

**T.C.**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**KALP VE DAMAR CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**KORONER BAYPAS CERRAHİSİ SONRASI YOĞUN BAKIM  
ÜNİTESİNDE KALMA SÜRESİNİN HASTANIN MORBİDİTESİ ÜZERİNE  
ETKİSİNİN RETROSEPEKTİF OLARAK ARAŞTIRILMASI**

**UZMANLIK TEZİ**  
**Dr. Özgür AYKUT**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Prof. Dr. Bilgehan Savaş ÖZ**

**Bu tez Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırma Etik Kurulu'ndan 10.05.2017 tarih ve 2012-KAEK-15/1420 sayılı kararıyla etik kurul onayı almıştır.**

## **İÇİNDEKİLER**

<b>Teşekkür.....</b>	<b>3</b>
<b>Özet.....</b>	<b>4</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>6</b>
<b>Giriş.....</b>	<b>8</b>
<b>Materyal ve metot.....</b>	<b>22</b>
<b>Bulgular.....</b>	<b>25</b>
<b>Tartışma.....</b>	<b>33</b>
<b>Kaynakça.....</b>	<b>40</b>

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince, birlikte çalıştığım üstün bilgi ve becerisi ile örnek olan hocalarımız Prof. Dr. Mehmet Arslan'a, Prof. Dr. Ufuk Demirkılıç'a, Prof. Dr. Cengiz Bolcal'a, Doç. Dr. Celalaettin Günay'a, Doç. Dr. Suat Doğancı'ya, Doç. Dr. Kubilay Karabacak'a, Yrd. Doç. Dr. Murat Kadan'a, Uzm. Dr. Gökhan Arslan'a, Uzm. Dr. Gökhan Erol'a, Uzm. Dr. Barış Durgun'a, Uzm. Dr. Salih Güler'e, asistanlığın tüm yorucu ve sıkıntılı anlarını beraber paylaştığım ve güç aldığım değerli asistan arkadaşlarım Dr. Hikmet Sahratov ve Dr. Hüseyin Sicim'e, tezimin istatistiksel analizinin yapılmasında yardımcı olan Doç. Dr. Türker Türker'e teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanmasında emeği geçen, gece gündüz benimle çalışan bilgi ve tecrübelerini bizlere aktarmak için fazlasıyla çaba ve hoşgörü sarf eden, mesleki, etik, insani değerlerini her zaman örnek alacağım tez danışmanım sevgili hocam Prof. Dr. Bilgehan Savaş ÖZ'e ayrıca teşekkür ederim.

Birlikte çalışma fırsatı bulduğum tüm hemşire ve sağlık memuru arkadaşlarıma,

Üzerimde sonsuz hak ve emekleri olan, bu zorlu süreçte her zaman yanımda olan, desteğini her zaman yanımda hissettiğim annem, babama ve kardeşim Barış'a içtenlikle teşekkür ederim.

## ÖZET

**GİRİŞ:** İlk kez 1967 yılında safen ven greft ile koroner bypass operasyonu uygulanmasından sonra iskemik kalp hastalıklarının tedavisinde bypass cerrahisi önemli bir yeri vardır. Bu cerrahi ideal hastalarda uygun koşullarda yapıldığında düşük morbidite ve mortalite oranlarıyla gerçekleştirilebilmektedir. Kalp cerrahisinden sonra preoperatif, operatif ve yoğun bakım dönemini de içeren peroperatif bazı faktörler mortalite ve morbidite oranlarını arttırabilmektedir. Ancak ideal yoğun bakım süresinin ne olması gerektiğine dair çalışmalar kısıtlıdır.

**AMAÇ:** Bu çalışmadaki amaç kalp cerrahisi uygulanan hastaların yoğun bakım süresinin bir gün olmasıyla iki gün olmasının benzer hasta grupları arasında postoperatif sonuçlar açısından bir fark oluşturup oluşturmadığının araştırılmasıdır.

**YÖNTEM:** Kalp Damar Cerrahisi kliniği'nde 1 Ekim 2016- 1 Nisan 2017 tarihleri arasında KABG ameliyatı yapılmış 80 hastanın dosyası retrospektif olarak incelenmiştir. Hastalar YBÜ'de kalış süresine göre YBÜ'de 1 gün kalan hastalar Grup 1 ve YBÜ'de 2 gün kalan hastalar Grup 2 olmak üzere 40'ar kişilik iki gruba ayrılmıştır. Hastalara ait demografik, preoperatif, intraoperatif ve postoperatif veriler incelenmiştir. Verilerin analizi SPSS 15.0 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin tanımlanmasında sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Sürekli, değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda kesikli değişkenler için kıkare veya fishers exact testi, sürekli değişkenler için ise T testi veya Mann Whitney U testi kullanılmıştır.  $P < 0,05$  düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**BULGULAR:** Gruplar arasında postoperatif ikinci günde sistolik AKB'de istatistiksel olarak anlamlı gibi görülen bir fark ( $p=0,013$ ) olsa da bu fark ölçüm tekniklerinin farklı olmasına bağlandı. Postoperatif ikinci günde AST ( $p=0,002$ ) ve  $Na^{++}$  ( $p=0,039$ ) açısından da anlamlı bir fark görülse de bu parametrelerin değerleri yine de normal aralıktaydı. İki grup arasında AF gelişiminde anlamlı bir fark görülmesi de sinüs ritmi sağlanmasında uygulanan amidaron miktarı açısından Gruplar arasında anlamlı bir fark vardı ( $p=0,025$ ). Ayrıca postoperatif beşinci gün saptanan atelettazi yönünden de Gruplar arasında fark vardı ( $p=0,023$ ).

**SONUÇ:** Bu tez çalışması kısıtlı hasta sayısı ile ve nisbeten düşük hacimli bir dönemde gerçekleştirilmiştir. Hemodinamik kriterleri uygun hastaların YBÜ'den postoperatif birinci gün çıkarılmasının, tedavi maliyetlerini ve gereksiz YBÜ kaynaklı komplikasyon riskini düşürebileceği ancak yoğun bakım şartlarındaki yakın takibin erken sonlandırılmasının da yeterli telemetri takibi ve solunum fizyoterapisi yapılamayan hastalarda atelettazi gelişimi ve AF atağının daha geç tanınarak daha yüksek maliyetle sinüs ritmi sağlanacağını düşünmekteyiz.

**Anahtar kelimeler:** Yoğun bakım süresi, atelettazi, atrial fibrilasyon

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Bypass surgery has an important role in the treatment of ischemic heart diseases since first coronary bypass operation with saphenous vein graft in 1967. CABG can be performed with low morbidity and mortality rates under appropriate conditions in ideal patients. Some perioperative factors, including preoperative, operative and intensive care, may increase mortality and morbidity rates after cardiac surgery. However, studies on how long the ideal intensive care unit stay should take are few.

**OBJECTIVE:** The aim of this study was to investigate whether there was a difference in the postoperative outcomes between patients undergoing similar cardiac surgery but different ICU length of stay.

**METHOD:** A retrospective study of 80 patients with CABG surgery between October 1, 2016 and April 1, 2017 was performed. Patients were divided into two groups according to the length of stay in ICU. The patients who stayed in the ICU one day were named Group 1 and the patients who stayed in the ICU for 2 days were named Group 2. There were 40 patients in both groups. Demographic, preoperative, intraoperative and postoperative data of the patients were analyzed. Analysis of the data was done with SPSS 15.0 package program. Numbers, percentages, mean and standard deviation values are used to identify the data. Normal distribution of continuous variables was assessed by the Kolmogorov Smirnov test. Chi-square or Fisher's exact tests were used for intermittent variables and T-test or Mann-Whitney

U test for continuous variables in the intergroup comparisons.  $P < 0.05$  was considered statistically significant.

**RESULTS:** Although there was a statistically significant difference in systolic arterial blood pressure ( $p = 0.013$ ) between the groups on the second postoperative day, this difference was due to the difference in measurement techniques. On the second postoperative day, there was also a significant difference between AST ( $p = 0.002$ ) and  $\text{Na}^+$  ( $p = 0.039$ ) but these parameters were still in normal range. Although there was no significant difference in AF development between the two groups, there was a significant difference between groups in terms of amount of amiodarone applied for sinus rhythm restoration ( $p = 0.025$ ). There was also a difference between the groups in terms of atelectasis that was detected on the fifth postoperative day ( $p = 0.023$ ).

**CONCLUSION:** This study was conducted with a limited number of patients and in a relatively short period of time. Transferring patients with hemodynamic criteria from the ICU to the ward on the first postoperative day resulted in reduced treatment costs and reduced risk of ICU-induced complications. However, we believe that early termination of intensive care is more likely to result in atelectasis and AF diagnosed later in patients who do not have adequate telemetric monitoring and respiratory physiotherapy.

**Key words:** Intensive care period, atelectasis, atrial fibrillation

## GİRİŞ

Kalp hastalıklarının tedavisinde cerrahinin önemli bir yeri vardır. Bu cerrahi ideal hastalarda uygun koşullarda yapıldığında %10 dan düşük morbidite ve %1 den düşük mortalite oranlarıyla gerçekleştirilebilmektedir (1). Ancak preoperatif, operatif ve yoğunbakım dönemini de içeren postoperatif bazı faktörler mortalite ve morbidite oranlarını arttırabilmektedir. Kalp cerrahisinden sonra hastalar ameliyathaneden rutin olarak YBÜ'ne alınmakta, bir süre burada takip ve tedavi edilmektedir. Kalp cerrahisinden sonra yoğun bakım ünitesinde kalış süresi, hastaların postoperatif seyrinin ve ameliyatın sonuçlarının nasıl olacağı ile ilgili fikir veren önemli bir faktördür (2). YBÜ'leri, durumu hemodinamik olarak kritik/ciddi olan hastaların sabit gözlem altında takiplerinin ve tedavilerinin yapıldığı bölümlerdir (3,4).

YBÜ' de yatak sayısının kısıtlı olması nedeniyle YBÜ kalış süresi uzayan hastalar, birimlerin ameliyat programlarını değiştirmelerine ve hasta bekleme sürelerinin artmalarına neden olmaktadır. Ayrıca YBÜ lerin uzman ekip ve gelişmiş donanım bulundurmaları, kuruluş ve idame masraflarının yüksek olmaları nedeniyle burada takip edilen hastaların maliyetleri de daha yüksek olmaktadır. Özellikle kalp cerrahisi sonrasında hasta konforunu arttırmak, muhtemel yoğunbakım komplikasyonlarını azaltmak ve YBÜ yataklarını daha etkin kullanmak amacıyla hastaların YB dönemlerini kısa tutmaya yönelik fast track olarak nitelendirilen protokoller geliştirilmiştir. 1980' lerden itibaren özellikle gelişmiş ülkelerde sağlık maliyetlerini düşürmeye ya da kaynakların etkin kullanılmasına yönelik baskıların artması üzerine 1990' larda erken ekstübasyon ve dolayısıyla daha kısa süre yoğunbakım dönemi gerektiren tedavi protokolleri geliştirilmeye başlanmıştır (5). Ancak sarkacın diğer tarafında da gereksiz yere erken yoğunbakımdan çıkarılma ile de hastaların tekrar klinikten yoğunbakıma dönmeleri hem hasta mortalitesini arttırmakta hem de çalışan personel ve hasta/hasta yakınları üzerinde negatif etki yapmaktadır.(3,5)

Kalp cerrahisi sonrası hastaların preoperatif özelliklerine bakılarak muhtemel mortalite ve morbiditeyi öngörmek ve maliyetleri hesaplayabilmek için değişik risk skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bunlara göre hangi hastaların yoğun bakım dönemlerinin ve postoperatif takip dönemlerinin uzun olabileceği hakkında fikir yürütülebilmektedir. Benzer şekilde, hangi grup hastaların yoğun bakım ünitesine



tekrar dönebileceği de öngörülebilmektedir. Örneğin Bardell ve arkadaşları çalışmalarında klinikten tekrar yoğun bakım ünitesine alınma oranını %3,6 olarak saptamışlar ve bu grupta mortalite %2 iken tekrar yoğun bakım ünitesine alınması gerekmeyenlerde %17 olduğunu bildirmişlerdir. (6)

Bütün bunlarla birlikte kalp cerrahisi sonrası ideal yoğun bakım ünitesinde kalma süresinin ne kadar olması gerektiğine dair yeterli çalışma yoktur. Hastalar YBÜ'nde daha yoğun fizyoterapi alabilmekte ve bu da hastaların hem akciğer fonksiyonlarına hem de bilişsel durumları üzerinde pozitif etki yapabilmekte olduğu bildirilse de (7) yoğun bakım ünitesinde gereğinden fazla kalmanın bir çok sakıncası vardır. Preoperatif eşlik eden hastalıklar peroperatif komplikasyonlara yol açabilmekte ve bu durum kalp cerrahisinde daha belirgin olabilmektedir. YBÜ'nde kalmakla ilgili genel komplikasyonların yanında; hem bu genel komplikasyonlar kalp cerrahisi hastalarında daha belirgin olabilir hem de kalp cerrahisinin kendine has komplikasyonlarıyla da karşılaşılabilir. Bu komplikasyonlar aşağıdaki başlıklarda toplanabilir:

#### A.Genel komplikasyonlar (8)

1. Solunumsal komplikasyonlar
2. Enfeksiyon
3. Stres ülseri
4. Venöz tromboemboli
5. Fonksiyonel kapasitenin gerilemesi
6. Kas güçsüzlüğü
7. Delirium
8. Bilişsel fonksiyonlarda azalma
9. Posttravmatik stres bozukluğu ve diğer psikiyatrik bozukluklarla ilgili risk artışı

#### B. Kalp cerrahisine spesifik komplikasyonlar

1. Aritmiler
2. Pulmoner komplikasyonlar
3. Hematolojik komplikasyonlar

4. Renal komplikasyonlar
5. Düşük kalp debisi
6. Gastroenterolojik komplikasyonlar
7. Endokrinolojik komplikasyonlar
8. Nörolojik komplikasyonlar

Kalp cerrahisine spesifik komplikasyonların bir çoğu daha önceleri sadece kalp akciğer makinesinin kullanımıyla ilişkilendiriliyordu ancak 1990'lı yıllardan itibaren yaygınlaşan pompasız kalp cerrahisinde de az yada çok benzer komplikasyonların olduğu görülünce bu komplikasyonların yalnızca kardiyopulmoner bypass ile açıklanamayacağı ortaya çıkmıştır. Ancak bununla birlikte kalp cerrahisinde kalp akciğer makinesinin kullanımının kendine özel komplikasyonları da yadsınamaz ve kalp cerrahisi ile ilgili komplikasyonlardan söz ederken kalp akciğer makinesi uygulamasına ve olası etkilerine de değinilmelidir.

### **KALP AKCİĞER POMPASI**

Kalp cerrahisinin uygulanmasını mümkün kılan kalp akciğer makinesinin geliştirilmesi uzun bir süreç almıştır. Kardiyopulmoner bypasın doğuşu klinik olarak ilk başarılı uygulamasını gerçekleştiren John Gibbon'a atfedilse de gerçek yaygın klinik uygulaması 1955 yılında Mayo Klinikte John Kirklin ve Minnesota Üniversitesinde Walton Lillehei'nin başını çektiği 2 ayrı ekip tarafından kalp-akciğer makinesinin rutin olarak kullanılmasıyla başlamıştır.

Kardiyopulmoner baypas (KPB) hastanın kanının kalp ve akciğerden vücut dışına alındığı ekstrakorporal dolaşım yöntemlerinden biridir. Kalp ve akciğerin kan dolaşımı, oksijenasyon ve ventilasyon gibi normal fizyolojik fonksiyonları geçici olarak kalp-akciğer makinesi ile sağlanır. Genel hatlarıyla anlatılacak olursa sistemik heparinizasyon yapılarak hastanın venöz kanı sağ atriuma yerleştirilen kanul vasıtasıyla yer çekiminin etkisiyle bir rezervuara alınır ve bir pompa aracılığıyla oksijenatörden geçirilerek asendan artaya yerleştirilmiş olan bir kanul aracılığıyla sistemik dolaşıma pompalanır. Asendan aortaya kros klemp konularak ve aort kökünden kardiyopleji verilerek kalp durdurulur.

## **Kardiyopulmomer baypas patofizyolojisi**

Kardiyopulmomer baypas patofizyolojisi genel olarak hemodilüsyon, sıvı tutulumu, hipotermi ve kanın yapay yüzeylerle temas sonucu gelişen inflamatuvar yanıtı içerir. Bunlara genellikle kalp cerrahisini doğasında var olan mekanik komplikasyonlar ve perioperatif dönemde miyokard yetmezliğine bağlı yetersiz doku perfüzyonu da eklenir. (9)

Kanın kalp akciğer makinesinin endotelle kaplı olmayan yüzeyleriyle teması sonucu yoğun bir inflamatuvar yanıt oluşur. Bunun sonucunda platelet aktivasyonu ve koagülasyon kaskadının aktivasyonu gelişir ve ayrıca dolaşımdaki koagülasyon faktörleri azalır. Endotel hücreleri ve lökositler aktive olur ve kapiller kaçak ve doku ödemeine neden olan mediatörler salgılanır. Perioperatif dönemde karşılaşılan miyokard disfonksiyonu, solunumsal bozukluklar, vazodilatasyon ve kanama gibi sorunların çoğunun bu inflamatuvar fizyopatolojiye bağlı olduğu düşünülmektedir (10)

## **Kardiyopulmoner baypasın sistemler üzerine etkileri**

### ***Sinir sistemi***

KPB uygulamasında nörolojik ve/veya psikiyatrik bozukluklar yaklaşık %6 oranında görülür (11). Beyin perfüzyonu yüksek oranda otoregülasyona sahiptir. Bununla birlikte KPB'nin serebral kan akımına en büyük etkisi ısı değişiklikleri, anestezi derinliği ve PCO<sub>2</sub> değişiklikleri üzerinden gerçekleşir. Nörolojik istenmeyen olayların önemli bir kısmı mikroembolilerden kaynaklanabilir.

### ***Kalp***

KPB uygulamasında kros klemp sırasında az yada çok miyokardiyal hasar gelişebilir ve bunun en büyük nedeni de yetersiz miyokard korumasıdır.

### ***Akciğer***

KPB sırasında akciğerlerde interstisiyel sıvı birikimi ve çeşitli inflamatuvar mediatörlerin akciğer parankimine geçişi yanında, akciğerlerin örneğin adrenalin

metabolizmasındaki rolü gibi bazı metabolik fonksiyonları da bozular. Uzun süren KPB uygulamalarından sonra “pompa akciğeri” gelişebilir.

### ***Renal sistem***

KPB ile ilişkili böbrek yetmezliği önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Kullanılan tanıma göre değişen bir şekilde KPB uygulamasından sonra böbrek yetmezliği %30’a kadar çıkabilir (12) .

### ***Gastrointestinal sistem***

KPB sırasında abdominal visseral hipoperfüzyonun barsak florasından sistemik dolaşıma patojen bakteri ve endotoksin translokasyonuna neden olduğu düşünülmektedir.

### ***Endokrin sistem***

Noradrenalin düzeylerinde KPB başlangıcında dilüsyonel bir azalma olsa da daha sonra sistemik dolaşımda hem noradrenalin hem de vazopressin düzeylerinde büyük artış oluşur. Ayrıca tiroid hormonlarında da bir azalma görülür.

### ***İmmün sistem***

Kanın yabancı yüzeylerle teması aracılığıyla alternatif yolağın ve heparin-protamin kompleksleri aracılığıyla klasik yolağın ve endotoksinler aracılığıyla her iki yolağın eşlik ettiği kompleman sistem aktivasyonu olur. Ayrıca koagulasyon, fibrinolitik ve bradikinin-kaliklerin sistemleri de aktiflenir. Bütün bunlar sonucunda KPB’ın sistemik inflamatuvar sendroma neden olduğu düşünülmektedir.

## **YBÜ KOMPLİKASYONLARI**

### **SOLUNUMSAL KOMPLİKASYONLAR**

Kalp akciğer makinesinin kullanıldığı kalp ameliyatlarında, kalpten sonra en çok etkilenen organ akciğerlerdir ve hafif ve geçici de olsa solunumsal bir disfonksiyon gelişir.

### **Postoperatif solunumun yönetimi**

Kardiak cerrahi geçiren hastalarda postoperatif solunumun kontrolü çok önemlidir. Hastalarda preoperatif solunumsal komorbiditeler bulunabilir, peroperatif solunumsal komplikasyonlar yaşanabilir ve bunlar postoperatif dönemde hastanın ventilatörden ayrılmasını zorlaştırabilir. Solunum yönetiminde genel olarak aşağıdaki konulara dikkat edilmelidir :

- Hastalar mümkün olan en kısa sürede ventilatörden ayrılmalıdır.
- Ekstübasyon sonrası yeteri derecede ventilasyon ve oksijenasyon sağlanmalıdır.
- Postoperatif nazokomial pulmoner komplikasyonlardan korunmalı ve tedavileri sağlanmalıdır. (13)

#### **Ekstübasyon kriterleri (14)**

- $PaO_2 \geq 9.0$  kPa
- $PaCO_2 \leq 6.0$  kPa
- pH 7.30-7.50
- $FiO_2 \leq 0.4$
- Dobutamin  $\leq 5$   $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$  ve/veya
- Norepinefrin  $\leq 0.1$   $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$
- Glasgow koma skalası  $> 8$
- Öksürme ve yutkunma fonksiyonları yeterli

Hastalara uygulanan solunum fizyoterapisi hem akciğer fonksiyonlarını düzeltmekte, bilinç durumunu arttırmakta hem de delirium riskini azaltmaktadır. Bir çalışmada delirium sıklığı 120 hastalık bir seride %17,5 gibi yüksek bir oranda saptanırken bunun da %14,28'i hiperaktif tip, kalan %85,72 si hipoaktif tip olarak belirtilmiştir (15).

#### **Diafragmatik disfonksiyon**

Perikardial topikal soğuk uygulama postoperatif diafragma disfonksiyonuna, solunum kaslarında kuvvet kaybına ve atelektazilere neden olabilir. Ayrıca cerrahi sırasında nadiren de olsa frenik siniri hasarı gelişebilir. Diafragma disfonksiyonu genellikle tek taraflıdır ve hastalar taafından kolay tolere edilir. Bilateral diafragma

disfonksiyonu ise ciddi bir durumdur, tedavisi aylar sürebilir ve hatta ventilatör ihtiyacı doğabilir (13).

### **Nonkardiojenik pulmoner ödem**

Kalp cerrahisi hastalarında nadiren de olsa postoperatif non kardiyojenik ödem gelişebilir. Bu durum uzun süreli CPB uygulamasıyla ilişkili olabilir veya kan ürünlerinin kullanılmasına karşı reaksiyon gelişmesi sonucu olabilir. İnterstisyel sıvı birikimi ve akciğer ödemi ile karakterizedir ve ARDS tablosuna benzer. Gelişim mekanizması alveol epitel hasarı ve surfaktan üretim anormalliğinin yol açtığı fonksiyon bozukluğu ile açıklanabilir. (13)

### **Ventilatörle ilişkili pnömoni**

Tüm YBÜ'lerde en sık görülen nozokomiyal enfeksiyon ventilatörle ilişkili pnömoni (VİP)'dir. Özellikle CPB'nin kullanıldığı vakalarda olmak üzere kalp cerrahisinde genellikle anormal bir sistemik inflamatuvar yanıt gelişir. Anestezi ve hipotermi gibi diğer faktörlerle birleşince, bu alt popülasyonda akciğer fonksiyon bozukluğu yaygındır ve bu da uzun süre ventilatöre ihtiyaç duyulmasına neden olur. Yapılan çalışmalar, uzun süre ventilasyon tedavisinin solunum yolundaki normal bariyeri bozabildiğini ve dolayısıyla enfeksiyon riskini artırdığını ve mortaliteye neden olduğunu düşündürmektedir. Sonuç olarak, kalp cerrahisine giren hastalarda VİP sıklığı yüksek olabilmektedir.(16)

Tanıda akciğer grafisinde yeni ve / veya ilerleyici pulmoner infiltratların varlığı ile aşağıdakilerden 2 veya daha fazlasının varlığı olarak tanımlanır: Ateş ( $>38.5^{\circ}C$ ) veya hipotermi ( $<36^{\circ}C$ ), lökositoz ( $> 12,3 \times 10^9 / L$ ), pürülan trakeobronşiyal sekresyonlar veya önceki 48 saatte % 15 veya daha fazla PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub> azalması. Tanıda ayrıca bakteriyolojik kültürler, serum biyobelirteçleri ve diğer bazı tetkiklerden de yararlıdır.

### **Venöz tromboemboli**

Pulmoner emboli (PE) ve derin ven trombozu (DVT) ve genel olarak venöz tromboembolizm (VTE), insidansı kullanılan tanı yöntemlerine göre % 5-31 arasında değişmektedir.

PE, otopsi sırasında tanımlanan en sık görülen üç hastalıktan biridir. Otopsi çalışmalarında, YBÜ hastalarının % 7-27'sinde PE tespit edilmiştir. Bu vakaların sadece üçte birinden klinik olarak şüphelenilmektedir. (17,18)

## **KATETERE BAĞLI KAN DOLAŞIMI ENFEKSİYONLARI**

Kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları, uzun süreli vasküler erişim cihazlarıyla tedavi edilen hastalarda morbidite ve mortalitenin önemli bir nedenidir. Diğer tıbbi implant türleri gibi, vasküler kateterler damar lümeninde biyofilm gelişimine neden olur.(19)

## **ARİTMİLER**

### **Atriyal fibrilasyon**

Atriyal fibrilasyon (AF), EKG'de atriyal kontraksiyonun eşlik etmediği , disorganize total atriyal depolarizasyon dalgaları mevcuttur. Muhtemel mekanizma iyileşme periyodunda olan hastanın kalp ritminde multiple eksitasyona bağlı reentry paterni olabilir. AF'de atriyal depolarizasyon 350- 600 vuru/ dk seviyesine yükselebilir. Genellikle 110-180 vuru/ dk seviyesinde seyreden ventrikül cevabı meydana gelir.

Atriyal fibrilasyon kardiyak cerrahi sonrası görülen en yaygın supraventriküler taşiaritmidir. CABG'yi takiben hastaların yaklaşık% 25'inde görülür. Ameliyat sırasındaki zayıf atriyal rezervler veya  $\beta$ -blokerlerin geri çekilmesi ile ilişkili olabilir. (20)

### **Ventriküler aritmiler**

Kalp cerrahisinden sonra ventriküler aritmiler atriyal aritmiler göre çok daha az görülür. Aritmi sıklığı ilk 48 saat en yüksektir ve genel insidensi %20'dir. Ventriküler aritmiler koroner baypass ameliyatlarında kapak ameliyatlarından daha fazla görülür.

Postoperatif ventriküler aritmi agravasyonu ile ilişkili faktörler (21):

1. Hipoksi
2. İskemi
3. Elektrolit düzensizliği

4. İlaçlar (antiaritmikler, digitalis, antidepresanlar)
5. Vazopressörler (epinefrin, dopamin)
6. Kardiyak instrumentasyon (geçici pace telleri sağ kalp kateterleri)
7. Isıtma

### **Nörolojik disfonksiyon**

Kalp cerrahisinden sonra santral veya periferik nörolojik komplikasyonlar meydana gelebilir.

İnme, kalp cerrahisi sonrası hipoperfüzyon ve embolik hadiseler ile ilişkili , 24 saatten uzun süren ve BT ile doğrulanan bir nörolojik defisit tablosudur. Genellikle koma ve kötü prognoz eşlik eder. Çoğu inme olayı introperatif meydana gelir. Erken postoperatif dönemde aniden bulgu ortaya çıkar. Kognitif yeteneklerdeki geçici defisitler ve / veya psikolojik değişiklikler kalp cerrahisi hastalarında sıkça görülür. Kognitif değişiklikler, özellikle bilişsel yetenekteki bozukluklar aylarca sürebilir. Bu değişikliklerin daha çok CBP'ye bağlı olduğu düşünülmektedir. Pompasız kalp cerrahisinde daha az nörolojik kusur meydana geldiği görülmüştür.

### **Postperfüzyon sendromu**

Postperfüzyon sendromu karmaşıktır ve henüz mekanizması tam olarak anlaşılammıştır. CPB'nin zararlı etkilerine karşı vücudun cevabıyla mı ilişkilendirilebileceği veya birden fazla etiyolojiye sahip olup olmadığı belirsizdir. (22)

Yoğunbakım süresinin gereksiz yere uzun tutulması postoperatif delirium riskini arttırmaktadır (5). Delirium için muhtemel risk faktörlerini DM, sigara içimi, böbrek yetmezliği öyküsü ya da operasyon öncesi kreatinin  $> 2$  mg/dL olması, nörolojik hastalıklar ve kalp hastalığı öyküsü olması oluştururken Galyfos ve arkadaşları çalışmalarında ek olarak yoğunbakım süresinin uzamış olmasının etkili olduğunu vurgulamışlardır. Bu çalışmaya göre delirium tanısı alanların ortalama yoğunbakım süreleri  $3,82 \pm 3,09$  gün iken delirium olmayanların YBÜ kalış süresi  $2,11 \pm 1,69$  gün olarak saptanmıştır.

### **GASTROİNTESTİNAL (GI) DİSFONKSİYON**



Bazı ameliyatlardan sonra GI sistem organlarının perioperatif disfonksiyonu gelişebilir. Bu disfonksiyon genelde anestezi ve analjezi ilaçlarına bağlı olarak, ileus ve mide bulantısı olarak ve genelde kendini sınırlamış şekilde ortaya çıkar.

Açık kalp ameliyatı sonrası görülen yaygın ve ciddi bir sorun olan frank ülserasyondan veya erozif mukozal lezyondan gastroduodenal kanamaya kadar görülebilen GİS komplikasyonlarına karşı dikkatli olmak gereklidir. Bu tipik olarak önceden peptik ülser hikayesi olan hastalarda ortaya çıkar. Perioperatif olarak hipotansiyonu olan , düşük kardiyak outputlu , özellikle vasopresör ihtiyacı olan yaşlı hastalar risk altındadır.

Mezenterik iskemi, açık kalp cerrahisi sonrası görülen ağır bir GİS komplikasyonudur. Genellikle nedenleri hipoperfüzyon, düşük kardiyak output, ana batın arterlerinde embolik tıkanma olaylarıdır.

KPB sonrası hepatik enzimlerin orta seviyede yükselmesi sık görülür. Ciddi bir hepatoselüler hasar genellikle global bir hipoperfüzyon ve hipoksi sonrası meydana gelebilir ve karaciğer enzimlerinde ciddi bir artış görülür. Bu hastalarda pronoz kötü olarak seyreder.(13)

## **RENAL DİSFONKSİYON**

Glomerüler filtrasyon oranındaki hafif değişikliklere rağmen üriner outputun 0,5-1 ml/kg/saat ve veya serum kreatinin seviyesinin 1,5-2 mg/dl düzeylerine yükselmesi KPB hastalarının % 30 unda meydana gelebilir. Ciddi oligürili akut renal disfonksiyon ise sadece % 1-2 hastada görülür. Akut renal yetmezliğe bağlı mortalite ve morbidite % 50'lere ulaşmaktadır.

### **Prerenal azotemi**

Prerenal azotemi, böbrek hipoperfüzyonu sonucu meydana gelen ama böbrek parankimal değişikliği gelişmeden ortaya çıkan renal fonksiyon değişiklikleridir. Bu patofizyolojik durum böbreklerin etkili perfüzyonu sağlanınca hızla geriye dönen bir tablodur. Perenal azotemide serum BUN / kreatin değeri >10:1, üriner osmolalite 500 mosm/L üzerinde olması gerekir ve renal parankimin korunduğu varsayılır. Prerenal azotemide düşük üriner atılım, genellikle intravasküler volüm azalması veya kardiyak

outputta düşme nedeniyledir. İntraoperatif olarak CPB akım oranlarının düşmesi veya vaskonstriktör ajanlar kullanımı sonucunda da meydana gelebilir. Hipoperfüzyon nefronların iskemisine ve böbrek kortikal akımının azalmasına ve bunun neticesinde idrar atılımı, filtrasyon ve ekskresyon fonksiyonlarında azalmaya yol açar.

Böbrek damarlarının trombotik, embolik veya mekanik obstrüksiyonu ile oluşan hipoperfüzyon durumları böbrekte hızla akut tubuler nekroza ilerlemeye neden olur. Ateroemboli böbrekler için yabancı maddedir. Kötü pozisyonadaki bir intraaortik balon mekanik olarak böbrek kan akımını kesebilir ve aterom plağında yerinden oynama yapabilir. Abdominal aortada bir diseksiyon da böbrek hipoperfüzyonuna yol açabilir.

### **Akut böbrek hasarı (AKI)**

Kalp cerrahisi ameliyatlarından sonra meydana gelen akut böbrek hasarı hastaların mortalite ve morbiditesini önemli ölçüde etkiler. AKI'nın gelişimiyle ilişkili mortalite, bazı çalışmalarda% 60'a kadar yüksektir, ancak bazı çalışmalar AKI'nın tanım farklılıklarına ve incelenen postoperatif periyoda bağlı olarak ortalama % 15-30 civarı olduğunu ifade etmektedir. Diyaliz gerektiren hastalarda mortalite çoğu çalışmalarda eşit olarak yüksektir ve ortalama% 60-70'dir.

Postoperatif böbrek fonksiyonlarının bozulması, postoperatif erken mortaliteyi etkilemekle kalmaz, aynı zamanda KABG hastalarının uzun vadeli sonuçlarını da kötüleştirir. AKI insidansı, temel tanıma bağlı olarak% 1 ila% 30 aralığında belirgin bir şekilde değişir. (23)

### **Akut tubuler nekroz (ATN)**

Akut tubuler nekroz, uzamış iskemi, hipoksi veya toksik ajan varlığında tubuler hücrelerde hasar sonucu böbrekte intrinsek yapısal bir anomalidir. Prerenal azotemi ile birlikte perioperatif akut renal disfonksiyonun % 90'ının nedenidir. (13)

## **HEMATOLOJİK KOMPLİKASYONLAR**

Mediastinumun postoperatif drenajı hayati bir gerekliliktir. Kan ve irrigasyon sıvısının drenajı hayatı tehdit eden kalp tamponadı oluşmasının önlemek açısından hayat kurtarıcı bir önem arz etmektedir .

Profilaktik olarak mediasten drenajı mediastinal bölgeye ve pevral bölgeye göğüsün kapatılma işleminden önce tüp yerleştirilmesi ile sağlanır. Özellikle internal mammarian arterin çıkarılması işlemi nedeni ile sol taraf plevra açılması sık olarak görülür.

Göğüs tüpleri postoperatif 1. Günde 4 ardışık ölçümde drenaj miktarı saatte 50 ml altında ise çekilmelidir. (13)

### **DÜŞÜK KARDİYAK OUTPUT SENDROMU**

Düşük kardiyak output sendromu (DKOS) kardiyak indeksin ( CI) 2.0l /min/m<sup>2</sup> altında olması şeklinde tanımlanan ve dokuların yetersiz perfüzyonuna neden olan, multifaktöriyel bir sendromdur.

Klinik olarak periferde soğukluk, zayıf kapiller dolum, oligüri, ajitasyon, depresyon, takipne, mix venöz saturasyon azalması, metabolik asidoz vardır.

En erken bulgu PCWP artışıdır. (13)

### **Perioperatif miyokard infarktüsü**

Perioperatif bir miyokard enfarktüsü (MI) tanısı koymak zor olabilir. Kardiyak enzimler açık kalp cerrahisinden sonra hastaların% 90'ından fazlasında yükselir, ancak normalin üst sınırınının 10 katını aşan veya > 15-20 µg / dL'lik bir troponin düzeyini perioperatif MI ile uyumludur. (20)

### **YOĞUN BAKIM DÖNEMİ**

YBÜ durumu hemodinamik olarak kritik/ciddi olan hastaların sabit gözlem altında takiplerinin ve tedavilerinin yapıldığı bölümlerdir (3,4). YBÜ leri özel uzmanlaşmış ekibi, donanımı olan ve bulundurduğu donanım ile kendi ihtiyaçlarını karşılayabilen bölümlerdir. Yoğunbakımda amaç; kritik hastaların izlenmesi ve gerektiğinde müdahalesi, yalnızca YBÜ şartlarında yapılabilecek riskli işlemlerin yapılabilmesi ve

ameliyat olmuş hastaların durumunun düzeltilip diğer servislerce tedavisinin yapılabileceği seviyeyi getirmektir. YBÜ lerde yatak sayısının kısıtlı olması nedeniyle YBÜ kalış süresi uzayan hastalar birimlerin ameliyat programlarını değiştirmelerine ve hasta bekleme sürelerinin artmalarına neden olmaktadır. Ayrıca YBÜ lerin uzman ekip ve gelişmiş donanım bulundurmaları, kuruluş ve idame masraflarının yüksek olmaları nedeniyle burada takip edilen hastaların maliyetleri de daha yüksek olmaktadır. Özellikle kalp cerrahisi sonrası; hasta konforunu arttırmak, muhtemel yoğunbakım komplikasyonlarını azaltmak ve YBÜ yataklarını daha etkin kullanmak amacıyla hastaların YB dönemlerini kısa tutmaya yönelik fast track olarak nitelendirilen protokoller geliştirilmiştir. 1980 lerden itibaren özellikle gelişmiş ülkelerde sağlık maliyetlerini düşürmeye ya da kaynakların etkin kullanılmasına yönelik baskıların artması üzerine 1990larda erken ekstübasyon ve dolayısıyla daha kısa süre yoğunbakım dönemi gerektiren tedavi protokolleri geliştirilmeye başlanmıştır (5,24). Ancak sarkacın diğer tarafında da gereksiz yere erken yoğunbakımdan çıkarılma ile de hastaların tekrar klinikten yoğunbakıma dönmeleri hem hasta mortalitesini arttırmakta hem de çalışan personel ve hasta/hasta yakınları üzerinde negatif etki yapmaktadır(3,5).

Tablo 1 Yoğun bakımdan çıkarma kriterleri (14)

	Yoğun bakımdan çıkarma kriteri
Solunumsal	Ekstübasyon > 30 dk Oksijen < 5 L/dk (nazal) Solunum sayısı > 10/dk ve < 25/dk PO <sub>2</sub> > 9.0 kPa ve PCO <sub>2</sub> < 6.5 kPa
Kardiyak	Miyokardiyal iskemi ve ya devam eden infarktüs yok Hemodinamik olarak önemli aritmi yok
Sıvı dengesi	Göğüs tüpü drenajı < 100 mL/saat İdrar miktarı > 0.5 mL/kg/saat
Nörolojik	Majör nörolojik komplikasyon belirti ve bulgusu yok
Hemodinamik	IV vazoaaktif ilaç yok Dobutamin 2 µg/kg/dk ve/veya nitrogliserin 0.5 µg/kg/dk hariç

	IABP desteđi yok Kardiyak indeks > 2 L/dk/m <sup>2</sup>
--	---

Kalp cerrahisi sonrası hastaların preoperative özelliklerine bakılarak muhtemel mortalite ve morbiditeyi öngörmek ve maliyetleri hesaplayabilmek için değişik risk skorlama sistemleri geliştirilmiştir (25,26). Bunlara göre hangi hastaların yoğunbakım dönemlerinin ve postoperatif takip dönemlerinin uzun olabileceği hakkında fikir yürütülebilmektedir. Ancak örneğin Parsonnet skor hangi hastaların YBÜ de kısa süre kalabileceğini tam olarak göstermemekte, klinisyene hangi grup hastaların YBÜ de uzun süre kalabileceği hakkında fikir verebilmektedir (27). Benzer şekilde kriterleri değişmekle birlikte yoğunbakım dönemi uzamış ve mortalite oranı yükselmiş olan hasta grupları da hangi grup hastaların yoğunbakıma tekrar dönebileceği de saptanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Bu retrospektif çalışma; gerekli onaylar alındıktan sonra Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim dalında 01.10. 2016-01.04,2017 tarihleri arasında elektif olarak KABG uygulanan hastaları içermektedir. Kalp Damar Cerrahisi kliniği'nde KABG operasyonları uygulanmış 80 hasta dosyası retrospektif olarak incelenerek çalışmaya dahil edilmiştir. Ameliyat öncesi dönem dışlama kriterleri olarak; acil cerrahi uygulanan, halen diyaliz tedavisi alan, konjenital kalp hastalığı olan, preoperatif aritmisi olan, yoğunbakım kalış süresinin uzamasına neden olabilecek kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan ve karaciğer yetmezlikli hastalar çalışma dışı tutulurken yoğunbakım kalış süresi iki günden fazla olan hastalar da çalışma dışı tutuldu.

Kalp Damar Cerrahisi kliniği'nde KABG operasyonları uygulanmış 80 hasta dosyası YBÜ de kalış süresine göre: 40 ar kişi olarak YBÜ de 1 gün kalan hastalar Grup 1 ve YBÜ de 2 gün kalan hastalar Grup 2 olarak 2 gruba ayrılmıştır.

Bu hasta grupları demografik, preoperatif, intraoperatif ve postoperatif verilere göre incelenmiştir. Kardiyoloji kliniklerince KAG yapılmasını takiben ortak konseylerde KABG operasyonu kararı verilen tüm hastalar için operasyon hazırlıkları yapıldı. Preoperatif klinik değerlendirmede hastaların anamnezleri alındıktan sonra fizik muayeneleri yapıldı, laboratuvar tetkikleri değerlendirildi. Tüm hastalara Göğüs hastalıkları kliniği konsültasyonu alındı ve gerekli görülenlere karotis renkli doppler USG tetkiki yapıldı. Ek hastalıkları varsa hastalıklarına yönelik çeşitli kliniklerden konsültasyonlar alındı. Hastalardan rutin olarak preoperatif ve postoperatif dönemde kan örnekleri alındı. Bu örneklerden GATA Biyokimya A.D. Rutin Biyokimya ve Acil Biyokimya laboratuvarlarında tam kan, rutin biyokimya parametreleri incelendi. Kreatinin değeri yüksek saptanan hastalara Nefroloji konsültasyonu alındı. Preoperatif ve postoperatif biyokimyasal parametrelerde yükselme/düşme varsa günlük takipleri yapıldı.

Preoperatif klinik değerlendirmede incelenen özellikler: yaş, cinsiyet, eşlik eden hastalıklar: Hipertansiyon (HT), DM, Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), daha önceden kalp hastalığına yönelik cerrahi öykü: EF değeri, Karotis, patolojisi,

Göğüs hastalıkları risk sınıflaması, Euroskor, HT olan hastalar: Preoperatif dönemde antihipertansif tedavi gören hastalar, DM olan hastalar: antidiabetik ilaç kullanan hastalar, KOAH olan hastalar: Uzun süreli inhalasyon veya oral bronkodilatatör veya steroid kullanımı olarak tanımlandı. Karotis patolojisi: Karotis arter tıkanıklığı veya stenozu USG tetkikinde > %50 darlık olan hastalar olarak tanımlandı.

İntraoperatif Değerlendirmede: Kros Klemp süresi, KPB süresi, vakalarda kullanılan toplam greft sayısı, Perioperatif İABP kullanımı parametrelerine bakıldı.

Postoperatif Değerlendirmede incelenen özellikler: Drenaj miktarı, intraoperatif ve postoperatif dönemde verilen kan komponenti miktarı (Kan komponentleri: taze tam kan, eritrosit süspansiyonu, yıkanmış eritrosit süspansiyonu, trombosit süspansiyonundan oluşmaktadır), İntraoperatif ve postoperatif dönemde inotropik destek alımı, Yoğun bakım ünitesi ve hastanede kalış süresi, kanama nedeniyle reoperasyon. Mekanik ventilatörden ayırma kriterleri için; hemodinamik parametrelerine ek olarak kas gücü, vücut ısısı, drenaj miktarı, solunum parametreleri ve kan gazı değerleri göz önüne alınmıştır. Tüm hastalar YBÜ’nde takipleri değerlendirildikten sonra servise alındılar. Bu sürenin belirlenmesinde; hastanın hemodinamik durumu, vital bulguları, drenaj miktarları, drenajın vasfı (seröz, hemorajik v.b.), hava kaçağı mevcudiyeti ve disritmi durumu etkili olduğu kadar cerrahın görüşü de etkili oldu. YBÜ’nde kalış süresi hastanın operasyon çıkışı yoğun bakıma alınmasından servise çıkartılmasına kadar geçen süre (gün) olarak kaydedildi. Hastaların hastanede (YBÜ + servis) kalış süreleri (gün) kaydedildi ve taburculuk süreleri olarak isimlendirildi.

Hastanın hemodinami, monitör ve EKG ritm bulguları, biyokimya, izlem kağıdında bulunan tüm veriler (kan gazı, idrar miktarları, drenaj miktarları, CVP değerleri), nörolojik durumu değerlendirilerek hastaların bir kısmı postoperatif 1. Gün sonunda, diğer kısmı ise postoperatif 2. gün sonunda servise verildi.

## **OPERASYON VE YOĞUNBAKIM**

Kliniğimizde koroner baypas operasyonlarında farklı cerrahlar tarafından aynı operasyon tekniği ve anestezi uzmanlarınca da aynı premedikasyon, entübasyon ve

yönetim tekniği kullanılmaktadır. Bütün hastalarda klinik standartlarına uygun olarak entübe edildikten ve invazif monitorizasyon sağlandıktan sonra median sternotomi ile sol İTA altıncı interkostal aralığa kadar pediküllü olarak diseke edildi. Bu sırada gerekli ise öncelikle sağ VSM olmak üzere safen greft hazırlandı. Perikard yaprakları asıldıktan sonra aortik kökten arteriyel ve sağ atrium aracılığı ile venöz kanulasyon yapılarak kardiyopulmoner baypasa girildi. Operasyonlar membran oksijenatör ve roller pompa eşliğinde orta dereceli hipotermi (28-32 °C) ile gerçekleştirildi.

Miyokard korunmasında hiperkalemik soğuk kan kardiyoplejisi kullanılmış ve aort kökünden antegrad olarak verilmiştir. Distal anastomozlar 7/0 propilen, proksimal anastomozlar 6/0 propilen sütür materyalleri ile devamlı sütür tekniği ile yapıldı. Proksimal anastomozlar lateral klemp uygulanarak ısınma sürecinde yapıldı. Uygun hemodinamik kriterlere ulaşıncaya KPB'dan ayrılarak dekanülasyon yapıldı ve tekniğine uygun olarak sternotomi kapatıldı. Hastalar entübe vaziyette ve invaziv transport monitorizasyon eşliğinde YBÜ ye alındı.

YBÜ de hastaların gelirmez AKB, nabız, ritm, CVP, AKG, idrar, drenaj, cilt ısısı, bilinç durumu monitorize edildi ve ilk gün 30 dakikada bir, ikinci gün saatbaşı takip edildi.

## **İSTATİSTİKSEL ANALİZ**

Verilerin analizi SPSS 15.0 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin tanımlanmasında sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Sürekli, değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda kesikli değişkenler için kıkare veya Fisher's exact testi, sürekli değişkenler için ise t testi veya Mann Whitney U testi kullanılmıştır.  $P < 0,05$  düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.



## **BULGULAR:**

Çalışmaya alınan hastalarının 1. Grupta 35 erkek (% 87,5) ve 5 bayan ( % 12,5), 2. Grupta 35 erkek (% 87,5) ve 5 bayan ( % 12,5) hasta mevcuttu. Hastaların yaş ortalaması 1. Grupta 59,2 ( $\pm 11,26$ ), 2. Grupta 62,4 ( $\pm 9,19$ ) idi. Hastalarda 1. Grupta hipertansif hasta sayısı 12 (% 30), 2. Grupta 18 (%45) idi. Hastalarda DM sayısı 1. Grupta 20 (50), 2. Grupta 25 (62,5) idi. Hastaların tümü hastaneye yatışta NSR idi. Hastaların EF değeri 1. Grupta 55,4 ( $\pm 9,33$ ), 2. Grupta 54,15( $\pm 11,89$ ) idi, Hastaların sol atrium çapı 1. Grupta 38,03 mm ( $\pm 5,45$ ), 2. Grupta 39,63 (5,21 ) idi. Hastalarda karotis patolojisi varlığı sayısı 1. Grupta 32 (%80), 2. Grupta 21 (% 52,5), göğüs hastalıkları tarafından düşük riskin üzerinde risk verilen hasta sayısı 1. Grupta 11 (%27,5), 2. Grupta 20 (% 50) idi, Hastaların euroskorları 1. Grupta 2,1( $\pm 1,79$ ), 2. Grupta 2,15 ( $\pm 2,37$ ) idi. Diğer preoperatif bulguları tablo-1 de verilmiştir.

Tablo-1: Demografik veriler

Preoperatif veriler	GRUP 1		GRUP 2		p	İstatistik yöntem
	n	%	n	%		
Cinsiyet E	35	87,5	35	87,5	1.0	Ki-kare
K	5	12,5	5	12,5		
Yaş	59,20±11,26		62,40±9,19		0,168	t testi
EF %	55,40±9,33		54,15±11,89		0,942	Mann Whitney U
Nabız sayısı	80,47±12,36		79,40±14,41		0,721	t testi
HT varlığı	12	30	18	45	0,166	Ki-kare
DM varlığı	20	50	25	62,5	0,260	Ki-kare
Normal sinüs ritm	40	100	40	100	-	Ki-kare
Euroskor:	2,10±1,79		2,15±2,27		0,856	Mann Whitney U
Karotis patoloji:	8	20	21	52,5	0,009	Ki-kare
Göğüs preoperati :						
0	29	72,5	20	50	0,039	Ki-kare
1	11	27,5	20	50		
Sol_atrium_capı:	38,03±5,45		39,63±5,21		0,183	t testi
ta_preop_diastolik:	78,93±10,02		75,40±12,40		0,166	t testi
ta_preop_sistolik:	132,93±19,06		127,85±19,65		0,440	Mann Whitney U

Tablo-2: Biyokimyasal değerler

Preoperatif veriler	GRUP 1	GRUP 2	p	İstatistik yöntem
plt_preop:	259,28±72,88	264,63±60,87	0,723	t testi
glisemi_preop:	174,95±68,81	195,93±45,23	0,172	Mann Whitney U
bk_preop:	8,62±2,65	9,35±2,93	0,225	Mann Whitney U
htc_preop:	42,65±3,71	41,48±5,54	0,333	Mann Whitney U
üreprerop:	34,93±9,57	43,23±24,03	0,268	Mann Whitney U
kreatin_preop:	0,98±0,19	1,15±0,74	0,181	Mann Whitney U
na_preop:	138,65±2,52	137,38±3,60	0,237	Mann Whitney U
k_preop:	4,28±0,45	4,28±0,56	0,965	Mann Whitney U
ast_preop:	23,46±12,81	35,05±22,39	<b>0,002</b>	Mann Whitney U
alt_preop:	26,58±20,14	28,85±17,92	0,175	Mann Whitney U

Tablo-3: İnteroperatif ve postoperatif 1 gün hemodinamik değerler

DEĞİŞKEN	GRUP 1	GRUP 2	P	İstatistik yöntem
Ritm_postop:0 1	30 75 10 25	33 82,5 7 17,5	0,412	Ki-kare
Destek_adrenalin: 0 1	40 100 0 0	38 95 2 5	0,494	Ki-kare
Destek_dopamin: 0 1	40 100 0 0	35 87,5 5 12,5	0,055	Ki-kare
Destek_dıgoksın: 0 1	39 97,5 1 2,5	39 97,5 1 2,5	1,0	Ki-kare
Kardiyoversiyon: 0 1	39 97,5 1 2,5	39 97,5 1 2,5	1,0	Ki-kare
Kanama kontrolü : 0 1	40 100 0 0	40 100 0 0	-	Ki-kare
Dm_tedavı_dozartışı: 0 1	29 72,5 11 27,5	33 82,5 7 17,5	0,284	Ki-kare
ta_1gün_sistolik:	130,40±17,46	125,95±12,91	0,199	t testi
ta_1gün_diastolik:	65,52±8,03	63,72±9,44	0,362	t testi
nabız_1gün:	97,35±11,68	98,80±12,55	0,594	t testi
htc_1gün:	27,49±2,42	27,15±2,33	0,524	t testi
plt_1gün:	211,95±53,45	222,13±35,06	0,317	t testi
ateş_1gün:	36,75±0,49	36,90±0,49	0,165	Mann Whitney U
glisemi_1gün:	225,62±50,24	242,71±65,76	0,381	Mann Whitney U
idrar_1gun:	3604,25±1183,30	3033±1021,88	0,021	Mann Whitney U

Tablo-3: devamı...

drenaj_1gün:	543,75±169,16	444,25±162,46	0,006	Mann Whitney U
ES:	1,98±1,14	2,07±1,07	0,575	Mann Whitney U
TDP:	3,83±0,87	2,78±0,62	0,0	Mann Whitney U
Random:	4,18±1,24	3,75±0,90	0,051	Mann Whitney U
bk_1gün:	13,69±3,94	14,66±4,21	0,279	Mann Whitney U
üre_1gün:	41,85±15,49	40,48±16,75	0,607	Mann Whitney U
kreatin_1gün:	1,15±0,38	1,18±0,74	0,630	Mann Whitney U
na_1gün:	141,70±2,80	144,15±3,36	0,001	Mann Whitney U
k_1gun:	4,50±0,43	4,43±0,44	0,612	Mann Whitney U
ast_1gün:	44,36±41,33	53,65±30,38	0,006	Mann Whitney U
alt_1gün:	27,66±17,21	36,30±28,88	0,094	Mann Whitney U
kros_klemp_süresi:	72,63±21,66	84,80±27,57	0,031	Mann Whitney U
total_perfüzyon_süresi:	133,13±35,75	161,50±69,76	0,030	Mann Whitney U
Hipotermi	29,73±1,13	29,33±1,73	0,673	Mann Whitney U
Baypas-yapılan-damar-sayısı	3,73±1,01	3,55±1,06	0,459	Mann Whitney U

Tablo-4: Postoperatif 2. gün hemodinamik ve biyokimyasal değerler

DEĞİŞKEN	GRUP 1	GRUP 2	P	İstatistik yöntem
nabız_2gün:	99,25±15,79	96,12±11,49	0,315	t testi
bk_2gün:	12,02±3,75	15,76±4,64	0,0	t testi
htc2gun:	27,84±3,32	27,69±3,56	0,843	t testi
plt_2gün:	200,75±60,46	207,20±34,89	0,561	t testi
na_2gün:	137,68±3,28	139,08±2,65	<b>0,039</b>	t testi
ta_2gün_sistolik:	114,13±17,22	122,48±16,61	<b>0,013</b>	Mann Whitney U
ta_2gün_diastolik:	63,60±7,52	63,55±9,36	0,861	Mann Whitney U
ateş_2gün:	36,40±0,47	36,89±0,49	0,0	Mann Whitney U
glisemi_2gün:	230,81±74,36	194,14±55,86	0,138	Mann Whitney U
idrar_2gun:	2836,25±1202,45	2598,75±1223,81	0,248	Mann Whitney U
bk_2gün:	12,02±3,75	15,76±4,64	0,0	Mann Whitney U
üre_2gün:	45,57±20,93	45,25±18,50	0,765	Mann Whitney U
kreatin_2gün:	1,05±0,33	1,07±0,58	0,493	Mann Whitney U
k_2gun:	4,03±0,39	4,19±0,42	0,218	Mann Whitney U
ast_2gün	33,53±24,41	43,58±32,57	<b>0,026</b>	Mann Whitney U
alt_2gün:	26,68±22,80	31,40±24,70	0,127	Mann Whitney U

Tablo-5: Postoperatif 3-7.gün arası hemodinamik ve biyokimyasal değerler

DEĞİŞKEN	GRUP 1	GRUP 2	P	İstatistik yöntem
Dm_tedavı_dozartışı:0 1	29 72,5 11 27,5	33 82,5 7 17,5	0,284	Ki-kare
nabız_taburcu:	84,92±9,95	83,45±9,82	0,507	t testi
ıdrar_4gün:	2942±824,20	2964,38±1224,51	0,926	t testi
bk_taburcu:	11,45±3,60	10,47±3,04	0,193	t testi
htc_taburcu:	30,31±2,72	31,67±3,08	0,040	t testi
plt_taburcu:	336,05±117,29	353,70±105,77	0,482	t testi
na_taburcu:	137,03±2,65	137,70±2,09	0,209	t testi
k_taburcu:	4,46±0,55	4,51±0,36	0,627	t testi
ta_taburcu_sistolik:	116,85±14,24	114,00±11,95	0,394	Mann Whitney U
ta_taburcu_diastolik:	67,98±7,51	66,00±8,71	0,210	Mann Whitney U
ateş_taburcu:	36,06±0,14	36,21±0,33	0,082	Mann Whitney U
glisemi_3gün :	207,57±77,09	236,07±46,88	0,117	Mann Whitney U
glisemi_taburcu:	158,81±31,94	184,79±54,26	0,152	Mann Whitney U
ıdrar_3gün:	2921,25±904,33	2726,75±1069,09	0,268	Mann Whitney U
üre_taburcu:	40,44±12,61	39,53±19,42	0,316	Mann Whitney U
kreatin_taburcu:	0,97±0,24	1,13±1,00	0,776	Mann Whitney U
ast_taburcu:	26,98±16,16	29,83±20,42	0,600	Mann Whitney U
alt_taburcu:	39,25±33,91	39,85±43,12	0,729	Mann Whitney U

Tablo-6: Atriyal fibrilasyon

DEĞİŞKEN	GRUP 1	GRUP 2	P	İstatistik yöntem
AF	10 (%25)	8 (%20)	0,051	Ki-kare
AF/bronkodilatör	1/6 (%16.7)	2/5 (%40)	0.545	Fisher's exact test
Amiodarone alan hasta sayısı	10 (%25)	8 (%20)	0,592	Ki-kare
Amiodarone hastabaşı	1185±295 mg	750±481 mg	0,025	Mann Whitney U

Tablo-7: Atelektazi

DEĞİŞKEN	GRUP 1	GRUP 2	P	İstatistik yöntem
Atelektazi 3 gün	16 (%40)	8 (%20)	0,051	Ki-kare
Atelektazi 5 gün	9(%22,5)	2(%5)	0,023	Ki-kare
Atelektazi Taburcu	1(%2,5)	0(%0)	1.0	Fisher's exact test
Taburcu süresi	7,20±0,40	7,23±0,43	0,788	t testi



## TARTIŞMA

YBÜ durumu hemodinamik olarak kritik/ciddi olan hastaların sabit gözlem altında takiplerinin ve tedavilerinin yapıldığı bölümlerdir (3,4). Özellikle kalp cerrahisi sonrası; hasta konforunu arttırmak, muhtemel yoğunbakım komplikasyonlarını azaltmak ve YBÜ yataklarını daha etkin kullanmak amacıyla hastaların YB dönemlerini kısa tutmaya yönelik fast track olarak nitelendirilen protokoller geliştirilmiştir. Ancak diğer yandan da gereksiz yere erken yoğunbakımdan çıkarılma ile de hastaların tekrar klinikten yoğunbakıma dönmeleri hem hasta mortalitesini arttırmakta hem de çalışan personel ve hasta/hasta yakınları üzerinde negatif etki yapmaktadır(3,5).

Başarılı bir fast trak uygulamasının kriterleri postoperatif 6 saat içinde ekstübasyon, postoperative 24 saat içinde YBÜden servise alınma ve postoperatif 5 günde taburcu edilme olarak kabul edilirken başarısız fast trak yönetimi ise hastanın reentübasyonu ve servisten tekrar YBÜ ye indirilme olarak kabul edilmektedir (24,5). Biz ülkemiz şartlarında sosyal nedenlerle (sosyoekonomik durumun düşük olması nedeniyle evlerde soba yakılması, 5 kata kadar asansör zorunluluğunun olmaması, ev şartlarında ziyaretçi sayısını kısıtlayamama gibi) hastaları ortalama postoperatif yedinci günde taburcu ediyoruz.

Bardell ve arkadaşları çalışmalarında klinikten yoğunbakıma inme oranını %3,6 olarak ve tekrar yoğunbakıma inmeyenlerde mortalite %2 iken yoğunbakıma inenlerde mortalite oranını %17 olarak bildirmişlerdir (6). Solunumsal rahatsızlıklar da %45,4 ile bu YBÜ ne geri dönmenin ana nedenini oluşturmaktadır (28).

Ancak kalp cerrahisi sonrası ideal yoğunbakım süresinin ne kadar olması gerektiğine dair çalışmalar yeterli sayıda değildir. Ayrıca YBÜ de hastalar daha yoğun fizyoterapi almakta ve bu da hastaların hem akciğer fonksiyonlarına hem de bilişsel durumları üzerinde pozitif etki yapmaktadır(7). Yoğunbakım süresinin gereksiz yere uzun tutulması postoperatif delirium riskini arttırmaktadır (5). Galyfos ve arkadaşları çalışmalarında ek olarak yoğunbakım süresinin uzamış olmasının etkili olduğunu vurgulamışlardır. Bu çalışmaya göre delirium tanısı alanların ortalama yoğunbakım

süreleri  $3,82\pm 3,09$  gün iken delirium olmayanların süresi  $2,11\pm 1,69$  gün olarak saptanmıştır.(5)

Hastaların mekanik ventilasyonda kalış süreleri enfeksiyon riskini arttırdığı gibi delirium riskini de arttırmaktadır (29). Fast trak yöntemleri delirium olasılığını düşürmektedir (30). Hastaların yoğunbakım sürelerini uzatan en önemli neden düşük kalp debisi gelişmesi olarak kabul edilmektedir. Burada kullanılan inotrop çeşitliliği inotrop dozundan daha önemli olarak bildirilmiştir (4,31,32).

Dasta ve arkadaşlarının çalışmasında YBÜ de kalış süresi ve ek olarak ventilatöre bağlı kalma süresinin eklenmesiyle maliyet oldukça artmaktadır. Bu çalışmaya göre postopertif ilk gün YBÜ hasta başına maliyet eğer ventilatörde ise 10794 dolar ve ventilatörsüz iken 6667 dolar iken; ikinci gün bu maliyet ventilatörde iken 4796 dolara ve ventilatörsüz 3496 dolara inmekte, üçüncü günden itibaren de nisbeten sabitlenerek ventilatöre bağlı iken 3968 dolara ve ventilatörsüz 3184 dolara inmektedir (33). Bu da hastaların; herhangi bir YBÜ kaynaklı komplikasyon ya da yatak sıkıntısından bağımsız olarak biran önce servise alınmaları için bir nedendir. İdeal Yoğunbakım süresini öngörebilmek amacıyla yapılan bu çalışma gerekli onaylar alındıktan sonra Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim dalında 01.10. 2016- 01.04,2017 tarihleri arasında elektif olarak KABG uygulanan hastaları içermektedir. Kalp Damar Cerrahisi kliniği'nde KABG operasyonları uygulanmış 80 hasta dosyası retrospektif olarak incelenerek çalışmaya dahil edilmiştir.

Kalp Damar Cerrahisi kliniği'nde KABG operasyonları uygulanmış 80 hasta dosyası YBÜ de kalış süresine göre: 40 ar kişi olarak YBÜ de 1 gün kalan hastalar Grup 1 ve YBÜ de 2 gün kalan hastalar Grup 2 olarak 2 gruba ayrılmıştır.

Bu hasta grupları demografik, preoperatif, intraoperatif ve postoperatif verilere göre incelenmiştir.

Erken böbrek yetmezliği tanısı açısından bakıldığında sık idrar ve kreatinin takibinin YBÜ de kalış süresi arttıkça daha iyi yapılacağı düşünülebilir (34). Ancak hastaların YBÜ ye kabul, ertesi sabah ve ikinci gün sabahı rutin üre ve kreatinin çalışmaları yapılmaktadır. Hastaların idrar sorunları yoksa ilk mobilizasyonu takiben

artmış enfeksiyon riski açısından sondaları çekilmektedir (35-37). Daha sonra hastaların anlık idrar miktarı takiplerinden günlük idrar takibine geçilmektedir. Bu da hastaları takip sıklığı açısından YBÜ birinci gün, ikinci gün ya da servis hastalarını birbirlerinden farksız kılmaktadır.

Hastaların preoperativ karotis patolojisi ve göğüs hastalıkları patolojileri açısından anlamlı fark vardır. Grup 1 de ameliyat gerektirmeyen %50-%70 darlıklı hasta sayısı 8 (%20) ve Grup 2 de 21 (%52,5) olup  $p=0,09$  dur. Ancak bu durum peroperatif döneme ve taburculuk sürelerine etki etmemiştir.

YBÜ de kalan hastalardan eğer solunumsal sorunu yoksa 6 saatte bir arteryel kangazı alınarak Na, K, glisemi, baz açığı, PO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub>, % olarak saturasyon takibi yapılmaktadır. AF girme riski hipotasemide artmakta ve nisbeten sık kan gazı takibiyle eksik giderilmektedir. Ancak enfeksiyon riskini azaltmak için arteryel kateteri çekilen hastalarda servis hastalarındaki gibi ancak AF atağında ya da rutin olarak postoperatif 1,2,3,5 ve 7 günlerde rutin biyokimya çalışması yapılmaktadır.

Operasyon açısından yüksek riskli kabul edilmeyen göğüs patolojisi Grup 1 de 11 hastada (%27,5) ve Grup 2 de 20 hastada (%50) pozitif olup  $p= 0,039$  olup anlamlıdır. Ancak peroperatif dönemde ventilasyon süresinin uzamasına katkıları olmamış hastaların tümü postoperatif ilk 6 saat içinde ekstübe edilmişlerdir. Grup 1 de 6 (%15) hasta ve Grup 2 de 5 hasta (%12,5) bronkodilatör tedavi almakta ve bunlardan Grup 1 de 1 hasta (%16,6) ve Grup 2 de 2 hasta (%40) AF girmiştir ( $p=0,545$ ). AF için KOAH ve bronkodilatör tedavi kullanımı risk faktörleri arasında gösterilmektedir. Ancak burada hasta sayıları çok düşük olduğundan bir anlamlandırma yapılamamıştır.

Kateter kaynaklı enfeksiyonlar YBÜ de %4,6-18,1 oranında görülebilmekte ve mortaliteyi arttırdıkları için gereksiz kateter uygulanmaması ve mevcudunun da en erken sürede çekilmesi önerilmektedir (38-41). Gruplar arasında muhtemel bir enfeksiyonun habercisi olabilecek ateş ya da beyaz küre yükselmesi açısından bir fark saptanmamıştır. Klinik standardı olarak tüm hastalarımızda; operasyon sırasında anesteziistlerce girilen juguler ven kateteri postoperatif beşinci güne kadar profilaktik olarak uygulanan antibiyotiklerin ve diğer parenteral uygulanan ilaçlar için girişim

yeri olarak kalmaktadır. Arteriyel kateter ve diğer periferik yollar hasta YBÜ den çıkmadan önce çekilmektedir. Dolayısıyla YBÜ den ikinci gün çıkan Grup 2 hastalarında arteriyel kateter Grup 1 hastalarına göre bir gün daha fazla kalmıştır. Bu ilave bir enfeksiyon riski oluşturmakla birlikte hastalardan 6 saatte bir kan gazı analizi yapılmasına ve buna göre eksik olan  $K^+$  gibi eksikliğinin AF gelişimine katkısı olabilecek elektrolitlerin erken yerine konmasını, daha doğru ve sürekli bir AKB takibinin yapılabilmesini sağlamıştır. Gruplar arasında ikinci gün K açısından fark yok iken  $Na^{++}$  açısından anlamlı fark var ( $p=0,039$ ) gibi gözükmele birlikte kliniğimizde normal değerler olan 135-148 mmol/L arasındadır.

İkinci gün Grup 1 hastalarının AKB takipleri klinikte otomatik AKB ölçüm cihazı (BLT model 9500, üretici: guangdong biolight meditech co ltd) ile yapılmaktadır. Grup 2 hastaların AKB ölçümleri mevcut arteriyel kateterden invaziv olarak yapılmaktadır. Bilindiği gibi invaziv AKB ölçüm ile manşonlu ölçüm sonuçları arasında sistolik AKB açısından 20 mmHg fark olabilmektedir. Sistolik AKB yi manşonlu cihazlar daha düşük, diastolik AKB yi ise daha yüksek ölçmektedir (42). Dolayısıyla ikinci gün sistolik AKB Grup 1 de ortalama  $114,13 \pm 17,22$  ve Grup 2 de  $122,48 \pm 16,61$  olarak saptanmış ve bu ortalamalar istatistiki olarak anlamlı bulunmuş olsa da ( $p=0,013$ ) bunun hasta hemodinamisini etkilemediği sürece ölçüm tekniğinden kaynaklanmış olduğu değerlendirilmektedir. Ancak bilindiği gibi anlık AKB takibinin önem taşıdığı kritik hastalarda zaten invaziv yöntemlerle ve hatta YBÜ de takip gereklidir.

Hastalar kliniğimizde servise drenleri çekildikten sonra verilmektedir. Anlamlı drenaj miktarı olmasa da Grup 2 hastalarında dren Grup 1 hastalarına göre bir gün daha tutulmuştur. Bu da özellikle mediastinit açısından ek enfeksiyon kaynağı oluşturabilir ancak gruplar arasında enfeksiyon açısından bir fark saptanmamıştır. Hiçbir hastada mediastinit gelişmemiştir. Mevcut toraks dreninin ağrı nedeniyle atelektaziye yol açabileceği düşünülse de kalan az miktardaki mayinin de toraks boşluğunda kalmasını engelleyeceği için atelektaziyi de engelleyebileceği düşünülmüştür.

Kalp cerrahisi sonrası AF oldukça sık görülen bir komplikasyon olup yayınlarda %11,4- 40,1 arasında belirtilmekle birlikte White ve arkadaşları postoperatif

dönemde 24 saatik sürekli EKG monitorizasyonunda AF sıklığını (kalış süresi değişmekle birlikte) %100 olarak bulmuşlardır (27,43-44). Grup 1 de 10 hasta (%25) AF ye girmiş, Grup 2 de ise 8 (%20) hasta AF ye girmiş ve Gruplar arasında fark bulunmamıştır ( $p=0,592$ ). Ayrıca takibi yapılan diğer hastalardan dördünde de atrial ekstrasistoller görülmüş ve amidaron uygulanmadan spontan sinüs ritmi gerçekleşmiştir. Ancak Grup 1 de sinüs ritmi oluşturmak için toplam 11850 mg amidaron ile sinüs ritmi sağlanırken (hasta başına 1185 mg) Grup 2 de toplam ve 6000 mg amidaron ile sinüs ritmi oluşturulmuştur (hasta başına 750 mg) ve  $p=0,025$  olarak bulunarak anlamlı kabul edilmiştir. Ayrıca Grup 1 de 1 hasta (%16,6) (toplam 6 bronkodilatör kullanan hastadan biri AF ye girdi ve sinüs ritmi amidarona ilaveten CV ile sağlandı) ve Grup 2 de ise 2 hasta (%40) (toplam 5 bronkodilatör kullananlardan ikisi AF ye girdi) postoperatif dönemde bronkodilatör kullanmaktaydı ( $p=0,545$ ) ve iki grup arasında AF ye giriş açısından anlamlı bir fark yok idi. AF yayınlara göre postoperatif herhangi bir dönemde ortaya çıkmakla birlikte en sık 2-4 günler arasında ortaya çıkmaktadır (45,46). Fuller ve arkadaşları AF gelişiminin en sık postoperatif 2. Günde ortaya çıktığını vurgularken Canbaz ve ekibi yayınlarında postoperatif 3-196 saatler arasında ortaya çıktığını vurgulamışlardır (47,48). Kliniğimizde yapılan bir tez çalışmasında AF nin ortaya çıkma zamanı ortalama postoperatif  $2,22\pm 1,16$  gün olarak saptanmıştır (49). Bizim çalışmamızda da Grup 1 ve Grup 2 de sırasıyla %25 ve %20 hastada AF gelişmiş ve literatürle uyumlu olarak kabul edilmiştir. Gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hasta yoğun kliniklerde; AF nin muhtemel ortaya çıkma döneminin postoperatif 2-3 günlerde olduğu düşünülerek rutin profilaksi rejimlerine ek olarak telemetri ya da sık ritim takipleriyle erken yakalamak uygulanacak medikasyonu azaltabileceği gibi hasta ve hasta yakınlarının da morallerinin bozulmasını önleyebilecektir.

Kalp cerrahisi sonrası solunum komplikasyonları %7,5 civarında gelişmekte; bu da ölüme (%21) ve YBÜ kalış süresinin 10 günün üzerine (%64,3) çıkmasına neden olmaktadır. Tanım olarak akciğer hava boşluklarının yetersiz genişlemesine bağlı akciğer hacim kaybı olan atelektazi %60-84 ile en sık karşılaşılan solunum komplikasyonudur (50,51). Bunların da ancak % 16 sı segmental ya da majör lob atelektazisi olup kalanları genellikle milier olarak tanımlanabilecek plate benzeri ya da subsegmental baziller atelektazidir (52, 53). Sol akciğerde %88 ve sağ akciğerde

%61 olarak görülmektedir (54-57). Atelektazi için postoperatif dönemde en sık nedenler olarak bronşların mukus tıkaçıyla tıkanması yani rezorbsiyon azlığı ya da plevral boşluk içinde kan, sıvı ya da hava bulunması nedeniyle yakın akciğer bölümünün mekanik kollapsı söz konusudur. CPB nin sistemik enflamatuvar yanıtı yol açması ve sürfaktan yapımında azalma, sternotomi ve drenlere (özellikle hemitoraks drenleri) bağlı ağrı nedeniyle etkili solunum yapılmaması da diğer nedenler arasındadır. Sol akciğerde daha fazla olarak görülme nedeni olarak LİMA çıkarılması, drene bağlı ağrı, bu tarafta sıvı/kan toplanması sayılmaktadır. Radyolojik ve oskültasyonla konulan atelektazi tanısı açısından bakıldığında Grup 1 hastaların 16 sında (%40) üçüncü gün gün atelektazi saptanırken; Grup 2 hastaların 8 inde (%20) postoperatif üçüncü gün atelektazi saptanmıştır (p=0,051). Ancak beşinci gün bu rakamlar sırasıyla Grup 1 de 9 hasta (%22,5) ve Grup 2 de 2 hasta (%5) dir ve p= 0,023 olup anlamlı kabul edilebilir. Hastanemizde; YBÜ de hastalara klinik protokolü gereği; ekstübasyonu takiben fizyoterapistler tarafından solunum fizyolojisi uygulanmakta ve kan gazlarından bağımsız olarak da 2-4 saatte bir daha önce kullanımı öğretilen spirometre/triflow çalışmasına ek olarak yine fizyoterapistlerce solunum fizyoterapisi uygulanmaktadır. Hastaların eğer hemodinamik açıdan sorunları yoksa ilk sabah drenleri ile fizyoterapist eşliğinde erken mobilizasyonu yapılmakta ve YBÜ de kaldıkları sürede kan gazı ölçüm ve anlık saturasyon izleminden bağımsız olarak 2 saatte bir mobilize edilmektedir. YBÜ de kaldıkları sürede fizyoterapistler tarafından hastalara kan gazı ölçüm sonuçları ve anlık saturasyon takibinden bağımsız olarak KOAH öyküsü varsa 3 saatte bir, yoksa 6 saatte bir solunum fizyoterapisi yapılmaktadır. Ancak servise alındıklarında KOAH varlığında 6 saatte bir, yokluğunda 12 saatte bir fizyoterapi uygulanmaktadır. Bu çalışmanın kapsadığı dönemde klinikte hem YBÜ de hem de serviste hasta sayısının fizyoterapistlerin ideal şekilde tüm hasta gruplarına gün içinde daha fazla vakit ayırabilmelerine ve neredeyse eşit sayıda fizyoterapi uygulamalarına ve hastaların da spirometre/triflowlarını etkin kullanmalarına olanak sağlamıştır. Ancak hasta sayısı servislerde yüksek iken bu ideal fizyoterapi sayısına ulaşamayacak ve fark oluşacaktır.

Bunda YBÜ de sık mobilizasyon ve daha sık yapılan solunum fizyoterapisi nedeniyle hastaların egzersiz işini daha ciddiye almaları, servise çıkınca terapi seansının

azalmasıyla hastaların kendilerinin yapmaları gereken seansları azaltmaları etkin olabilir. Taburcu olurken anlamlı ölçüde atelektazi kalmadan hastalar taburcu edilmektedir.

Çalışma döneminde hasta sayısının YBÜ ve klinik için az olması AF ve atelektazi gelişimi ve tedavisi açısından hastaların daha rutin uygulamadan daha sık takip edilmeleri nedeniyle YBÜ de 1 gün ya da 2 gün kalan hastalar için taburcu olmalarında fark yaratmamıştır. Ancak yüksek yoğunluklu dönemlerde hastalara solunum egzersizlerini ciddiye almaları öğretilmeli ve izlenmeleridir. Telemetri takibi hastaların AF ye girdiklerinde tedavinin hemen yapılmasını sağlamaktadır. Çalışma döneminde klinikte telemetri monitörü sayısı hasta sayısına yakınken yoğun dönemlerde her hastaya uygulanamayabilir. Hastalar YBÜ den servise alındıktan sonra özellikle ilk günlerde daha sık takip edilmelidir.

Sonuç olarak 80 hasta gibi kısıtlı bir çalışma grubunu kapsayan bu çalışmamızda eğer servislerde atelektazi ve ritm sorunu gelişebilecek hastalar daha sıkı takip edilebilecekse postoperatif 1 ve 2 günler arasında hastanın YBÜ çıkarılmasında bir fark oluşmayacağı, maliyetlerin daha düşük olabileceği ve hastaların muhtemel YBÜ komplikasyonlarından korunabileceği sonucuna vardık. Hasta sayısının kısıtlı olması hastaların klinik ve YBÜ dönemlerinde daha sık takip edilmelerini sağlamıştır. Ancak yüksek yoğunluklu dönemlerde ve merkezlerde eğer ara yoğun bakım olarak düşünülebilecek servise nazaran daha sık takip yapılabilecek ortam yoksa hastaların YBÜ'den çıkarılmasında acele edilmemesi uygun olacaktır.

## KAYNAKÇA

1. Bradshaw PJ, Jamrozik K, Le M, Gilfillan I, Thompson PL. Mortality and recurrent cardiac events after coronary artery bypass graft: long term outcomes in a population study. *Heart*. 2002 Nov; 88(5): 488–494.
2. Pintor PP, Colangelo S, Bobbio M. Evolution of case-mix in heart surgery: from mortality risk to complication risk. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;22(6):927-33
3. Aygencel G , Türkoğlu M. Characteristics, outcomes and costs of prolonged stay ICU patients (yoğun bakımda uzun yatan hastaların özellikleri, sonuçları ve maliyetleri)
4. Michalopoulos A, Tzelepis G, Pavlides G, Kriaras J, Dafni U, Geroulanos S, determinants of duration of ICU stay after coronary artery bypass graft surgery, *British journal of anaesthesia* 1996; 77: 208:212
5. Galyfos GC, Geropapas GE, Sianou A, Sigala F , Fillis K, Athens ,Greece, Risk factors for postoperative delirium in patients undergoing vascular surgery
6. Bardell T, Legare JF, Buth KJ, Hirsch GM, Ali IS, ICU readmission after cardiac surgery. *Eur J Cardiothoracic Surg*, 2003 Mar: 23(3): 354-9.
7. Cavalcante ED, Magario R, Confoti CA, Cipriano Junior G, Arena R, Carvalho AC, Buffalo E, Luna Filho B, Impact of intensive physio therapy on cognitive function after coronary bypass graft surgery, *arq bras cardiol*: 2014 nov: 103(5): 391-397. Epub 2014 Oct 28
8. Merel SE. Complications of intensive care unit care. December 20, 2016. *Decision Support in Medicine*. Retrieved from the site "<http://www.clinicaladvisor.com/hospital-medicine/complications-of-intensive-care-unit-care/article/602608/>"
9. Ramsay JG. The Respiratory, Renal, and Hepatic Systems: Effects of Cardiac Surgery and Cardiopulmonary Bypass. (in) Mora CT. *Cardiopulmonary Bypass: Principles and Techniques of Extracorporeal Circulation*. Springer-Verlag, 1995 p.pp 147-168)
10. <https://www.uptodate.com/contents/management-of-cardiopulmonary-bypass-in-adults>. Literature review current through: Aug 2017. This topic last updated: Sep 06, 2017).
11. (Roach G1, Kanchuger M, Mangano CM, Newman M, Nussmeier N, Wolman R, Aggarwal A, Marschall K, Graham SH, Ley C. Adverse cerebral outcomes after coronary bypass surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research



- Group and the Ischemia Research and Education Foundation Investigators. *N Engl J Med.* 1996 Dec 19;335(25):1857-63.
12. Huffmyer JL, Mauermann WJ, Thiele RH, Ma JZ, Nemergut EC. Preoperative statin administration is associated with lower mortality and decreased need for postoperative hemodialysis in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2009 Aug;23(4):468-73
  13. Fleischer KJ, Stuart RS. Chapter 7 Postoperative hemodynamics. Sandra M, Meyer W, Meyer P. Chapter 8 Pulmonary management, Casale AS, Ullrich S. Chapter 12 Complications in other organ systems, Edwards ML, Michalisko HO, Owens SG. Chapter 13 Special care issues. 1994 by Mosby-Year Book, Inc, The John Hopkins Manual of Cardiac Surgical Care, ISBN 0-8016-2248-4, Baumgartner WA, Owens SG, Cameron DK, Reitz BA (editör), p.127, 161, 177, 271-78, 297, 302
  14. Roekaerts PMHJ and Heijmans JH. Early Postoperative Care After Cardiac Surgery (in) Narin C (editor) Perioperative Considerations in Cardiac Surgery. 2012, InTech, ISBN 978-953-51-0147-5, p.132
  15. Kumar AK, Jayant A, Arya VK, Magoon R, Sharma R, Delirium after cardiac surgery: a pilot study from a single tertiary referral center
  16. Chen B, Li W, Yan J, Chen L, Wang X, and Yingbin Xiao Y. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, December 2014, Ventilator-associated pneumonia after cardiac surgery: A meta-analysis and systematic review Siyi P. 3152-54
  17. Minet C, Potton L, Bonadon A, Roy RH, Somohano CA, Lugosi M, Cartier JC, Ferretti G, Schwebel C, and Timsit JF. Venous thromboembolism in the ICU: Main characteristics, diagnosis and thromboprophylaxis, Minet et al. *Critical Care* (2015) 19(1): 287, p. 1003-9
  18. Reis SE, Polak JF, Hirsch DR, Cohn LH, Creager MA, Donovan BC, Goldhaber SZ. Frequency of deep venous thrombosis in asymptomatic patients with coronary artery bypass grafts. *Am Heart J.* 1991 Aug;122(2):478-82.
  19. Mirijello A, Impagnatiello M, Zacccone V, Ventura G, Pompa L, Addolorato G, Landolfi R, Adamo A, Kadhim C, Passaro G, Tosoni A, Vallone C, Veca V. European Review for Medical and Pharmacological Sciences, 2015, Volume 19, Issue number 13, Catheter-related bloodstream infections by opportunistic pathogens in immunocompromised hosts p. 2440-45

20. Bojar RM (editor), *Manuel of Perioperative Care in Adult Cardiac Surgery*, 4. Edition, 2009 Blackwell Publishing, ISBN: 978-1-4051-0439-5 , Chapter 8 Early postoperative care, p:249- 51
21. Alfieri AD, Spielman SR. Ventricular arhythmias following open heart surgery: Diagnosis and management. (in) Kotler MN, Alfieri A (editors) *Cardiac and noncardiac complications of open heart surgery*. Futura Publishing Company, 1992, p.95-96
22. Kouchoukos NT, Blackstone EH, Hanley FL ,Kirklin JK. *Kirklin/Barratt -Boyes Cardiac Surgery*, Copright 2013 by Saunders ,an imprint of Elsevier Inc, 4. Edition, Volume 1, Part 1 General considerations, Chapter 2, Hypothermia, circulatory arrest, and cardiopulmonary bypass p.69-70, 72-73, 80- 82, 90, Chapter 5 Postoperative care, p.227
23. Schopka S, Diez C, Camboni D, Floerchinger B, Schmid C and Schopka MH , Impact of cardiopulmonary bypass on acute kidney injury following coronary artery bypass grafting: a matched pair analysis, *Journal of Cardiothoracic Surgery* 18 January 2014, 9:20
24. Editorial Wiews, Fast track cardiac surgery pathways, early extubation, process of care, and cost containment, *anesthesiology* 1988; 88: 1429-33 , 1988 american society of anesthesiologists, inc lippincott- raven publishers
25. Messaoudi N, De Cocker J, Stockman BA, Bosaert LL, Rodrigus IE. Is euroskore useful in the prediction of extended intensive care unit stay after cardiac surgery? *Eur J Cardiothorac Surg*, 2009, Jul;36(1):35-9
26. Lawrence DR, Valencia O, Smith EEJ, Murday A, Treasure T. Parsonnet score is a good predictor of the duration of intensive care unit following cardiac surgery, *Heart* 2000;83:429-32
27. White HD, Antman GM, Glynn MA, et al. Efficacy and safety of timolol for prevention of supraventricular tachyarrhythmias after coronary artey bypass surgery. *Circulation* 1984;70:479-784
28. Giakoumidakis K, Eltheni R, Patelarou A, Patris V, Kuduvalli M, Brokalaki H, Incidence and predictors of redamission to the cardiac surgery intensive care unit : a retrospective cohort study in Greece, *Ann Thorac Med*. 2014, Jan-Mar: 9(1): 8-13
29. Mehta S, Cook D, Devlin JW, Skrobik Y, Meade M, Fergusson D et al: SLEAP Investigators . Canadian Critical Care Trials Group. Prevallance . risk factors , and outcomes of delirium in mechanically ventilated adults. *Crit Care Med* 2015: 43: 557-66

30. Jia Y Jin G, guo S, Gu B Jin Z, Gao X, et al. Fast track surgery decreases the incidence of postoperative delirium and other complications in elderly patients with colorectal carcinoma . *Langenbecks Arch, Surg* 2014;399:77-84
31. Tuman K, McCarhy R, March R, Najafi H, Ivankovich A. Morbidity and duration of ICU stay after cardiac surgery .A model for preoperative risk assesment chest 1992: 102: 36-44
32. Turner JS, Mudailar YM, Chang RWS, Morgan CJ. Acute physiology and cronic health evaluation (APACHE II) scoring in cardiothorasic intensive care unit. *Critical Care Medicine* 1991: 19: p.1266-1269
33. Dasta JF, McLaughlin TP, Mody SH, Piech CT. Daily cost of an intensive care unit day: the contribution of mechanical ventilation. *Crit CARE Med*, 2005 Jun: 33(6): 1266-71
34. Maciel AT, Nassar AP, Jr. Vitorio D. Very transient cases of acute kidney injury in the early postoperative period after cardiac surgery: the relevance of more frequent serum creatinine assesment and concomitant urinary biochemistry evaluation. *J. Cardiothorac Vasc Anesth* 2016;30(1):56-63.
35. Rezai MS, Bagheri NM, Nikkhah A. Catheter-related urinary nosocomial infections in intensive care units: An epidemiologic study in North of Iran . *Caspian J Intern Med* 2017;8(2):76-82
36. Okamoto I, Prieto J, Avery M, Moore K, Fader M, Sartain S, Clancy B, Intermittent catheter user's symptom identification, description and management of urinary tract infection: a qualitative study, *BMJ open* 2017;7:e016453
37. Miranda AL, Oliveira ALL, Aguilari CAM, Results after implementation of protocol of urinary tract infection in an intensive care unit, *Rev.Latino-Am. Enfermagem* 2016;24e2804
38. Guembe M, Granda MJP, Capevila JA, Barberan J, Pinilla B, Rabadan PM, Boauza E. On behalf of the NUVE Study Group , Nationwide study on peripheral-venous-catheter-associated-bloodstream infections in internal medicine departments, *Journal of Hospital Infection*, 2017, <http://dx.doi.org/10.1016/j.thin.2017.07.008>
39. Pittet D, Tarara D, Wenzel RP, Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality, *JAMA* 1994;27:1598-601
40. Cicolini G, Manzoli L, Simonetti V, Flacco, ME, Comparcini D, Capasso L, et al, Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter after 96 hours: a large multi-centre prospective study, *J Adv Nurs* 2014;70: 2539-49

41. Tan GY, Tai WL, SimC, NgHL. Optimizing Perpheral venous catheter usage in the general in-patient ward: aprospective observational study. J Clin Nurs 2017; 26: 133-9
42. Kuralay E, arteryel basınç monitorizasyonu, Kuralay E. Hemodinamik monitorizasyon, Bölüm 6, P. 94
43. Stephenson LW, MacVaugh H, Tomasello DN, Josephson ME. Propanolol for prevention of postoperative cardiac arrhythmias: a randomized study. Ann Thorac Surg 1980;29:113-6
44. Vecht RJ, Nicolaidis EP, Ikweuke JK, et al. Incidence and prevention of supraventricular tachyarrhythmias after coronary bypass syrgery Int J Cardiol 1986;13:124-134
45. Hogue CW Jr, Hyder ML, Atrial fibrillation after cardiac operation: Risks, mechanism and treatment Ann Thorac Surg 2000;69:300-6Yyyyyyy
46. Ducceshi V, D'Andrea A, Liccardo B, et al. Perioperative clinical predictors of atrial fibrillation occurence following coronary artery surgery. Eur J Cardiothorac Surg 1999;16:435-9
47. Fuller JA, Adams GG, Buxton B, Atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. Is it disorder of the elderly. J Thorac Cardiovasc Surg 1989;97(6): 821-5
48. Canbaz S, Ege T, Sunar H, Çıkrıkç1oğlu M, Edis M, Duran E. Koroner arter cerrahisi sonrası atriyal fibrilasyon gelişimindeki belirleyicilerin irdelenmesi. Turkish J Thorac and Cardiovasc Surg 2000;8:767-70
49. Atılğan K. Koroner arter cerrahisi sonrası görülen atriyal fibrilasyon gelişimine etki eden faktörler, Günay C.(tez danışmanı), Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Kalp ve Damar Cerrahisi AD, Ankara 2012
50. Greenblatt J, Ficher RA, Complications of cardiac surgery: infections, Kotler MN, Alfieri A, Cardiac and noncardiac complications of open heart surgery: prevention, diagnosis and treatment, Chapter 6 p.158
51. Gale GD, Teasdale SJ, Sanders DE, et al, Pulmonary atelectasis and other respiratory complications after cardiopulmonary bypass and investigation of aetiological factors. Can Anaesth Soc J 1979;26:15-21
52. Lippmann ML, Goldberg SK, Walkenstein MD, Pulmonary complications of open heart surgery, Kotler MN, Alfieri A, Cardiac and noncardiac complications of open heart surgery: prevention, diagnosis and treatment, Chapter 10 p.239
53. Carter AR, Sostman HD, Curtis AM, Sweet HA. Thorasic alterations after cardiac surgery. AJR 1983;140:475-481

54. Çelik S. Kardiyak cerrahi girişim sonrası solunum komplikasyonları. Yoğun bakım Hemşireliği Dergisi 2007;11(2): 67-73
55. Spivack SD, Shinozaki T, Albertini JJ, Deane R. Peoperative prediction of postoperative respiratory outcome. coronary arter bypass grafting. Chest 1996;109:1222-30
56. Herlihy P. Pulmonary physiology alterations following cardiac surgery. In: Nikam N, Livesay J, editors. cardiac surgery complications management medical manuel. Available from : <http://www.sugarland-heartcenter/pulm.pdf>
57. Yende S, Wunderink R. Causes of prolonged mechanical ventilation after coronary artery bypass surgery. Chest 2002;122:245-5

