürlerinde izole kapak ameliyatlarına kıyasla daha fazla plevral efüzyon geliştiğini belirtmişlerdir (16).

Çalışmamızda medikal takip grubunda bulunan hastaların ameliyat drenlerinin cerrahi drenaj grubunda bulunan hastalara kıyasla daha erken sonlandırıldığı verisine ulaşılmıştır. Çalışmamızın bu sonucunun tam aksi olarak, Brookes ve arkadaşları 2021 yılında yaptıkları araştırmada plevral efüzyon drenajı gerekliliği görülen hasta grubunda postoperatif dren sonlandırılma süresinin daha kısa olduğunu saptamışlardır (20). Andreasen ve arkadaşları da 2015 yılında yaptıkları araştırmada açık kalp cerrahisi sonrası drenlerin erken sonlandırılmasının postoperatif plevral efüzyon drenajı gerekliliği ile ilişkisi olduğunu belirtmişlerdir (25).

Ameliyat sonrası süreçte plevral efüzyonun gelişme zamanı açısından bakıldığında medikal takip grubundaki plevral efüzyonların daha erken dönemde geliştikleri izlenmiş olup, çalışmamızda saptadığımız bu önermeyle birlikte, postoperatif ilk üç gün içerisinde çekilmiş ameliyat drenleri sonrasında daha erken plevral efüzyon geliştiği görülmektedir. Gözlemsel olarak da medikal takip grubundaki plevral efüzyonların daha erken dönemde başlamış oldukları izlenmektedir. Bu üç önerme yorumlandığı takdirde; erken dönem ameliyat dreni çekilmiş olan hastalarda, erken dönemde plevral efüzyon geliştiği, fakat bu efüzyonların medikal takip grubunda kaldıkları düşünülmektedir. Bu önermelerin aksine, Andreasen ve arkadaşları araştırmalarında açık kalp cerrahisi sonrası cerrahi drenaj gerektiren plevral efüzyon gelişmiş hastalarının drenlerinin daha erken çekildiğini belirtmişlerdir (25). Brookes ve arkadaşları da yaptıkları araştırmada plevral efüzyon gelişimini drenlerin erken çekilmesi ile ilişkilendirmişlerdir (20). Araştırmaların bu sonuçlarıyla birlikte düşünüldüğünde, erken ameliyat dreni sonlandırılması sonrası erken dönemde plevral efüzyon gelişmekle birlikte, bu hastalarda medikal takibin çalışmamızın bulgularına göre yeterli olduğu sonucuna varılabilmektedir.

Plevral efüzyonun geliştiği taraf açısından bakıldığında cerrahi drenaj grubunda daha sık olarak sağ plevral efüzyon, medikal takip grubunda ise sol plevral efüzyon gelişmiş olduğu saptandı. Bu sonuçlar literatürdeki diğer araştırmalarda ulaşılan açık kalp cerrahisi sonrası postoperatif minimal plevral efüzyonların sıklıkla sol taraflı olduğu sonucu ile birlikte değerlendirildiğinde minimal sol plevral efüzyonların ameliyat drenlerinin sonlandırılması sonrası daha olası bir klinik tablo olarak şekillendiği görüşüne ulaşılabılır (12, 5, 26).

Uygulanan ameliyat prosedürü ve plevral efüzyon tarafı incelendiğinde sadece KABG uygulanan grupta hastaların büyük bir kısmında sol plevral efüzyon geliştiği gözlenmiştir. Eş

zamanlı KABG ve kalp kapak cerrahisi uygulanan hasta grubunda da sol plevral efüzyon sıklığı dikkati çekmektedir. Light ve arkadaşları araştırmalarında sadece KABG ve eş zamanlı KABG ile kapak cerrahisi uygulanmış hastalarda sol plevral efüzyon gelişimini çalışmamızla korele şekilde daha sık saptamışlardır (12). 2009 yılında yapılan başka bir araştırmada ise yine açık kalp cerrahisi geçirmiş olan hastaların büyük bir kısmında sol plevral efüzyon geliştiği sonuçlarına ulaşılmıştır (5). Bu bulgular, başta KABG prosedürü olmak üzere açık kalp cerrahisi prosedürlerinin sol plevral efüzyon gelişimi ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

YBÜ yatış süresi açasından iki grup arasında belirgin bir fark saptanmamıştır. Her iki grupta bulunan hastaların büyük bir kısmının postoperatif 1. gün içerisinde YBÜ'den yataklı servise nakledilme kararı alınmıştır. 2021 yılında yapılan bir araştırmada da açık kalp cerrahisi sonrası erken dönemde gelişen plevral efüzyona yönelik drenaj uygulanan hastalar ile medikal takip uygulanan hastalar arasında YBÜ'de yatış süresi açasından fark saptanmadığı belirtilmiştir (20). Golitaleb ve arkadaşları araştırmalarında açık kalp cerrahisi sonrası postoperatif plevral efüzyon gelişmiş hastaların YBÜ yatış sürelerinin daha uzun olduğunu saptamış ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Fakat bu araştırma postoperatif plevral efüzyon gelişmiş ve gelişmemiş hastaları karşılaştırmış olup bu bulgular içerisinde plevral efüzyon boyutu ve cerrahi drenaj uygulanıp uygulanmadığı belirtilmemiştir (4).

Hastanede yatış süresi açasından iki grup arasında karşılaştırma yapıldığında cerrahi drenaj grubundaki hastaların toplam hastane yatış sürelerinin daha uzun olduğu görölmüştür. Bu bulgu, plevral efüzyon drenajı uygulanmasının hastaların hastaneye yatırılmasını ve klinik takibi gerekliliğini doğurduğu sonucuna işaret etmektedir. Brookes ve arkadaşları da mevcut araştırmanın sonuçları ile uyumlu olarak hastane yatış süresini postoperatif plevral efüzyon drenajı uygulanmış olan grupta, uygulanmamış gruba göre, daha uzun saptamışlardır (20).

Araştırmamızda elde ettiğimiz sonuçlar cerrahi drenajın plevral efüzyonun hastane taburculuğu sonrası seyrine belirgin bir etkisinin olmadığını düşündürmektedir. Başka bir araştırmada cerrahi drenaj uygulanan grupta bulunan hastalarda daha sık hastaneye yeniden yatış gerektiği sonucu belirtilmiştir. Araştırmamızda medikal takip grubunda sadece 1 (%0,9) hastanın plevral efüzyon drenajı amaçlı tekrar hastane yatışı olduğu saptanmıştır. 2021 yılında yapılan bir araştırmada ise cerrahi drenaj uygulanan grupta bulunan hastaların uygulanmayan

grupta bulunan hastalara göre daha sık plevral efüzyon artışı ile tekrar hastane yatışı gerekliliği saptanmıştır (%16,9 ve %8, p = 0,03) (20).

Plevral efüzyon drenajı uygulanan hasta grubunda postoperatif hastane yatışları esnasında ortalama olarak cerrahi drenaj uygulanma günü 9. gün olarak saptandı. Araştırmada yer alan tüm hastaların büyük bir çoğunluğunun (%66, n=76) plevral efüzyonlarının postoperatif ilk 3 gün içerisinde gelişmeye başladığı göz önünde bulundurulduğunda, cerrahi drenaj gerekliliğinin birkaç gün takipten sonra ortaya çıktığı söylenebilir. Araştırmamızda bulduğumuz bu sonuç benzer araştırmalar ile uyumlu bulunmuştur (20).

Farklı araştırmalarda drenaj amaçlı torasentez uygulanması sonrası pnömotoraks riski %2,5-5,4, hemotoraks riski ise %0,2 olarak belirtilmiştir (27, 28). Araştırmamızın cerrahi drenaj grubunda 12 hasta içerisinde 1 (%8,3) hastada drenaj kateteri uygulanması sonucu tüp torakostomi gerekliliği olan pnömotoraks ve 1 (%8,3) hastada tüp torakostomi uygulanması sonrası klinik gözlem ile gerileyen hemotoraks gelişti.

12. SONUÇLAR

Açık kalp cerrahisi sonrası gelişen minimal plevral efüzyonlara yaklaşım cerrahi kliniklerin tercih farklılıkları açısından tartışmalı bir konu olmaya devam etmektedir. Bu çalışma cerrahi drenaj ve medikal takip yaklaşımı arasında objektif parametreler kıyaslanarak postoperatif süreçte tedaviler arasındaki etkinlik farkının bulunup bulunmadığını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ulaşılan bulgular ile, tanımlamış olduğumuz plevral efüzyon tablolarının tedavisi ve yönetiminde sürecin nasıl seyredeceğine dair hekimlere yardımcı olmak ve karar alma süreçlerini kolaylaştırmak konusunda fayda sağlanması amaçlanmaktadır.

Açık kalp cerrahisi sonrası minimal plevral efüzyonlara yaklaşım konusunda göz önünde bulundurulması gereken faktörlerden bir kısmını hastaların preoperatif komorbidite durumlarının oluşturduğu söylenebilir. Özellikle cerrahi drenaj grubunda belirgin olan komorbidite mevcudiyeti değerlendirildiğinde, az miktarlardaki plevral efüzyonların dahi komorbid hastalarda drenaj gerekliliği doğurabileceği düşünülebilir.

Araştırmamızda izlenmiştir ki, ameliyat dreninin sonlandırılması ve plevral efüzyon gelişmeye başlama zamanı arasında da ilişki mevcuttur. Postoperatif dönemlerinde ameliyat drenleri erken sonlandırılabilmiş hastaların, erken dönemde minimal plevral efüzyon geliştirmiş olduğu fakat yine bu hastaların medikal takip ile plevral efüzyonlarının tedavi edilebildiği tespit edilmiştir.

Cerrahi drenaj grubunda sağ plevral efüzyonun, medikal takip grubunda ise sol plevral efüzyonun çoğunlukta olması, açık kalp cerrahisi sonrası gelişen minimal sol plevral efüzyon gelişiminin beklenen bir tablo olduğunu düşündürmektedir. Sağ plevral efüzyon gelişmesinin doğal postoperatif değişikliklerden biri olarak görülmediği, cerrahi drenaj gereksiniminin daha sık olduğu görülmektedir. Özellikle KABG ve eş zamanlı KABG ile kapak cerrahisi prosedürleri uygulanan hastalar içerisinde sol plevral efüzyon gelişim sıklığı incelendiğinde, koroner arter revaskülarizasyonu operasyonunun, muhtemel çoğunlukla sol plevranın cerrahi esnasında açılması tercih edildiğinden ötürü, daha sık sol minimal plevral efüzyon ile birlikte seyrettiği görülmektedir.

Cerrahi drenaj gereksinimi doğmuş olgularda bu gereksinimin hastane yatışının daha geç döneminde ortaya çıkmış olduğunu tespit ettiğimiz çalışmamızda, hastanede yatarak takibin devam etme zorunluluğunda olduğu ve taburcu edilememiş hastalarda cerrahi drenajın uygulandığı sonucuna ulaşmaktayız. Bu hastaların daha geç taburcu olabildikleri sonucuna rağmen, bütün açık kalp cerrahisi sonrası minimal plevral efüzyon gelişmiş hastaların poliklinik kontrollerinde, cerrahi drenaj uygulanmış hastalarda medikal takip grubuna kıyasla daha olumsuz bir plevral efüzyon seyri tespit edilmemiştir.

Genel bilgi olarak minimal plevral efüzyonlara klinisyenler tarafından tercihen medikal takip ile yaklaşılır. Çalışmamızda da görülmüştür ki, açık kalp cerrahisi sonrası hastaların yatışları esnasında gelişen minimal plevral efüzyonlara çoğunlukla medikal takip kararı alınmıştır. Bu bulgu, daha uzun süre yatışı olan, komorbiditesi fazla, ameliyat dreni erken dönemde sonlandırılmamış hastalarda, minimal plevral efüzyonların cerrahi drenaj gereksiniminin doğabileceği sonucunu çıkartmaktadır.

Araştırmamızdan çıkardığımız en önemli sonuç minimal plevral efüzyonlara cerrahi drenaj uygulanmasının hastane yatış süresini uzattığı, komplikasyonlara neden olduğu ve taburculuk sonrası klinik seyri etkilemediği yönündedir.

Araştırmaya dahil edilen tüm hastaların elde edilebilen verileri istatistiksel olarak incelenmiştir. Fakat hastane veritabanında her hasta için postoperatif erken dönemde EF, gelişen renal yetmezliğe bağlı olarak uygulanan ultrafiltrasyon verileri tam olarak bulunmadığı için plevral efüzyon gelişimine sıklıkla zemin oluşturan bu komplikasyonlar eşliğinde inceleme yapılamamıştır. Özellikle postoperatif kardiyak ve renal fonksiyonların yakın olarak takip edildiği ve bu fonksiyonların, sıvı yükü ile beraber gerçekleşebilecek olan yaygın ödem ve plevral efüzyon tabloları ile ilişkisinin yakın olarak incelendiği araştırmalar bu açıdan aydınlatıcı olacaktır.

13. KAYNAKLAR

1. TÜSAD *Göğüs Hastalıkları* (Bölüm 6: Plevra Hastalıkları, *Plevranın anatomisi, fizyolojisi ve fizyopatolojisi S: E15-15*, Funda COŞKUN).
2. Heidecker J, Sahn SA. The spectrum of pleural effusions after coronary artery bypass grafting surgery. *Clinics in chest medicine*. 2006 Jun 1;27(2):267-83.
3. Aygun F. Effect of using pump on postoperative pleural effusion in the patients that underwent CABG. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery-BJCVS= Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular-RBCCV*. 2015;30(4).
4. Golitaleb et al. Pleural Effusion After Open Cardiac Surgery. *Iranian Heart Journal* 2020; 21(3): 48-54.
5. Labidi M, Baillot R, Dionne B, et al. Pleural Effusions Following Cardiac Surgery. *Chest* 2009;136:1604-11.
6. Moy MP, Levsky JM, Berko NS, Godelman A, Jain VR, Haramati LB. A new, simple method for estimating pleural effusion size on CT scans. *Chest*. 2013 Apr;143(4):1054-1059. doi: 10.1378/chest.12-1292.
7. Kervan U, Koç O, Ozatik MA, Bayraktar G, Şener E, Çağlı K, et al. Distribution and service quality of the cardiovascular surgery clinics in Turkey. *Turk Gogus Kalp Damar* 2011;19:483-9.
8. Chen X, Hou L, Zhang Y, Liu X, Shao B, Yuan B, Li J, Li M, Cheng H, Teng L, Guo M. The effects of five days of intensive preoperative inspiratory muscle training on postoperative complications and outcome in patients having cardiac surgery: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. 2019 Feb 6: 0269215519828212.
9. Miskovic A, Lumb AB. Postoperative pulmonary complications. *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 2017 Feb 10;118(3):317-34.

- 10.** Sadikot RT, Rogers JT, Cheng DS, Moyers P, Rodriguez M, Light RW. Pleural fluid characteristics of patients with symptomatic pleural effusion after coronary artery bypass graft surgery. *Archives of internal medicine*. 2000 Sep 25;160(17):2665-8.
- 11.** Light RW (2001) Pleural effusions following cardiac injury and coronary artery bypass graft. *Semin Respir Crit Care Med* 22(6): 657-664.
- 12.** Light RW, Rogers JT, Moyers JP, Lee YCG, Rodriguez RM, et al. (2002) Prevalence and clinical course of pleural effusions at 30 days after coronary artery and cardiac surgery. *Am J Respir Crit Care Med* 166(12 Pt 1): 1567-1571.
- 13.** Light RW, Rogers JT, Cheng D, Rodriguez RM (1999) Large pleural effusions occurring after coronary artery bypass grafting. *Cardiovascular Surgery Associates, PC. Ann Intern Med* 130(11): 891-896.
- 14.** Peng MJ, Vargas FS, Cukier A, Terra-Filho M, Teixeira LR, Light RW. Postoperative pleural changes after coronary revascularization. Comparison between saphenous vein and internal mammary artery grafting. *Chest* 1992;101:327-30.
- 15.** Rolla G, Fogliati P, Bucca C, Brussino L, Di Rosa E, Di Summa M, et al. Effect of pleurotomy on pulmonary function after coronary artery bypass grafting with internal mammary artery. *Respir Med* 1994;88:417-20.
- 16.** Göde S, Yeniterzi M, Kaya M. Possible causes of major pleural effusion in early period after cardiac surgery. *Cardiovasc Surg Int* 2015;2(2):21-26.
- 17.** Rossolatou M. (2021) Pleural Effusion as a Complication in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft or Valve Replacement: A Population Study. *J Nurs Occup Health*, 2(3): 260-265.
- 18.** Tamarappoo BK, Klein AL (2016) Post-pericardiotomy Syndrome. *Curr Cardiol Rep* 18(11): 116.

19. Peng MC, Hou CJY, Li JY, Hu PY, Chen CY (2007) Prevalence of symptomatic large pleural effusions first diagnosed more than 30 days after coronary artery bypass graft surgery. *Respirology* 12(1): 122-126.

20. Brookes JDL, Williams M, Mathew M, Yan T, Bannon P. Pleural effusion post coronary artery bypass surgery: associations and complications. *J Thorac Dis* 2021;13(2):1083-1089.

21. Vitomskyi, V. (2020). The impact of mobilization and other factors on pleural effusion in patients undergoing cardiac surgical procedures. *Journal of Physical Education and Sport*, 20, 2167-2173.

22. Moradian ST, Najafloo M, Mahmoudi H, Ghiasi MS. Early mobilization reduces the atelectasis and pleural effusion in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: A randomized clinical trial. *J Vasc Nurs*. 2017 Sep;35(3):141-145.

23. Wegerif, G., Savage, E.B. (2020). Thoracentesis. In: Rosenthal, R., Rosales, A., Lo Menzo, E., Dip, F. (eds) *Mental Conditioning to Perform Common Operations in General Surgery Training*. Springer, Cham.

24. Yıldırım M. et al. Management of pleural effusions developing after open heart surgery. *Turk Gogus Kalp Dama* 2013;21:982-986.

25. Jan J. Andreasen, Gustav V.B. Sørensen, Emil R. Abrahamsen, Erika Hansen-Nord, Kristian Bundgaard, Mette D. Bendtsen, Pernille Troelsen, Early chest tube removal following cardiac surgery is associated with pleural and/or pericardial effusions requiring invasive treatment, *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, Volume 49, Issue 1, January 2016.

26. Aarnio P, Kettunen S, Harjulo A. Pleural and pulmonary complications after bilateral internal mammary artery graft. *Can J Thorac Cardiovasc Surg*. 1991;25

27. Josephson T, Nordenskjold CA, Larsson J, Rosenberg LU, Kaijser M. Amount drained at ultrasound-guided thoracentesis and risk of pneumothorax. *Acta Radiol.* 2009 Jan;50(1):42-7. doi: 10.1080/02841850802590460. PMID: 19052935

28. Jones PW, Moyers JP, Rogers JT, Rodriguez RM, Lee YC, Light RW. Ultrasound-guided thoracentesis: is it a safer method? *Chest.* 2003 Feb;123(2):418-23. doi: 10.1378/chest.123.2.418. PMID: 12576360

