

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KALP AMELİYATI SONRASI HASTA POZİSYONUNUN HEMODİNAMİK
ÖLÇÜMLERE ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Öğretim Görevlisi
Gül Özlem YILDIRIM

İZMİR

2006

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KALP AMELİYATI SONRASI HASTA POZİSYONUNUN HEMODİNAMİK
ÖLÇÜMLERE ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Öğretim Görevlisi
Gül Özlem YILDIRIM

DANIŞMAN
Doç.Dr. Meryem YAVUZ

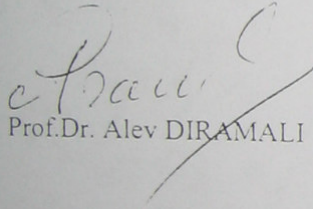
İZMİR

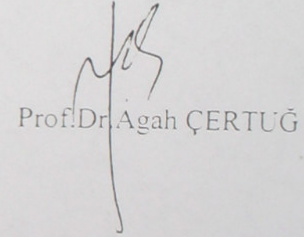
2006

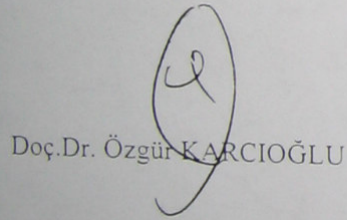
TUTANAK

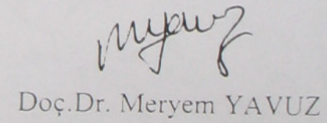
Enstitünüzün Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Gül Özlem YILDIRIM'ın "Kalp Ameliyatı Sonrası Hasta Pozisyonunun Hemodinamik Ölçümlere Etkisi" konulu tez savunma sınavı 15 Aralık 2006 tarihinde saat:11:00'da yapılmış olup oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur.

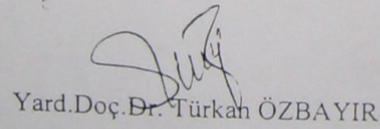
Gereğini bilgilerinize arz ederim.


Prof.Dr. Alev DIRAMALI


Prof.Dr. Agah ÇERTUĞ


Doç.Dr. Özgür KARCIOĞLU


Doç.Dr. Meryem YAVUZ


Yard.Doç.Dr. Türkan ÖZBAYIR

ÖNSÖZ

Araştırmam süresince yardım ve desteğini gördüğüm tez danışmanım Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç.Dr. Meryem YAVUZ'a ve Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Başkanı Prof.Dr. Alev DIRAMALI Hocama, araştırmanın yapılmasına olanak sağlayan Yüksekokul Müdürümüz Prof.Dr. Tomris ÖZGÜR'e, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı Prof.Dr. İsa DURMAZ'a, tez çalışmam süresince bilgi ve önerilerinden faydalandığım başta Prof.Dr. Agah ÇERTUĞ Hocam'a ve tüm Kalp Damar Cerrahisi yoğun bakım ekibine, verilerin analizlerinde yardımcı olan eşim Uzm.Dr. Halil YILDIRIM ve Doç.Dr. Mustafa Kemal BATUR'a, araştırmama katılan tüm hastalarım, arkadaşlarıma, araştırmam süresince desteğini esirgemeyen aileme ve oğluma teşekkür ederim.

Gül Özlem YILDIRIM

İÇİNDEKİLER**SAYFA NO**

ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar DİZİNİ.....	viii
GRAFİKLER DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
BÖLÜM I.....	1
1-GİRİŞ	
1.1. Araştırmanın Konusu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Hipotezler.....	4
1.4. Sayıltılar (Varsayımlar).....	5
1.5. Araştırmanın Önemi.....	6
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	10
1.7. Tanımlar.....	11
1.8. Genel Bilgiler.....	12
1.8.1.Kardiyak Cerrahi Sonrası İzlem.....	12
1.8.2. Hemodinamik İzlem Araçları.....	13
1.8.3. Santral Venöz Basınç İzlemi.....	18
1.8.4. Pulmoner Arter Kateteri.....	19

1.8.4.1.Pulmoner Arter Kateter Takılma Tekniği.....	21
1.8.4.2.Pulmoner Arter Kateteri Endikasyonları ve Sorunlar	22
1.8.5. Pulmoner Arter Kateteri İle Basınç Ölçümünde Kullanılan Referans (Phlebostatik Aksis) Noktaları.....	24
1.8.6. Pozisyon Değişimlerinin Fizyolojik ve Hemodinamik Parametrelere Olan Etkileri.....	27
1.8.6.1 Pozisyon Verme Amacı.....	28
1.8.7. Konu İle İlgili Yapılan Çalışmalar	30
 BÖLÜM II.....	40
 GEREÇ VE YÖNTEM	
2.1. Araştırmanın Tipi.....	40
2.2. Kullanılan Gereçler.....	40
2.3. Kullanılan Veri Toplama Yöntemi.....	42
2.4. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	47
2.5. Araştırmanın Evreni.....	48
2.6. Araştırmanın Örnekleme.....	48
2.7. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler.....	49
2.8. Verilerin Analizi	49
2.9. Süre ve Olanaklar	50
2.10. Etik Açıklamalar	51

BÖLÜM III.....	52
BULGULAR	
3.1. Araştırma Kapsamına Alınan Hastalarla İlgili Tanıtıcı Bilgiler.....	52
3.2. Hastaların Temel Hemodinamik Verilerine Göre Dağılımlarının İncelenmesi.....	56
3.3. Hastaların Hemodinamik Parametrelerinin Pozisyonlara Göre Dağılımlarının İncelenmesi.....	59
BÖLÜM IV.....	66
TARTIŞMA	
4.1.1. Araştırma Kapsamına Alınan Hastalarla İlgili Tanıtıcı Bilgilerin İncelenmesi.....	67
4.1.2. Hastaların Temel Hemodinamik Verilerine Göre Dağılımlarının İncelenmesi.....	69
4.1.3. Hastaların Hemodinamik Parametrelerinin Pozisyonlara Göre Dağılımlarının İncelenmesi.....	76
BÖLÜM V.....	86
SONUÇ VE ÖNERİLER	
5.1. Sonuç.....	86
5.2. Öneriler.....	88
BÖLÜM VI.....	89
ÖZET.....	89

SUMMARY.....	91
KAYNAKLAR.....	93
EKLER	103
Ek I. Hasta Tanılama Formu.....	103
Ek II. Verilen Pozisyonlara İlişkin Hemodinamik Veriler	104
Ek III. Bilgilendirilmiş Onay Formu.....	105
Ek IV. Etik Kurul Onayı.....	106
Ek V. Araştırmanın Ege Üniversitesi Hastanesinde Uygulanabilmesi İçin İzin Belgesi.....	107
ÖZGEÇMİŞ.....	108

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
1. Hastaların Tanılarına Göre Dağılımı.....	52
2. Hastaların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.....	53
3. Hastaların Yaş Ortalamalarına Göre Dağılımı.....	54
4. Cinsiyete Göre Hastalık Tanılarının Dağılımı.....	55
5. Kardiyak Cerrahi Sonrası İşlem Öncesi Dönemde Hastaların Temel Hemodinamik Verilerine Göre Dağılımlarının İncelenmesi.....	56
6. Hastaların Temel Hemodinamik Veri Ortalamalarının Pozisyonlara Göre Dağılımlarının İncelenmesi.....	59
7. Hastaların Pulmoner Arter Basınç Değerleri Ortalamalarının Pozisyonlara Göre Dağılımlarının İncelenmesi.....	64

GRAFİKLER DİZİNİ

<u>Grafik No</u>	<u>Sayfa No</u>
1. Temel Hemodinamik Veri Ortalamalarının Pozisyonlara Göre Dağılımları	61
2. Kalp Hızı Değer Ortalamalarının Pozisyonlara Göre Dağılımları	62
3. Santral Venöz Basınç Değer Ortalamalarının Pozisyonlara Göre Dağılımları	63
4. Pulmoner Arter Basınç Ortalamalarının Pozisyonlara Göre Dağılımları	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
1. Pulmoner Arter (Swan-Ganz) Kateteri.....	14
2. Hemodinamik İzlem Sistemleri.....	17
3. Pulmoner Arter Kateterinin Yerleşimi.....	22
4. Phlebostatik Axis.....	24
5. PA Basınç Monitörizasyon Sisteminin Phlebostatik Seviyeye Ayarlanması....	26
6. PA Basınç Monitörizasyon Sisteminin 0°, 30° ve 45°lik Pozisyonlarda Phlebostatik Seviyeye Göre Ayarlanması.....	26
7. Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesindeki Hastalardan Veri Toplama Aşaması.....	43
8. Transduser Seviyesinin Phlebostatik Eksternal Referans Düzlemine Göre Ayarlanması.....	44
9. Yatak Başı Açısının “Gönye” İle Tespit Edilmesi.....	45
10. Araştırmanın Zamanlaması.....	50

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU

Kardiyovasküler hastalıklar dünyada ve ülkemizde ölüm nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Kardiyovasküler hastalığa bağlı ölümler genelde orta yaşlarda görülmekte ve kişiyi en verimli olduğu yaşta etkilemektedir.

Kalp hastalıklarından korunma, tanı, tıbbi tedavi ve cerrahi tedavi yöntemlerinde görülen gelişmelere rağmen “açık kalp cerrahisi” kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde halen en iyi yöntemlerden birisidir.

Açık kalp cerrahisi geçiren hastalar ameliyat sonrası erken dönemde tedavi ve bakımlarının yapılabilmesi, yan etki ve komplikasyonlardan korunabilmeleri için yoğun bakımda izlenirler. Yoğun bakım ekibinin tüm üyeleri hastanın ameliyat sonrası dönemi rahat ve sorunsuz geçirmesi konusunda ortak hedefleri ve çabaları vardır (5,46).

Kalp damar cerrahisi yoğun bakım hemşireliği multidisipliner bir uzmanlık alanıdır. Amacı, yaşamı tehdit eden patolojileri bulunan hastaların, yoğun bakım koşullarında bakımlarını ve tedavilerini en üst düzeyde sağlamaktır. Kalp ameliyatı sonrasında hemşirenin hasta bakım hedefleri arasında ilk sırayı kardiyovasküler sistem fonksiyonlarını geliştirmek, doku perfüzyonunu ve yaşam bulgularının devamını sağlamak yer almaktadır (7, 27).

Durumu kritik olan hastalarda kardiyopulmoner fonksiyon ve sıvı ihtiyaçlarının belirlenmesinde, pulmoner arter basınçlarının (PAP) ölçümü, 1970’li yıllardan günümüze temel olarak kullanılan bir parametredir. Sol ventrikül fonksiyonunu ve sapmalarını izlemek için pulmoner arter basınçlarının Swan-Ganz Kateteri ile ölçümü oldukça önemlidir. Pulmoner arter basınç ölçümlerinin doğru bir şekilde yapılması yoğun bakım hemşirelerinin sorumluklarından birisi olup bu ölçümlerin yapılma sıklığı hastanın hemodinamik durumuna bağımlı olarak değışmektedir (1,72,88).

Yoğun bakım referans kitaplarında, pulmoner arter basınçlarının doğru yapılabilmesi için ölçüm sırasında hastalara ‘*sırtüstü*’ düz yatar pozisyon verilmesi gerektiğı belirtilmektedir (9,43,62,75). Ancak, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi’nce (The Centers for Disease Control and Prevention) açık kalp cerrahisi sonrasında hastaları sıklıkla oluşan pulmoner komplikasyonlar ve nazokomiyal pnömoniden korumak için, yatak başının 30° ile 45° yükseltilmesinin önemi vurgulanmaktadır (22,24,62,72,84). Bu bilgilerin yanı sıra yoğun bakımlarda oldukça sık yapılan hemodinamik ölçümler için, hastaların sık sık düz yatar (supin pozisyonu) hale getirilmesinin; insizyon yerinde ağrı, uyku bozuklukları, yorgunluk, konforun bozulması, aspirasyon ve çoğu hastada solunum fonksiyonlarının olumsuz etkilenmesine neden olduğu belirtilmiştir (72).

Hastaya pozisyon verme, profesyonel hemşirelik bakımının temel uğraşlarından birisidir. Kritik durumdaki hastalara pozisyon vermek hemşirelik uygulamalarında çok sık kullanılan bir girişimdir. Sistematik olarak düzenli pozisyon verilen hastalarda ise cerrahi sonrası komplikasyonların görülme olasılığının anlamlı olarak düşük olduğu gösterilmiştir (18,31). Pozisyonlar hastaların yaşamlarını olumlu veya olumsuz etkileyebilmektedir.

Yoğun bakım hemşireliğinde, ölçümlerin uygun yapılması için hastalara pozisyon verilmesi büyük titizlik gerektirmektedir (72). Yoğun bakım ünitelerindeki hastalara, ölçümler sırasında sırtüstü pozisyon verilmesi, hemşirelik bakımında “yeterli solunum ve kardiyovasküler fonksiyonun sağlanması aynı zamanda rahat bir pozisyon verilmesi” hedeflerine ters düşmektedir. Bu çatışmanın ortadan kaldırılması ve hastaların komplikasyonlardan korunarak doğru ölçümlerin yapılması, hemşirelik işlevlerinde standartlara ulaşabilme ve hasta konforu açısından önemlidir.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Yoğun bakım hemşireleri, pulmoner arter kateterinden elde edilen basınç ve volüm bilgilerini, hastanın hemodinamik durumunu, ilaç tedavilerinin devamını veya kesilmesi konusunda ve hemşirelik girişimlerini yönlendirime amacı ile kullanmaktadırlar.

Pulmoner arter basınç ölçümlerinin sırtüstü düz yatar pozisyonda yapılması gerektiği belirtilmekle birlikte, yatak başının yükseltildiği sırada yapılan ölçüm sonuçlarının güvenilir olduğunu gösteren çalışmalar vardır (Grap, Petry&Thornby 1997, Aitken 2000). Bazı çalışmalarda ise, benzer sırtüstü pozisyonlarda aykırı bulguların tartışıldığı çalışmalara da rastlanılmıştır. Bu konuda yapılan çalışmaların incelenmesi ile, çalışmalarda ölçümler için gereken eksternal referans noktalarının belirtilmemesi, değiştirilen pozisyon sonrasında stabilizasyonun sağlanmaması, örneklem hacimlerinin nispeten yetersiz olduğu, elevasyon açılarının ve pozisyonların standart olmadığı da görülmüştür (1,12,19,23,26, 33, 52, 65, 66, 67, 72,73,84).

Doğru ölçüm yapılmasını etkileyen faktörler arasında teknik ve/veya yorumsal hatalar da yapılabilmektedir. Teknik problemler genellikle ölçümler sırasında yapılan hatalar olabilirken, yorumsal hatalar doğru ölçülmüş verilerin yanlış okunmasından ve yorumlanmasından kaynaklanmaktadır (72). Bu tür olası problemlerin tanılanması ve pulmoner arter basınç (PAP) ölçümlerine sistematik bir yaklaşım, yoğun bakım hemşirelerinin bu konuda ki yetersizliklerinin de en alt seviyeye indirilmesi sağlanabilecektir.

İlgili birkaç literatürde, yapılmış araştırmaların sonuçlarında çelişkilerin bulunması sebebi ile, yoğun bakım hemşirelerinin pulmoner arter basınç ölçümleri sırasında kararsızlık yaşadığı ve hastaya düz yatar-sırtüstü yada değişik elevasyon seviyelerinde standart olmayan pozisyon verdikleri bildirilmiştir (1,33,34,41,52).

Bu çalışmada; kardiyak cerrahi sonrası, yoğun bakım hastalarına verilen sırtüstü 0°, yatak başının 30° yükseltildiği ve yatak başının 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonların, pulmoner arter kateterinden elde edilen ölçümlere olan etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.3. HİPOTEZLER

Araştırmanın amaçları doğrultusunda geliştirilen hipotezler şunlardır:

1- Ho: Yatak başının 0° ile yatak başının 30° yükseltildiği sırtüstü pozisyonun, pulmoner arter basıncına etkisi yoktur.

H1: Yatak başının 0° ile yatak başının 30° yükseltildiği sırtüstü pozisyonun, pulmoner arter basıncına etkisi vardır.

2- **Ho:** Yatak başının 0° ile yatak başının 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonun, pulmoner arter basıncına etkisi yoktur.

H1: Yatak başının 0° ile yatak başının 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonun, pulmoner arter basıncına etkisi vardır.

3- **Ho:** Yatak başının 30° ile yatak başının 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonun, pulmoner arter basıncına etkisi yoktur.

H1: Yatak başının 30° ile yatak başının 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonun, pulmoner arter basıncına etkisi vardır.

1.4. SAYILTILAR (VARSAYIMLAR)

- Araştırmaya Ege Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi'nde kardiyak cerrahi geçiren 18-77 yaş arasındaki yetişkin hastalar alınmıştır.

- Araştırmaya pulmoner arter kateteri takılmış ve monitörize edilmiş hastalar alınmıştır.

- Çalışmanın yapıldığı yoğun bakım ünitesinde yataklar, kateterler ve monitörlerin markaları aynıdır. Tüm hastalar eşit koşullarda araştırmaya alınmıştır.

- Hastaların genel durumlarının ve hemodinamik parametrelerinin stabilitesi cerrahi girişimden sonra genellikle 20. ve 21. saatlerde sağlandığından, bu zaman diliminde veriler toplanmıştır.

- Yatak başlarına istenilen açının standart olarak verilebilmesi için açı ölçer (gönye) kullanılmıştır.

- Pozisyon değişiklikleri sonrası istirahat sürelerinin ayarlanmasında kronometreli saat kullanılmıştır.
- Transduser hava-sıvı seviyelerinin eksternal referans noktaları her hasta için aynı yöntem kullanılarak hizalanmaları sağlanmıştır.
- Pulmoner arter wedge basınç (PAWP) ölçümleri yoğun bakım sorumlu hekimleri tarafından yapılmış, diğer tüm parametreler aynı markalı monitörlerden araştırmacı tarafından elde edilmiştir.
- Elde edilen tüm parametreler çalışma süresince hasta başında veri toplama formlarına kaydedilmiştir.

1.5. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Yoğun bakım ünitesinin temel özelliklerinden biri, ileri düzeyde fizyolojik izlemin (monitörizasyon) yapılabilidiği bir ortam olmasıdır. Monitörizasyon, yüksek risk taşıyan hastalarda patofizyolojik değişimleri saptamak ve tedaviye yön vermek için kullanılmaktadır.

Kardiyovasküler hastalıklar, yoğun bakım ünitesine yatış ve izlem için tek başına önemli bir durumdur. Yoğun bakım ve tedavi gerektiren diğer hastalıkların çoğunda da sekonder bir kardiyovasküler komplikasyon gelişebilmektedir. Cerrahi grup hastalarının arasında kalp cerrahisi geçiren hastalar, yoğun bakımda özel izlem gerektiren önemli bir bölümü oluşturmaktadır (9).

Kardiyak cerrahi sonrası zayıf ventriküler fonksiyon ve düşük kardiyak output, doğrudan doğruya yüksek morbidite ve mortalite sebebidir. Sağ ve sol kalp basınçlarının ve intraarteriyel kan basıncının ameliyat sonrası dikkatli izlemi bu dönemdeki mortalite oranını %20'lerden %3,5'lara düşürdüğü belirtilmektedir.

Sağ ve sol ventrikül basınçları pulmoner arter kateteri veya sol atriyal kateter ile indirekt olarak monitörize edilebilir. Basınçların monitörize edilebilmesi, tıbbi ve hemşirelik tedavisine yön verecek olan sol ventrikül fonksiyonlarının hızla yorumlanabilmesine olanak sağlar (67).

Ameliyat sonrası süreçte; narkotik analjezikler, vazoaaktif tedaviler, sıvı volüm dengesizliği, hipotermiden sonraki ısıtma işlemleri, artmış sempatik tonüs ve asiste solunumu içeren problemler pozisyon değişikliklerinde hemodinamik yanıtı etkileyebilmektedir (5,40,67).

Kritik durumdaki hastaların pulmoner arter basınçlarının ölçülmesi, kardiyopulmoner fonksiyonu ve sıvı ihtiyacının belirlenmesinde ve tanımlanmasında kullanılan bir izlem yöntemidir. Hastanın hemodinamik durumuna bağımlı olarakta oldukça sık ölçüm yapılabilmektedir (12,72).

Kardiyovasküler fonksiyonların değerlendirilmesinde hemodinamik ölçümler önemlidir ve, 5-15 dakika aralıklar ile ölçülüp kaydedilebilir. Yoğun bakım hemşiresi sol atrium basıncındaki değişikliklerin, kardiyak fonksiyon yetersizliğine ya da hastanın döndürülmesine, solunum devrelerinin değiştirilmesine, aspirasyon işlemine, hasta pozisyonun değiştirilmesi gibi hemşirelik girişimlerinden mi kaynaklandığına karar verebilmelidir. Yapılan çalışmalarda kardiyak out-put, pulmoner arter ve pulmoner arter wedge basınçlarına sırtüstü ve yan pozisyonun etkileri araştırılmış olup; kardiyak cerrahi geçirmiş hastalarda bu tür çalışmalara çok az sayıda rastlanılmıştır (67).

Amerikan Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği, 1991 yılında yaptığı Araştırma Kongresi'nde, yoğun bakım hemşirelik girişimlerinin hemodinamik göstergelere olan etkilerinin araştırılmasına "ileri derecede" öncelik vermiştir (3).

Kritik durumdaki hastaların vücut pozisyonları, hemodinamik göstergeleri ve bu göstergelerin izlem sıklığını etkilemektedir. Hastaya kalp cerrahisi sonrasında pozisyon verme, hemodinamik parametreleri değiştirebilmektedir. Ayrıca hastaya verilen uygun pozisyon ile, uzamış yatak istirahatinin; bası yarası ve atelettazi gibi komplikasyonların oluşumu önlenabilir (3,12,24,33,41,62).

Yatak başının yükseltildiği sırtüstü pozisyonun tedavi edici bulguları deneysel araştırmalarla desteklenmesine rağmen, ameliyat sonrası erken dönemde, hastalar genellikle düz ya da yatak başının düşük açılı elevasyonu ile elde edilen pozisyonda yattıkları saptanmıştır (22,41,67). Yine bu çalışmalarda belirtildiği gibi, kritik durumdaki pek çok hastanın sürekli ve sık sık tekrarlanan hemodinamik ölçümler için, uzun süre sırtüstü (supin) pozisyonda bırakıldıkları belirtilmektedir (18,75). Pulmoner arter basıncının standart ölçümü için önerilen pozisyon düz sırtüstü pozisyonudur. Ancak, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (The Centers for Disease Control and Prevention) özellikle mekanik ventilatöre bağlı hastalarda, çok kısa bir süre sırtüstü pozisyonun kullanılmasının pnömoniye neden olduğunu bildirmiştir (12,22,41).

Pulmoner Arter Konsey'inin 1996'da ki konferansı'nda; pulmoner arter kateterlerinin kullanımına yönelik çatışmalar ve çözümleri ele alınmıştır. Bu toplantı sonucunda katılımcılar yoğun bakım hemşirelerinin ve hekimlerinin ölçümlere ilişkin bilgilerinin "yetersiz" olduğunu belirtmişlerdir (11). Ülkemiz için böyle bir saptamaya rastlanılmamıştır. Yabancı literatürde geçen çalışmalarda; araştırma dizaynlarının farklılığı, örneklem metotlarının farklılığı, veri toplama yöntemlerinin detaylandırılmamış olması, araştırma sınırlılıklarının yetersiz belirtilmesi, elde edilen sonuçlarda çelişkilerin bulunması, bu ölçümlerin

pozisyonlar ile olan ilişkilerinin tekrar gözden geçirilmesi gereğini ortaya çıkarmıştır.

Araştırmanın planlanması sırasında Ege Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım ünitesinde, pulmoner arter basınç ölçümlerine ilişkin gözlem yapılmış ve ölçümleri yapan hemşireler arasında uygulama farklılıkları görülmüştür.

Yoğun bakım ünitesinde yatak başının indirilmesi veya kaldırılması sırasında hastanın ağrı ve rahatsızlık çektiği, yoğun bakım çalışanlarının ise bu girişimde ciddi zaman ve efor harcadığı, yatak başının pozisyonu ayarlanırken, hastaya takılmış girişimsel bağlantıların (endotrakeal tüp, Swan-Ganz ve CVP kateteri, radial arter kanülü, kardiyak proplar, göğüs tüpü direnleri, intravenöz kateter, foley sonda) ayrılma, dönme, kıvrılma veya çıkması gibi tehlikeleri olduğu görülmüştür.

Bu bilgilerin ışığı altında araştırma;

- Açık kalp ameliyatı olan hastalara verilen pozisyonların hemodinamik parametrelere olan etkisini saptamak,
- Yoğun bakım hemşirelerine yönelik pulmoner arter basınç ölçümü standartlarını belirlemek,
- Ölçümler sırasında transduser seviyelerinin doğru teknikle ayarlanmasını sağlamak,
- Ameliyat sonrası dönemde hastalara verilecek güvenli pozisyonun saptanması açısından önemlidir.

1.6. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırma Ege Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi'nde yapılmıştır. Araştırmada saptanan kriterlere uygun kardiyak cerrahi geçiren (54) yetişkin hastalar alınmış ve araştırmaya dahil edilme kriterleri ise aşağıda sıralanmıştır;

- 1- Pulmoner arter kateteri takılmış, monitörize edilmiş hastalar,
- 2- Ölçüm yapılma öncesinde üç saat süreyle göğüs tüpünden 100ml/saat'ten daha az drenajı olan hastalar,
- 3- Ölçüm yapılmadan önceki bir saat içinde 250ml/saat'ten fazla bolüs sıvı verilmemiş olan hastalar,
- 4- Bir önceki saat içinde inotropik veya vazoaaktif infüzyon tedavisinde değişiklik yapılmamış olan hastalar,
- 5- Bir önceki saat içinde intravenöz diüretik veya morfin uygulamasının yapılmadığı hastalar,
- 6- Cerrahi girişimden sonra en az dört saat geçmiş olan hastalar,
- 7- Santral ısısı 36 °C'ye eşit yada daha yüksek olanlar,
- 8- Ölçümler öncesinde yapılan açıklamalardan sonra izni alınan hastalar,
- 9- Sorumlu hekim tarafından uygun görülen hastalar araştırma kapsamına alınmıştır.

Araştırmaya alınmama kriterleri ise aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

- 1- 0° sırtüstü pozisyonu tolere etmede yetersizlik,
- 2- Stabil olmayan klinik durum,
- 3- Sistolik basıncın 90mmHg'den daha düşük olması,
- 4- Kalp hızının 120/dk'dan daha yüksek olması,

- 5- Miks venöz oksijen saturasyonu %60'dan daha az yada arteriyel oksijen saturasyonu %90'dan daha düşük olan hastalar,
- 6- Mitral stenozlu yada sol atriyal miksoma,
- 7- Hemodiyaliz tedavisinde olanlar,
- 8- Göğüs duvarı deformiteleri (kifoskolyoz),
- 9- Yatak içi kinetik tedavi kullanımı,
- 10- İntra-aortik balon pompası uygulanan hastalardır.

1.7. TANIMLAR

0° Sırtüstü pozisyon: Hastanın sırtüstü, bütünüyle düz yatmasıdır. Bu durumda kollar ve bacaklar gövdeye paraleldir. Ön kol pronasyondadır. Boyun ve başta ekstansiyon yada fleksiyon yoktur (47).

30 ° ve 45 ° Yatak başının yükseltildiği sırtüstü pozisyon: Sırtüstü pozisyonundaki hastanın yatak başının yükseltilmesi ile elde edilen pozisyonudur (44,57).

Pulmoner Arter Basıncı (PAP): Sol kalp fonksiyonu hakkında bilgi sahibi olmak için ucunda balon bulunan bir kateterin, sağ atriuma girdikten sonra, ucundaki balonun şişirilerek akım yönünde sağ ventriküle oradan da pulmoner artere gönderilmesi esasına dayanarak elde edilen basınçtır. Pulmoner arter basıncının ortalama normal değeri 10-17 mmHg'dir (47, 54).

Pulmoner Kapiller Wedge Basıncı (PAWP): Pulmoner artere gönderilen balonun pulmoner dalları içinde ilerleyemeyeceği (wedge) noktada gösterdiği basınç pulmoner kapiller wedge basıncıdır. Normal değeri 0-5 mmHg'dir (47).

Swan-Ganz Kateteri: Yoğun bakımdaki hastaların yatak başında devamlı hemodinamik izlemine olanak sağlayan, pulmoner arter basıncı ölçümü için

kullanılan 110 cm uzunluğunda, 7 French çapında, üç yollu, 4-5 lümenli, balonlu bir kateterdir (47,60).

Transduser: Mekanik kuvvetleri elektrik akımına veya voltaja çevirmek için kullanılan sistemdir (47).

Analiz ve Ekran Sistemleri: Basınç sinyallerinin gösterilmesi ve sayısal değerlerin hesaplanabilmesi, alarm fonksiyonları, veri depolama, hafıza fonksiyonu, yazdırma fonksiyonu olan bilgisayar sistemidir (47).

Phlebostatik axis: Sol-sağ atrium ve pulmoner arterlerin anatomik seviyesinin eksternal referans noktasıdır (11,49).

1.8. GENEL BİLGİLER

1.8.1. KARDİYAK CERRAHİ SONRASI İZLEM

Cerrahi girişimin başarısı, ameliyat öncesi hazırlık kadar, ameliyat sonrası bakıma da bağlıdır. Ameliyat sonrası bakımın temel amacı, bu dönemde oluşabilecek komplikasyonların erken tanınması, önlenmesi ve tedavi edilmesidir.

Yoğun bakım ünitelerinin temel fonksiyonlarından biri, uygun endikasyonlar için sağlanabilecek ileri fizyolojik izlemin bulunduğu bir ortam sağlamaktır. Monitörizasyon sistemleri, yüksek riskli hastalarda patofizyolojik anormalliklerin saptanmasında ve uygun fizyolojik tedaviye yön vermede kullanılmaktadır. Ameliyat sonrasında hastaların, izlemlerinin yapılabilmesi için, girişimsel ve girişimsel olmayan işlemlerin yoğun olarak kullanıldığı, uzmanlaşmış hekim ve hemşirelerin çalıştığı, yoğun bakım ünitelerinde takiplerinin yapılmasına gereksinim vardır (9,47). Yoğun bakımda durumu kritik olan hastaların tedavisinde temel prensiplerden biri, hemodinamik fonksiyonun kantitatif olarak

değerlendirilmesi ile klinik olarak saptanamayan fonksiyon bozukluğunun erken tanınması ve uygun tedaviye başlanmasıdır. Hemodinamik izlem alanındaki sürekli değişim ve gelişimler yatak başında kısa sürede, hastanın kalp fonksiyonlarının sistolden diastole olacak şekilde izlenmesine, değerlendirilmesine, tedavinin planlanmasına ve etkilerinin saptanmasına uzunca bir süredir olanak sağlamıştır. Girişimsel izlem yöntemlerinin avantajlarının yanı sıra, olası komplikasyonları da mevcuttur (9,43,47,49,54,59,60,75,90). Girişimsel izleme başlamadan önce yarar ve risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Kritik hastaların çoğunda girişimsel izlemin yararları risklerine ağır basmakta ve girişimsel izlemin endikasyonları oluşmaktadır. Yoğun bakım izlem sistemleri alanındaki deneyimin artışı, komplikasyonların yönetiminde olumlu sonuçların alınmasını sağlamıştır.

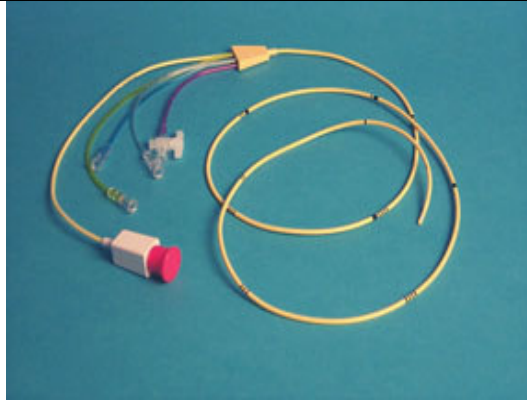
Hemodinamik izlemde bazı parametreler direkt olarak (arteriyel kan basıncı, santral venöz basınç, pulmoner arter basınçları, kalp debisi gibi) diğer bazı parametreler ise direkt parametrelerden hesaplanarak elde edilir (sistemik vasküler rezistans, atım hacmi, pulmoner vasküler rezistans gibi). Girişimsel izlemde temel prensip, vücudun bazı bölgelerinde ki oldukça spesifik biyofiziksel olayları, elektriksel sinyallere dönüştürerek gözle görülür, ölçülebilir ve hatta bir grafik kağıdına kaydedebilir hale getirmektir. Bu işlemler özel ve kompleks bazı biyotıbbi aygıtlar ile gerçekleştirilmektedir (79).

1.8.2. HEMODİNAMİK İZLEM ARAÇLARI

Bir basınç ölçüm sisteminin bileşenleri aşağıdaki sistemlerden oluşmaktadır;

1- Damar içi (intravasküler) kateterler : Hemodinamik izlemde damarsal yapılar veya kalp boşluklarındaki basınçlar ölçülebilir. Bu ölçümler için basınç bölgelerine kateterler yerleştirilir (79). Kateterler sistemik arteriyel basınç

izleminde kullanılan kısa, ince kateterlerden, santral sirkülasyonda kullanılan çok lümenli uzun kateterlere kadar değişkenlik gösterir. Arteriyel basınç ölçümleri için dinamik yanıt karakterlerinin optimal olması nedeniyle ince lümenli (20G veya daha ince) kateterler önerilmektedir (90). Kateterler, temel olarak polivinil kloritten yapılmış olup kıvrılabilir ve vücut sıcaklığında yumuşayabilir özelliktedir. Polivinil kloridin yüksek oranda pıhtı oluşturabilen bir yapı olmasından dolayı, kateterler genellikle heparin ile kaplanırlar. Kateterlerin heparin ile kaplanması, ilk olarak 1981 yılında uygulanmış ve bu kaplamanın pıhtı oluşturma olasılığını azalttığı gözlenmiştir (6,43). Standart pulmoner arter kateter uzunluğu 110cm olup, sıklıkla kullanılan kateterlerin dış çapı 5-7 French'tir (1 Fr=0.0335mm, 0.17-0.23mm). Kateterin ucundan 1-2 mm geriye balon yerleştirilmiştir. Balon şişirildiğinde sıvı dinamiğinin sürükleyici etkisi ile kateterin büyük intratorasik venlerden sağ kalp boşlukları yolu ile pulmoner artere ilerlemesini sağlar (Şekil 1).



Şekil 1: Pulmoner Arter (Swan-Ganz) Kateteri

Yeterince geniş çaplı bir damarda tam şişirildiğinde, balon kateter ucuna doğru şişerek kateter ucundaki kuvvetin geniş bir alana dağılmasını ve bu sayede

kateterin ilerletilmesi sırasında endokardiyal hasarın veya aritmi insidansının azalmasını sağlamaktadır. Kateter, balonu tam olarak şişirilmiş durumda iken balon çapından daha küçük çaplı pulmoner arter dalına ulaşıldığında artık daha ileri gidemez. Bu pozisyonda pulmoner arter ortalama basıncı (PAOB) elde edilir. Balon kapasitesi kateter ölçüsüne göre değişiklik gösterir, bu nedenle kateterizasyonu uygulayan hekimin, üretici firmanın önerileri doğrultusunda kateter balonunun maksimum şişirileceği volüm hakkında bilgisi olmalıdır. Balon genellikle, hava ile şişirmekle birlikte, balonun rüptürü sonucu şişirmek için kullanılan materyalin arteriyel dolaşıma geçme ihtimalinden dolayı filtre edilmiş karbondioksit de kullanılabilir. Balonu şişirmek için kesinlikle sıvı kullanımı önerilmemektedir (43).

Farklı klinik uygulamalar için dizaynları farklı kateterler kullanılmaktadır. Çift lümenli kateterlerde, bir lümeninden balonun şişirilmesi, kateterin distalde açılan diğer lümeninin ucundan ise intravasküler basıncın ölçülmesi ve kan örneği alınması mümkündür. Üç lümenli kateterlerde proksimal hat, kateterin uç kısmından yaklaşık 30 cm öncesinde sonlanır, bu hat aracılığıyla eş zamanlı olarak sağ atrium ve pulmoner arter veya oklüzyon basınçları ölçülebilir. Yoğun bakım ünitelerinde sıklıkla kullanılan kateterler, dört lümenli olup kateter ucunun 4cm proksimalinde, kateter yüzeyinde termistör ile temas eden elektrik kablosunun bulunduğu bir lümen bulunur (43).

Termistör, pulmoner arter (PA) kan ısını ve termodilüsyon yöntemi ile kardiyak debiyi ölçer. Beş lümenli kateterlerde ise, beşinci lümen kateterin uç kısmından yaklaşık 40 cm proksimaline açılır. Beşinci lümen, periferik damar yolunun yetersiz veya sınırlı olduğu veya büyük venlere uygulanması gereken

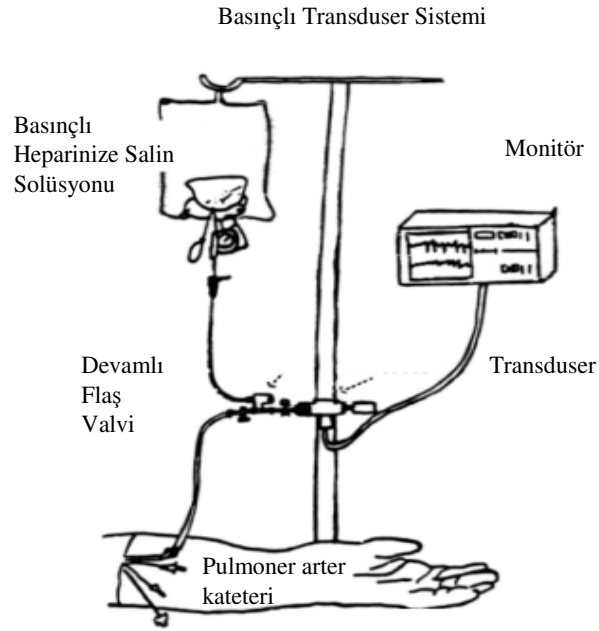
ilaçların (dopamin, epinefrin) verileceği durumlarda, ek olarak kullanım alanı sağlar.

Bazı özel amaçlar için kullanılan pulmoner arter (PA) kateterler vardır. Kalp pili ile uyarı yapabilen (Pacing) PA kateterlerinde, kateter yüzeyinde bulunan iki ayrı elektrod bulunur. Bu elektrodlar intrakardiyak EKG kaydı veya geçici kardiyak pil takılmasına olanak sağlar. Bu kateterler eş zamanlı olarak, kardiyak pil ve PA basınç ölçümü amacıyla kullanılması sırasında, katetere pozisyon verilmesinde güçlük yaşanmasına neden olmakla birlikte, acil kalp pili takılması gerektiğinde bu kateterler kullanılmaktadır. Beş lümenli kateterlerin uç kısmından 19 cm proksimalinde 2,4 Fr bipolar pil elektrodunun (prop) geçebileceği bir yol vardır, bu kateter, ayrı bir santral venöz ponksiyona ihtiyaç duyulmadan acil geçici pil takılmasına olanak sağlar. Elektrodların teflon kaplı olması nedeni ile kalp pilleri, kateterin bu hattın lümeninden kolaylıkla yerleştirilir. Elektrodun intrakaviter kısmı, trombüs oluşum riskini azaltmak amacı ile heparinle kaplanmıştır. Yapılan bir çalışmada, bu kateter dizaynı ile 23 hastanın 19'unda (başarı oranı %83) başarılı ventriküler pil uygulandığı bildirilmiştir (6,7).

2-Bağlantı sistemleri: Bağlantı sistemleri genellikle, basınç hatları, üç yollu musluklar ve sürekli yıkama sistemlerini içerir. Bu da arteriyel trasenin biçimini kaybetmesinin başlıca nedenidir. Basınç hattının uzunluğunun artması ve ufak bir hava kabarcığı içermesi doğal frekansı azaltırken damping katsayısını arttırmaktadır. Bu nedenle sistolik arter basıncını olduğundan fazla okuduğu belirtilmiştir (90).

3-Basınç transduserleri: Transduserlerin fonksiyonu, mekanik kuvvetleri elektrik akımına veya voltaja çevirmektir. Yıllardır bu amaca pek çok mekanizma ile varılmaktadır, ancak günümüzde kullanılan transduserlerin çoğu, rezistans

tiplidir. Pek çok modern tek kullanımlık transduser, bir silikon diyafram içerir. Modern transduserlerde, sık tekrarlayan kalibrasyon ve sıfır ayarının neden olduğu zorluklar yoktur. Pratikte en büyük sorun, sistemin hava-sıvı seviyesinin hastaya göre uyumsuz sıfırlanmasıdır (90). Sıklıkla kullanılan hemodinamik izlem sistemleri kateter-mayi seti-transduser sistemi şeklindedir (Şekil 2), (9,43,47).



Şekil 2: Hemodinamik izlem sistemleri

4-Analiz ve ekran sistemleri: Bu tür modern araçlar, kazanç ve basınç sinyallerinin gösterilmesi, sistolik arter basınç (SAB), diastolik arter basıncı (DAB) ve ortalama arteriyel basınç (OAB) gibi sayısal değerlerin hesaplanması, alarm fonksiyonları, veri depolama, hafıza fonksiyonu, yazdırma fonksiyonu gibi pek çok görev üstlenen bir bilgisayar sistemi içermektedir. Venöz basınçlar sıklıkla solunumdan etkilendiği ve ölçümlerde ekspiryum sonu tercih edildiği için pek çok cihazda ekspiryum sonunu tanıma özelliği bulunmaktadır (9,43,47).

5-Yıkama sistemleri: Arteriyel kateter, heparinize bir solüsyon ile (1-3 ml/saat) sürekli olarak yıkanmalıdır. Bu infüzyon, trombüs oluşumunu engeller ve kateterden daha uzun süre yararlanılmasını sağlar. Ameliyathanede kateter, ufak volümlü (2-3 ml) heparin solüsyonu (1Ü heparin/1 ml SF) ile aralıklı olarak yıkanmalıdır. Santral arteriyel embolizasyon veya serebral vasküler sorun oluşmasını önlemek için daha büyük volümlerden kaçınılması önerilmektedir (9,43,47).

1.8.3. SANTRAL VENÖZ BASINÇ (CVP) İZLEMİ

Kardiyak performansın kalbin diastoldeki doluşuna bağımlı olması doluş basınçlarının izlenmesini gündeme getirmiştir. Santral venöz basınç (Central Venous Pressure: CVP), sol atriyal basınç (Left Atrial Pressure: LAP) ve pulmoner arter oklüzyon basıncı (Pulmonary Arterial Occlusion Pressure: PAOP) izlemi bu amaçla kullanılmaktadır.

CVP izlemi ile kalbin, özellikle sağ kalbin fonksiyonları ve intravasküler volümün değerlendirilmesi yapılabilir. CVP'nin normal değeri 4 ile 10 mmHg arasındadır. CVP ölçümlerinin duyarlılığı açısından kateterin intratorasik büyük venler içinde, tercihen vena kava süperiorda sağ atrium üstünde yerleşmesi gereklidir.

CVP ölçümünün en ucuz ve basit yolu, santral bir vene yerleştirilen kanülü içi sıvı dolu hatlarla bir su manometresine bağlamak ve kolonun yüksekliğini “cmH₂O” olarak ölçmektir. Transduser aracılığıyla monitörden izlenen CVP’nin birimi ise “mmHg” olup cmH₂O’ya çevirmek için 1.36 ile çarpımı gerekmektedir. CVP ölçmeden önce transduser veya su manometresi sağ atrium veya orta koltuk çizgisi hizasına getirilerek sıfırlanmalıdır.

Toraks içindeki basınç değişimleri CVP ölçüm sonuçlarını etkileyebilen bir diğer önemli faktördür. Santral venler toraks içinde bulduklarından CVP solunumla ossile olur, inspiriumda spontan solunum azalırken, pozitif basınçlı solunumda artış gösterir. Özellikle kontrollü solunum uygulanan hastalarda CVP ölçümünün ekspiryum sonunda, intratorasik basıncın stabil olduğu bir dönemde yapılması gereklidir.

CVP trasesinin incelenmesi ile bazı kardiyak patolojilerin tanısına yardımcı olmak mümkündür. Atriyal fibrilasyonda, atriyal kontraksiyonun yokluğu nedeniyle “a” dalgası kaybolurken, atrioventriküler dissosiasyon veya kavşak ritminde CVP trasesinde dev “a” dalgaları görülür. Triküspit yetersizliğinde sistolde sağ atriumun anormal doluşu söz konusu olup, CVP trasesinde erken sistolde başlayan geniş ve uzun “c-v” dalgaları vardır. Perikard tamponadında ise “y” inişinin kaybolduğu hareketsiz bir CVP trasesi izlenir. Dört kalp odacığında da artan ve eşitlenen diastolik basınçlar söz konusudur (39,36,40,80,90).

1.8.4. PULMONER ARTER KATETERİ

Balonlu, akımla yönlenen pulmoner arter kateterleri (Pulmonary Artery Catheter: PAC), sol ventrikülün doluş basınçlarını (Left Ventricular End Diastolic Pressure: LVEDP) değerlendirmek amacıyla pulmoner arter basınçları (Pulmonary

Artery Pressure: PAP) ve wedge (Pulmonary Artery Wedge Pressure: PAWP) basıncı ölçmek amacıyla sık olarak kullanılır. Bu özellikle akut kalp yetersizliğini sıvı volümü ile ilgili problemlerden ayırd etmek gerektiğinde yararlı olmaktadır (39,36,40,80,90).

Pulmoner arter kateterizasyonu akut miyokard infarktüsü, veya diğer kardiyak problemlerde, şokta, travmada veya sıvı hacmi ve dolaşım durumu hakkında şüphe olduğunda sıklıkla kullanılan bir izlem yöntemidir. Hemodinamik durumda; hipotansiyon, düşük kardiyak output, artmış intravasküler doluş basıncı (örneğin PCWP) genellikle azalmış ventriküler kontraktilite, ve komplians tehditleri var ise PAP ve PCWP'ın izlenmesi, hastalığın durumu ve uygulanan tedaviye alınan yanıtın değerlendirilmesinde oldukça yararlı olduğu düşünülmektedir (39,36,40,80,90).

Normal koşullarda sol atrium basıncı (Left Atrium Pressure: LAP) ile sağ atrium basıncı (Right Atrium Pressure: RAP) arasındaki fark 1-2 mmHg kadardır. Ancak valvüler lezyonların varlığında LAP, RAP'ın oldukça üzerine çıkabilmektedir. Aynı şekilde kalbin sadece bir yanını ilgilendiren durumlarda ya da pulmoner vasküler rezistansı yükselten solunum yetersizliklerinde bu fark oldukça artabilmektedir.

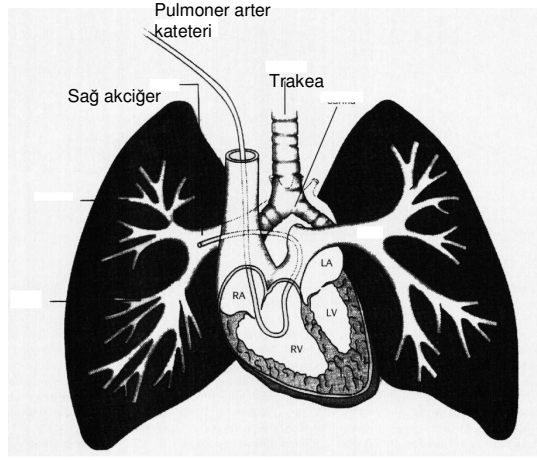
PCWP da CVP'yi etkileyen volüm, ventriküler fonksiyon, intratorasik basınçlar, abdominal distansiyon ve vazopressör kullanımından etkilenmektedir. Pulmoner arteriyel hipotansiyon, hipovolemik şokta sıklıkla görülürken pulmoner arteriyel hipertansiyon da; hipovolemik ve travmatik şoktan sonra, konjenital intraatriyal ve intraventriküler defektlerde, kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında, ve primer pulmoner hipertansiyonda görülür. Anlamli bir mitral valv stenozu ya da KOAH'da görüldüğü gibi pulmoner venöz rezistansta artış olmadığı sürece PCWP, LAP ve LVEDP ile çok yakın bir korelasyon gösterir. Mitral stenozda ise PCWP

zaten yüksek olacağından yeterli bir sol ventrikül doluş basıncı gibi algılanmasından kaçınılmalıdır. Mitral ve aort valv replasmanı sırasında ve sonrasında sol ventrikül doluş basınçları ameliyat dönemi olarak yerleştirilen bir sol atriyal kateter yoluyla direkt olarak ölçülebilir. PCWP, kan volümünün değerlendirilmesinde güvenilir bir basınç değildir. Yoğun bakım koşullarında CVP veya PCWP'ın 8-12 mmHg arasında tutulması önerilmektedir. PCWP, 20 mmHg'nın üzerine çıktığında sıvı infüzyonunun hızlı yapıldığı, sol ventrikülün yeterince pompalayamadığı ya da intratorasik basıncın yüksek olduğu düşünülmelidir (39,36,40,80,90).

1.8.4.1. PULMONER ARTER KATETERİ TAKILMA TEKNİĞİ

Bir pulmoner arter kateter (PAC) yerleştirilmesinde sağ atrium ile arasındaki düz trase nedeniyle sağ İnterna Juguler Ven (IJV), en kolay yaklaşım yoludur. PAC'lerinin subklavyen ven yoluyla konulması, kardiyotorasik cerrahi sırasında sternal retraksiyon uygulanırken kink (düğüm) yapması ile sonuçlanabilmektedir. PAC'nin damar transduserinin içinden pulmoner artere ilerletilmesi, kateterin distal ucundan alınan basınç dalgasının gözlenmesi veya fluoroskopik yönlendirme ile mümkün olabilir (39,36,40,80,90).

Cerrahi girişim öncesinde PAC yerleştirilmesinde en sık kullanılan yöntem basınç dalgasının izlenmesidir. Kateterin ucu bir damar transduserinin içinden 15-20 cm ilerletildikten sonra kateterin kan akımı ile ilerlemesini kolaylaştırmak amacıyla balonu şişirilir (**Şekil 3**).



Şekil 3: Pulmoner arter kateterinin yerleşimi

Kateterin ucu, triküspit kapağı geçip sağ ventriküle girene dek sağ atrium trasesi gözlenmektedir. Sağ ventrikülde sistolik basınçta ani bir artış olurken diastolik basınçta yalnızca önemsiz bir değişiklik olacaktır. Aritmi özellikle ventriküler aritmiler bu sırada daha sık olarak gözlenir ve PAC'nin pulmoner kapağa doğru ilerletilmesi ile de kaybolur. Sağ ventriküldeki kateter, pulmoner artere doğru hızla ilerletilmelidir. Hastanın hafif baş aşağı ve sağ yan pozisyona getirilmesi kateterin yerleştirilmesi sırasında görülebilecek aritmileri azaltabilmektedir (39,36,40,80,90).

1.8.4.2 PULMONER ARTER KATETERİ ENDİKASYONLARI VE SORUNLARI:

Kardiyak cerrahi sonrasında yoğun bakım sürecinde hastaların sahip oldukları patolojiler ve cerrahi girişimin olumsuz etkileri nedeni ile girişimsel hemodinamik

monitorizasyon uygulanmakta ve bu amaç için sıklıkla pulmoner arter kateteri (Swan- Ganz) takılmaktadır.

Pulmoner arter kateteri; kalbin sol ventrikülünün doluş basınçlarını (LVEDP), pulmoner arter basınçlarını (PAP) ve wedge basıncının (PCWP) ölçülebilmesini sağlar. Bu ölçümler özellikle akut kalp yetersizliği, sıvı volümü ile ilgili problemlerin ayırd edilmesinde yararlı olur. Bunlarla birlikte, akut myokard enfarktüsü, kardiyak sorunlarda, şokta, travmada ya da sıvı hacmi ve dolaşım durumu hakkında şüphe duyulduğunda öncelikle başvurulanan bir izlem yöntemidir (20,22,24,34).

Pulmoner arter kateteri ve hemodinamik izlem araçları ile sağlanan basınç ve volüm hakkındaki bilgi, tıbbi tedavinin ve hemşirelik girişimlerinin yönlendirilmesinde kullanılmaktadır (52).

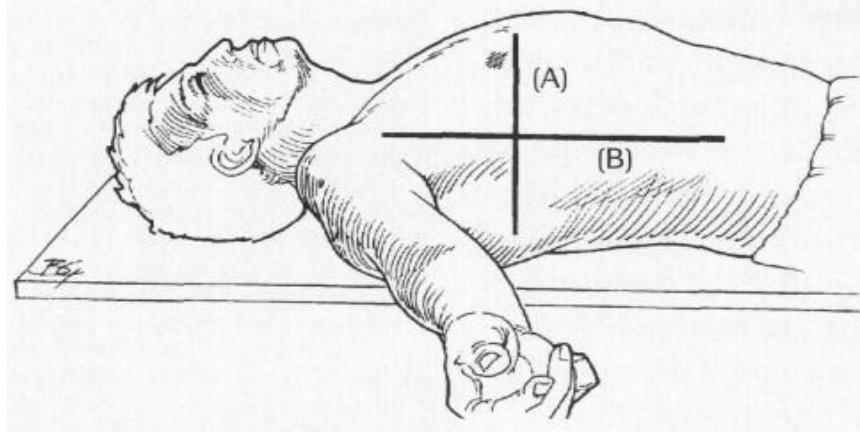
Bütün avantajlarına rağmen, bazı klinisyenlerin PA kateteri kullanımını en aza indirmeyi tercih ettiklerine dair bilgiler bulunmaktadır (43). Bazı çalışmalar kateter kullanımının mortaliteyi arttırdığını desteklemektedir. Fizyolojik bilgi artışının, çoğu hastada yararlı olup olmayacağı konusunda net bir bilgi olmamakla birlikte, yararının olmadığını veya mortalite artışının kateter komplikasyonlarına bağlı geliştiğini söylemek doğru değildir. Bunun nedenin, kateter yolu ile elde edilen bilgilerin yanlış ve hatalı kullanımı ya da kateter kullanımının kritik hastalarda daha yoğun tedavi yöntemlerine ve sonuçta mortaliteye neden olabileceği bildirilmiştir (43).

Spesifik hasta gruplarında göreceli risk yarar oranının halen kesin olarak belirtilmemiş olması ve ayrıca kateter yoluyla fizyolojik durum hakkında bilgi sağlanabilmesinden dolayı bir çok yoğun bakımda kateterin kullanılmaya devam ettiği bilinmektedir (43).

1.8.5. PULMONER ARTER KATETERİ İLE BASINÇ ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN REFERANS (PHLEBOSTATİK AKSİS) NOKTALARI:

Geleneksel olarak, hastalar pulmoner arter ölçümleri için sırtüstü pozisyonunda yerleştirilirler. Transduser düzeyinin referans noktası dördüncü interkostal boşluk ile göğüs ön arka çapının orta noktasıdır (12,72).

Winsor ve Brunch (1945) PAP ölçümlerinin güvenilir bir şekilde yapılabilmesi için, sağ atriumun eksternal referans noktası olarak “phlebostatik axisi” saptamışlardır ve daha sonraları bu saptama doğru ölçüm yapılabilmesinin ilk şartı olmuştur. Günümüzde de yaygın olarak kabul edilen bu referans noktası, yürütülen bazı projeler ile sırtüstü pozisyonundan farklı pozisyonlarda da incelenmiştir (1,12,33,49,72). Phlebostatik axis; sırtüstü pozisyonunda yatan bir kişide eksternal olarak; dördüncü interkostal aralıktan hayali olarak çizilen vertikal bir çizgi ile, göğüs ön ve arka çapının orta noktasından çizilen hayali horizontal çizginin kesiştiği noktadır (**Şekil 4**), (11,12,72).



Şekil 4: Phlebostatik axis; sırtüstü pozisyonunda yatan kişide eksternal olarak; dördüncü interkostal aralıktan hayali olarak çizilen vertikal bir çizgi ile (A), göğüs ön ve arka çapının orta noktasından çizilen hayali horizontal çizginin (B) kesiştiği noktasıdır.

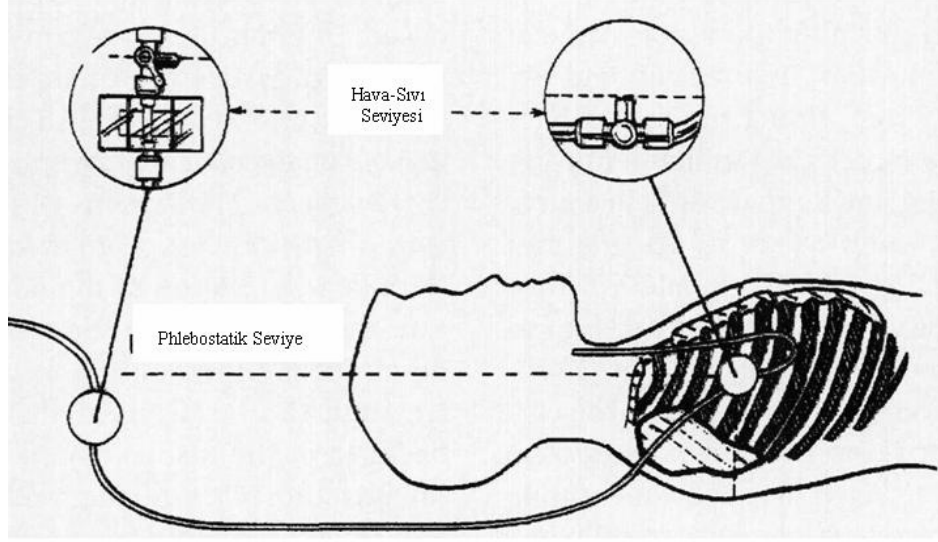
İlgili literatürde referans noktasını belirlemek için ayrı yöntemin kullanıldığına dair bilgiler bulunmaktadır. Bu bilgilere göre kullanılan yöntemler;

1.yöntem: Sternal açının 5 cm altı,

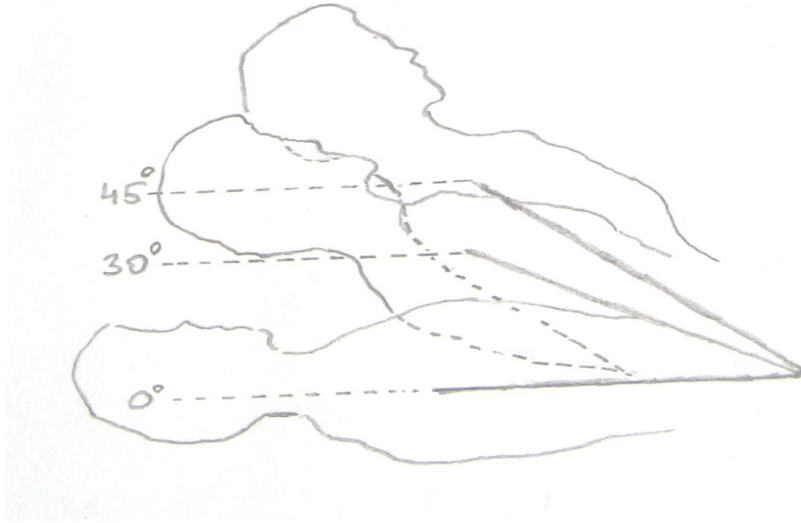
2.yöntem: Göğüsün orta noktası; sırtüstü yatan hastanın sırt ile göğsü arasındaki mesafe ölçülür, bu mesafenin yarısı göğüsün yan duvarı üzerine yataktan 10 cm yukarıya bir işaret konularak belirlenir (79).

Güvenilir PAP ölçümleri elde edebilmek için phlebostatik axis düzeyinin doğru saptanması ile birlikte, transduser sisteminin hava-sıvı seviyesinin bu axis ile uyumluluğunun da ayarlanması gereklidir. PAP ölçümleri sırasında hastanın pozisyonunun düzenlenmesi ve solunumsal döngüye ilişkin basınç ölçümlerinin nitelikleri doğru sonuçlar elde edebilmek için göz önünde tutulması gerekli olan diğer faktörlerdir.

Basınç ölçümünde, basınç sıvı dolu bir bağlantı tüpü aracılığı ile ölçüldüğünden, tüp içindeki sıvının hidrostatik basıncının etkilerini elimine etmek için, kateterin ucunun bulunduğu yer ile transdusere takılan iki adet üç yollu musluktan havaya açılan musluk (hava referans musluğu) aynı düzeyde olmalıdır (**Şekil 5, Şekil 6**), (79).



Şekil 5: PA basınç izlem sisteminin Phlebostatik seviyeye ayarlanması. Hava-sıvı seviyesi Phlebostatik düzeye horizontal olarak yerleştirilmiştir.



Şekil 6: Pulmoner arter basınç izlem sisteminin; 0° sırtüstü, yatak başının 30° ve 45° yükseltildiği pozisyonlarda Phlebostatik seviyeye göre ayarlanması. Hava-sıvı seviyesi Phlebostatik düzeye horizontal olarak yerleştirilmiştir.

Doğru ölçüm yapılmasını etkileyen bu faktörlerin yanı sıra teknik ve/veya yorumsal hatalar da yapılabilmektedir. Teknik problemler genellikle ölçümler sırasında yapılan hatalar olabilirken, yorumsal hatalar doğru ölçülmüş verilerin yanlış okunmasından-yorumlanmasından kaynaklanmaktadır (72). Bu tür olası sorunların tanılanması ve PAP ölçümlerine sistematik bir yaklaşım, yoğun bakım hemşirelerinin bu konuda ki yetersizliklerini de en az seviyeye indirecektir.

1.8.6. POZİSYON DEĞİŞİMLERİNİN FİZYOLOJİK VE HEMODİNAMİK PARAMETRELERE OLAN ETKİLERİ

Hemşireler son 10-15 yıldır, hareketsizliği (immobilizasyon), uzamış yatak istirahatine bağlı hareket yokluğu ya da hareketli olamama şeklinde tanımlamışlardır. Yatak istirahati geçmişte hastaların sağlık durumlarını veya hastalıklarını iyileştirmede bir tedavi şekli gibi gözükmekle birlikte, günümüzde olası tehlikelerine dikkat çekilmiştir. Bası ülserleri, kas ve kemik atrofileri, pulmoner komplikasyonlar özellikle de pnömoni gibi olumsuz etkiler arasında sıklıkla görülmektedir. Daha az sıklıkta görülen riskler arasında ise anemi, kardiyak değişiklikler ve hormonal değişimler yer almaktadır (21,63,86,87).

Kritik durumdaki hastalara “pozisyon verme” standart olarak hemşirelik bakımında yer almaktadır. Kardiyak cerrahi sonrası ameliyat sonrası dönemde hastalara pozisyon verme, yatak istirahatinin yan etkilerini (bası ülserlerinin oluşumu ve atelektazi gibi) azaltmada tedavi edici olarak kullanılmaktadır. Pozisyon oksijenlenmeyi artırır, atelektaziye bağlı enfeksiyonları önleyerek, yoğun bakımda kalış süresinin kısılmasına olanak sağlar (13,50).

Pozisyon vermek hemşirelerin bağımsız kararlarından birisi olmakla birlikte, bu kararları kritik durumdaki hastaların morbidite ve mortalitesini anlamlı bir

şekilde etkiler. Verilen pozisyon ventilasyon/perfüzyonun bozulmasına, kardiyak out putun düşmesine, serebral perfüzyonun azalmasına ve/veya oksijen tüketiminin artmasına neden olarak hastaya zararlı olabilir (13,28,34,70,71,85).

Bu nedenle pozisyonun tedavi edici hedefleri yanı sıra hastada var olan patolojiler ve pozisyona hastanın tolerasyonu gözlenmelidir (13).

1.8.6.1. POZİSYON VERME AMACI

Kritik bakım gereksinimi gösteren hastaların büyük çoğunluğu hemodinamik instabiliteleri sebebi yada fiziksel sınırlılıklarından dolayı hareketi sağlanamayan hastalardan oluşmaktadır. İmmobilizasyon tüm vücut sistemlerini olumsuz olarak etkilemekte ve kritik ya da travmatik hastaların tümünde en sık olarak rastlanılan bir problem olarak görülmektedir.

Yapılan ilk çalışmalarda immobilizasyonun komplikasyonlarına, yatak istirahatinin direkt etkileri saptanmıştır. Günümüzde kritik durumdaki hastaların ventilatöre ilişkin pnömonilerden korunması açısından sırtüstü elevasyonunu ve mobilizasyonu önerilmektedir (34).

Normalde vücudun pozisyon değişikliklerine olan yanıtı aslında yerçekimine olan yanıtıdır. Yerçekim kuvvetine bağlı olarak kanda ve kanın dağılımını sağlayan venöz, pulmoner ve arteriyel sistemde değişimler oluşur (13,14,75).

Oturur pozisyondan, sırtüstü (düz yatar) pozisyona getirilen bireyde, akciğer yerleşimi 90° değişir. Bu hareket, sıvı değişimleri yaratır ve abdominal içerik diafragmaya karşı itilir, bu itilme akciğer volümünde değişime neden olur. Solunum kasları farklı bir düzlemde çalışmaya başlar. Dik pozisyonda iken solunum kasları kas hareketleri ile desteklenmesine karşın yatar düzlemde daha fazla çekim kuvveti

desteğine sahip değildir. Bu durumda kasların efektif çalışması azalır, ve vücut yatak istirahatinin üçüncü hafta sonrasında %26 daha az oksijenlenir (63).

Sırtüstü pozisyonunda fonksiyonel rezidüel kapasite (normal bir ekspirasyon sonrasında akciğerde kalan gazın hacmi) (FRK), oturur pozisyona göre daha düşüktür. FRK kapanma volümünden az ise (havayollarının kapanmaya başladığı akciğer volümü), özellikle akciğerin bağımlı bölgesindeki havayolu tidal soluma sırasında kapatılacaktır. Havayolunun kapanması ventilasyon/perfüzyon uygunsuzluğunun artışına yol açar ve buda Pa O₂ düşmesine neden olur. Sırtüstü pozisyonundaki immobilizasyon, hastanın pnömoniye yatkınlığını arttırarak atelektaziye yol açar (13,58).

Pulmoner kapiller wedge basıncı (PCWP) ventilasyonun etkisine ek olarak, total kan volümü, bu volümün bedendeki dağılımı ve atriyum kontraksiyonu ile belirlenir. Kan dağılımını etkileyen bir faktör de vücudun pozisyonudur. Kişi dik pozisyona getirildiğinde, kan vücudun yerçekimine bağımlı bölgelerinde göllenme eğilimindedir. Bu göllenme kalbe venöz geri dönüşümü düşürür ve bunun bir sonucu olarak, PCWP düşer. Bu teoriyi temel alarak bazı araştırmacılar, kritik durumdaki hastalarda ölçüm sonuçlarının sırtüstü, yatak başının yükseltildiği ve yan pozisyonlarda farklı çıkabileceği tezini savunmaktadırlar (16).

Hasta dik pozisyondan yatar pozisyona getirildiğinde kan volümündeki değişimler kardiyovasküler sisteme ait izlenen parametrelerde bir kaç dakika içinde görülebilir. Üstelik uzun süren yatak istirahatinde olan hastalarda bu durum daha da belirgindir (13,75). Sırtüstü pozisyonundaki hastalarda, kalbin referans alınması ile belirlenen noktaya kıyasla, düşey doğrultuda yukarıya veya aşağıya doğru yer değiştirmelerde, intravasküler basınçlar her 2,5cm için 2mmHg değişir. Bu durum,

transduserlerin, perfüze olması gereken vital organlar (kalp veya beyin) seviyesine yerleştirilmesinin nedenini oluşturur (7).

Yan pozisyonda dolaşımında altta kalan akciğerde perfüzyon artışı, üst tarafta kalan akciğerde ise rölatif olarak perfüzyonun azalması söz konusudur. Altta kalan kısımda venöz göllenme oluşur. Ventilasyon, üstte kalan ve daha kolay ekspansiyon olan akciğere doğru yönelme eğilimi gösterir. Bu durum, az perfüze olan bu akciğerin hiperventilasyonu; altta kalan ve daha fazla perfüze olan akciğerin ise hipoventilasyonu ile sonuçlanır (12,53).

Baş aşağı pozisyon (Terendelenburg pozisyonu) serebral venöz basıncı ve intrakraniyal basıncı artırır. Pozisyona eşlik eden santral kan volümü artışı; periferik vazodilatasyon ve değişmemiş ya da azalmış kalp debisi sağlayacak şekilde, baroreseptörleri aktive eder (7,75).

Hastaya ventral dekubitus (prone- yüzüstü) pozisyon verildiğinde, sıkışmış iç organlar üzerindeki basınç, mezenterik ve paravertebral damarlara yansır, bu durum artmış venöz göllenme ile sonuçlanır. Basıya uğramış abdominal organlar, diyafragmayı kranyum yönünde iter. Fonksiyonel rezidüel kapasite kaybı ve venöz dönüş obstrüksiyonu artar (7,75).

1.8.7. KONU İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Cerrahi tekniğin ve anestezi yöntemlerinin gelişmesine rağmen, pulmoner sorunlara bağlı olarak gelişen morbidite halen majör bir komplikasyondur. Ameliyat sonrası dönemde hastalara verilen pozisyonlar pulmoner fonksiyonları olumsuz yönde etkileyen patojenik bir faktör olabileceği gibi, solunumu destekleyen bir faktör de olabilmektedir (57).

Yoğun bakım hastalarında solunumun desteklenmesi ve ventilatöre bağlı nozokomiyal pnömoni oluşma riskinin azaltılması nedeni ile yatak başının değişik derecelerde yükseltildiği pozisyonlar, en sık tercih edilen pozisyonlardır (12,22).

Yoğun bakım hemşireleri pulmoner arter kateteri ve hemodinamik araçlarından elde edilen basınç ve volüm bilgilerini, hemşirelik girişimlerine karar verebilme konusunda kullanırlar. Pulmoner arter basınç ölçümlerinin elde edilmesinde yatak başının elevasyonunun güvenilir olduğuna ilişkin çalışmalar bulunmakla birlikte, sonuçları farklı çalışmalar da bildirilmiştir.

İlk olarak Prakash ve arkadaşları yaptıkları araştırmada (1973) akut miyokard enfarktüslü 21 hastada 0° sırtüstü pozisyon ile 70° yatak başının yükseltildiği pozisyonların PAP ölçümlerine olan etkisini incelemiştir. Veri analizlerinde hiçbir pozisyonda hemodinamik değişimin ve avantajın olmadığını bu nedenle hastaya pozisyon verilirken hastanın konforunun ve tercihinin göz önünde tutulmasını önermişlerdir (64).

Grose (1981) ve Woods (1982) yaptıkları iki ayrı çalışmada kritik durumdaki hastalarda sırtüstü ve 20° Fowler pozisyonları arasında PAS, PAD, ve PCWP ortalamaları arasında yatak başı elevasyonun düşürülmesi ile birlikte ortalama basınçlarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlardır (36,72,89).

Laulive (1982) kardiyoloji yoğun bakımında 30 hasta izlemiştir. İzlenen bu hastalarda 0° sırtüstü, 20°, 45° ve 60° yatak başının kaldırıldığı sırtüstü pozisyonlarında basınç ölçümleri yapılmış, ölçüm sonuçlarında istatistiksel olarak bir fark olmadığını göstermiştir. Laulive hastaların pozisyonları sırtüstünden, 60° yükseltilmiş sırtüstü pozisyonuna getirildiğinde sırası ile olgularda %10 ile %27 oranında değişim gözlemlemiştir (51).

Quaal ve Weir'in aktardıkları literatür bilgilerine göre, Nemens&Woods (1982) açık kalp cerrahisi, akut miyokard enfarktüs, konjestif kalp yetmezliği, hepatorenal sendrom, akut serebral enfarkt, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, travma ve koroner arter hastalık tanıları bulunan hastaları araştırma kapsamlarına almışlar ve mekanik ventilatöre bağlı olan ve olmayan hastaları dahil etmişlerdir. Ancak PEEP basınçları 5cm'den daha büyük olan hastalar dahil edilmemiştir. Araştırmacılar hemodinamik basınçlarda klinik olarak bir anlamlılığın 4 Torr (mmHg)'den daha yüksek basınçlarda olduğunu kabul etmişlerdir (66).

Chulay ve Miller (1984) elektif şartlarda kardiyak cerrahi girişimi yapılan 32 hastaya yatak başının 20°, 30° ve 45° kaldırıldığı ardışık pozisyonlar verilerek PAS, PAD, PAM ve PAWP basınçlarını ölçmüşlerdir. Her bir ölçüm öncesinde eksternal flebostatik referans düzeyinin Windsor ve Brunch'a (W&B) göre düzey ayarlaması yapılmış ve transduser sisteminin sıfırlanmasını sağlamışlardır. Araştırmacılar 32 hastanın üç pozisyonda elde edilen basınç ortalamalarını ANOVA varyans analizi ile karşılaştırmışlar ve analizlerin sonucunda kliniksel ve istatistiksel farklılık olmadığını bildirmişlerdir (19).

Retailiau, Leding, ve Woods (1985) koroner arter by-pass grefti sonrasında veya kardiyak cerrahi sonrasında sol atriuma yerleştirilen kateterli valve-kapak replasmanlı 34 yetişkin hastadan oluşan örnekleme çalışmışlardır. Beş hastada transduser kalibrasyonunda ve mekanik sorunlar nedeni ile ölçüm yapılamamasına karşın, rastgele ardışık gruplardan saptadıkları hastalarda ölçümler yapmışlardır. Ölçüm analizleri sonucunda istatistiksel fark bulmalarına karşın, sol ventriküler ve mitral kapak disfonksiyonlu dört hastada kliniksel olarak farklılık (> 4 Torr) saptamışlardır (67).

Mc Murdo (2002) ve Quaal'in (2001) makalesinde; Robin ve arkadaşları (1985), pulmoner kateterlerin etkinliğini ve devamlı kullanımını tartışmışlardır. Brandstetler ve arkadaşları (1998) ile Quaal (2001) kateterlerin kullanımı ve etkinliğinde hekim ve hemşirelerin, pulmoner arter kateter yönetimi ve ölçüm tekniği hakkında yüksek düzeyde temel bilgi gereksinimlerinin olduğunu saptamışlardır. Quaal hemşire ve hekimlerin temel hemodinamik prensiplerini yetersiz uygulandığını bildirmiştir (52,65).

Cason ve Lambert (1987)'de pulmoner arter kateteri takılmış 32 yetişkin hastaya değişik düzeylerde pozisyon vermiş ancak yatak başının 40° elevasyonunda pulmoner arter diastolik (PAD) basınçlarında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik bularak diğer çalışmalardan farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Araştırmacılar pulmoner arter basınç ölçümlerinin okunmasında daha düşük ve sınırlı (20°) elevasyonu önererek ek bilimsel çalışmalar ile sonuçların desteklenmesi gerektiğini bildirmişlerdir (17).

Dobbin, Wallace, Ahlberg ve Chulay (1992) PAS basıncı>35mmHg olan 21 kardiyak cerrahi geçirmiş erken dönemdeki hastada PAS, PAD ve PAWP ölçümleri yapmışlardır. Ölçümler ventilatöre bağlı iken bir kez olmak üzere ve ekstübasyondan sonra bir kez yatak başının 0°, 20°, 30° ve 45° elevasyona ve tekrar 0°'ye getirerek ölçüm yapmışlardır. Basınçlar kendi aralarında karşılaştırılmış ancak anlamlı bir fark bulunamamıştır (23).

Quaal ve Weir'in makalesinde; (1994) Chlochesy, Hinshaw ve Otto PEEP'i 5cm olarak ventilatöre bağlı olan inotropik ve vazoaktif ajan kullanımına gereksinim duyan 17 kardiyak cerrahi hastasından (valvüler replasmanlı hastalar dahil edilmemiştir) PAS, PAD ve PAWP' basınçları ile ilgili çalışma incelenmiştir.

Bu çalışmada ölçümler yatak başının 0°, 20°, 45° ve 60° elevasyonunda yapılmıştır. Sonuçlar arasında anlamlı bir ölçüm farkı olmadığı bildirilmiştir (66).

Wilson ve arkadaşlarının (1996) cerrahi yoğun bakımda 39 hasta ile yaptıkları çalışmalarında yatak başının 0°, 30° ve 45° değişen sırtüstü elevasyonlarında pulmoner arter kateteri yardımı ile hemodinamik ve volumetrik ölçümler yapmışlardır. Yapılan analizler sonucunda kardiyak indeks ve kardiyak out put sonuçlarında istatistiksel olarak fark bulmalarına karşın, bu ölçüm sonuçlarının kliniksel olarak anlamlı olmadığını bildirmişleridir. Ayrıca bu çalışma sonucunda yatak başının 0° ile 45° arasında yükseltilmesinin, mekanik ventilasyona bağlı entübe hastalarda ve vazoaaktif ilaç kullanılmasının sonuçların güvenilirliğini etkilemediğini rapor etmişlerdir (84).

Grap, Pettrey ve Thornby'ın (1997) yaptıkları çalışmada; yoğun bakım hemşirelerinin büyük çoğunluğunun pulmoner arter kateter ölçüm verilerini kaydederken yatak başının 45° den daha düşük ve standart olmayan sırt elevasyonunu tercih ettiklerini bildirmişler ancak bu durumun hastaların konforunu gereksiz olarak bozduğunu, hastaların uyku düzenlerinin olumsuz etkilendiğini saptamışlardır (52).

Shih (1999) makalesinde, yatak başının 30° ile 45° yükseltildiği hastalarda, pulmoner arter ölçüm sonuçlarının güvenli olduğunu bildiren bilimsel makaleler bulunmasına karşın, yoğun bakımda hemşirelik bakım süresinin büyük kısmının, PAP ölçümleri için hastalara tekrar sırtüstü düz yatar pozisyon verme girişimleri ile geçtiği, bununla birlikte hemşirelerin pozisyon değişikliği sırasında gelişen problemleri çözümlmek için de efor ve zaman harcadıklarını belirtmektedir (72).

Drakulovic ve arkadaşları (1999) sırtüstü vücut pozisyonunun mekanik ventilatöre bağlı hastalarda nozokomiyal pnömoni için bir risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar mekanik ventilatöre bağlı entübe edilmiş 86 hastaya rastgele 45° ve sırtüstü 0° pozisyon vererek iki ayrı grup oluşturmuş ve bu iki grup arasında yapılan karşılaştırmalar sonucunda; nozokomiyal pnömoni görülme sıklığını yatak başının 45° yükseltilmiş gruba oranla sırtüstü 0° pozisyonundaki grupta daha yüksek oranda bulmuşlardır. Bu sonuçla birlikte enteral beslenme desteğine gereksinim duyan hastalarda yatak başı yükseltilmiş sırtüstü pozisyonun nozokomiyal pnömoni oranını %75 düzeyinde azalttığına dikkat çekmişlerdir (24).

Grap ve arkadaşları (1999) dahiliye yoğun bakım ünitelerinde kullanılan sırtüstü elevasyon düzeylerini araştırmışlardır. 52 hastanın hemodinamileri ve enteral beslenme durumları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarında 347 ölçüm elde etmişler ve hemşirelerin yatak başının 30°den daha fazla yükseltildiği sırtüstü pozisyonunu az kullandıklarını saptamışlardır. Hemşirelerin yatak başı yüksekliğini düşük düzey kullanmalarının, hastaların enteral beslenme durumu veya hemodinamik durumu ile ilişkisinin bulunmadığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar daha yüksek yatak başı elevasyonlarını ventilatöre bağlı pnömoni riskini minimize etmek için önermişlerdir (33).

Winkelman (2000) sırtüstü yatırılan kafa travmalı sekiz yetişkin hastada yatak başının yükseltilmesinin, kafa içi basıncına ve serebral perfüzyona olan etkisini incelemiştir. Damarsal nedenli olmayan kapalı kafa travmalı 18-45 yaş grubundaki hastalardan oluşan örnekleminde, yatak başının 0° ve 30° yükseltilmiş olduğu pozisyonlarda kafa içi ve serebral perfüzyon basınçları karşılaştırılmıştır. Çalışmadan elde edilen bilgiler doğrultusunda yatak başının 30° elevasyonun tedavi

edici kafa içi ve serebral perfüzyon basınçlarının sağlanmasında tercih edilebilir olduğu sonucuna varılmıştır (85).

Giuliano, Scott ve Brown (2003) kritik durumdaki 26 hastanın yatak başını 0°, 30° ve 45° yükselterek, her pozisyondan sonra 0.dakika , 5.dakika ve 10.dakikada devamlı kardiyak output ölçümlerini yapmışlardır. Çalışma dahiliye-cerrahi-travma yoğun bakımlarında yapılmıştır. Tekrarlı ölçümlerin analizleri için ANOVA testi kullanılmış ve her bir bağımlı değişken (continiu kardiyak indeks, stroke volüm, kalp hızı ve ortalama arteriyel basınçları) analiz edilmiştir. Giuliano ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma sonucunda kardiyak indeks değerleri ile dokuz ayrı durumda yapılan ölçümler sonucunda fark bulunmadığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte kardiyak indeks göstergelerindeki düşmenin (stroke volüm ve kalp hızı) kompensatuvar değişime neden olmadığını, bu yüzden ölçümler için hastalara tekrar pozisyon verilmesine gereksinim olmadığını savunmuşlardır (32).

Yoğun bakım süreci sırasında hastalara verilen yan yatış pozisyonun hemodinamik parametrelere olan etkileri de araştırılmıştır.

Shih'in makalesinde, Whitman ve arkadaşlarının (1982) kardiyak cerrahi sonrası 50 hasta ile yaptıkları çalışma sonuçlarına göre; hastalar sırası ile yatak başları 20° Fowler, 20° sol yan, 20° sağ yan pozisyonda hemodinamik ölçümlerin yapıldığı belirtilmiştir. Araştırma sonucunda ortalama PAS veya PCWP'da anlamlı bir fark olmamasına karşın, kardiyak out-put (CO) ölçüm sonuçlarında farklılık bulmuşlardır. Araştırmacılar hastalara sırası ile üç pozisyonu ard arda vererek veri toplamışlar ve her pozisyon arasında hemodinamik parametrelerin etkilenmemesi için hastaları 15'er dakikalık süre ile dinlendirmişlerdir. Bu dinlenme sonucunda bir pozisyondan diğer bir pozisyona değiştirilmede, bireysel CO ortalamasında 0.0 dan 3.09 litre oranında değişiklik olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca ; yatak başının

yükseltildiği sırt üstü pozisyonda, sağ yan ve sol yan pozisyonda grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit etmişlerdir ($p < 0.05$). Ancak CO değişimleri olmakla birlikte kliniksel anlamının düşük olduğunu ve tedavi protokollerini etkilemeyeceğini bildirmişlerdir. Whitman ve arkadaşlarının bu çalışmalarında yan pozisyonda sağ atriuma transduser seviyesini doğru tespit etmelerindeki yetersizlik nedeni ile daha sonra yapılan değişik çalışmalarda, buldukları sonuçlarının tartışılmasına neden olmuştur (72).

Wild (1984) çalışmasında yoğun bakımdaki 30 hastada 30° yatak başı yükseltilmiş, 30° sol yan, 30° sağ yan pozisyonda PAP basınçlarını karşılaştırmış ve ortalama PAS, PAD, PCW basınçlarında anlamlı farklılık tespit etmiştir. Bu çalışmada üç pozisyondan elde edilen ölçümlerde bireysel PAP ölçümlerinin %93 oranında farklılık olduğunu ve bunun istatistiksel ve klinik olarak anlamlı olduğuna dikkat çekmiştir (72,83).

Keating ve arkadaşları (1986) çalışmalarında, 20 kritik durumdaki hastada 45° sol yan, 45° sağ yan pozisyonu izleyen sırtüstü pozisyonunda PAP basınç ölçümleri yapmışlardır. Araştırma sonucunda sırtüstü pozisyonunda ve yan pozisyonda PAS, PAD ve PCW basınçları arasında istatistiksel ve klinik olarak farklılıklar bulmuşlardır (48).

Yan pozisyonlarda elde edilen sonuçların farklı olduğuna dair yayınların ardından Osika (1989) $20-30^\circ$ yan pozisyonun ve yatak başının 45° yükseltildiği pozisyonda ekspirasyon sonu PA basıncına olan etkisini karşılaştırmıştır. Dahiliye yoğun bakım ünitesinde yatan, yaşları 20 ile 86 arasında değişen (ortalama 55,6 yıl) 21 hastadan (8 Erkek, 13 Kadın) altı aylık bir süreçte veri toplanmıştır. Aynı markalı transduserlerin iki ayrı tipi veri toplamak için kullanılmıştır. Ölçümlerde, transduserde kalibrasyon yapılarak ve düzeyin tekrar ayarlanması ile güvenilirlik

sağlanmıştır. Pearson korelasyonu ile geçerliliğine bakılan grup içi ve gruplar arası değer 0.90 dan daha büyük gösterilmiştir. Klinik farklılık kriteri olarak PAS, PAD, ortalama PA basınçlarında 5 mmHg'den daha büyük ve PAWP'da 4mmHg'den daha büyük bir basınç farklılık olarak kabul edilmiştir. 20° Fowler pozisyonunda toplanan örneklemin %71'inde, 30° yan pozisyonunda toplanan örneklemin %57'inde, ve 45° yan pozisyonunda toplanan örneklemin %76'sında klinik olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Çalışmacılar bulguları sonucunda yan yatış pozisyonunda PAP ölçüm uygulamasını önermemişlerdir (61).

Groom ve arkadaşları (1990) yatak başının 45° yükseltildiği pozisyonunda elde edilen PAP basınç ölçümlerinin sağ yan ve sol yan pozisyondan farklı olmadığı hipotezlerini test etmek için yarı deneysel bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında Fowler pozisyonundaki hastalarda sağ ve sol yan pozisyonunda PAP ölçümlerinin tekrar edilebilirliğini ve güvenilirliğini karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Cerrahi yoğun bakım ünitesinden 30 hastayı ve dahiliye yoğun bakım ünitesinden 29 hastayı ventilatöre bağımlı olma, kardiyak ve diğer hastalık varlığı durumlarına göre gruplandırmışlardır. PAS, PAD, ortalama PAP ve PAWP basınçları sırtüstü pozisyonunda (S) kayıt edilmiştir. Cerrahi yoğun bakım ünitesindeki hastaların %73'ünde ve dahiliye yoğun bakım ünitesindeki hastaların %79'unda yatak başını 20° elevasyona almışlardır. Bu iki grup hasta (sağ veya sol) 45°lik elevasyonda yana döndürüldüğünde, ilk yan PAP ölçüm değerleri elde edilmiş ve ardından hastalar sırtüstü pozisyona çevrilerek ölçümler tekrarlanmıştır. Son ölçüm değerleri, hastaların diğer yöne tekrar pozisyonu sağlanarak elde edilmiştir. PAP ölçümleri yapmadan önce her pozisyondan sonra beş dakikalık eşit süreler verilmiştir. Transduser seviyelerinin sırtüstü ve Fowler pozisyonlarında cerrahi ve dahiliye yoğun bakım ünitelerinde farklı seviyelere göre ayarlamışlardır. Ölçüm

sonuçlarında Fowler ve yan pozisyonlarda dahiliye (%72) ve cerrahi yoğun bakım unitelerinde ki (%7) hastalarda PCWP ve PAD basıncında 4 mmHg'den büyük farklılık bildirilmiştir. Araştırmacılar alışma sonuçlarına göre transduser seviyelerinin ayarlanmasında uygun anatomik referans noktalarının daha ileri araştırmalar ile incelenmesini önermişlerdir (35).

Bridges ve arkadaşları (2000) kardiyak cerrahi sonrası 35 hasta ile yaptıkları deneysel çalışmalarında, 30° yan pozisyonda pulmoner arter basınç ölçümlerine olan etkilerini araştırmışlardır. Hastalara verilen yatak başının 30° yükseltildiği yan pozisyon ve sırtüstü pozisyonda elde edilen pulmoner arter ve pulmoner arter wedge basınçlarının kardiyak cerrahi sonrası ilk 12-24 saat içinde hemodinamik durumu stabil olan hastalarda karşılıklı olarak değişebildiğini istatistiksel olarak göstermişlerdir (12).

Aitken tarafından yapılan benzer bir çalışmada (2000) yatak başının 60° kaldırıldığı yan yatış pozisyonda, pulmoner arter kateteri ile kaydedilen pulmoner arter basınçları incelenmiştir. Aitken 105 hastadan elde ettiği verilerin analizi sonucunda sırtüstü pozisyonda okunan basınçlar ile yatak başının 60° kaldırıldığı yan yatış pozisyonda okunan basınçlar arasında anlamlı bir fark bulmuştur. Araştırmacı 60° yan pozisyonda pulmoner arter kateterinden elde edilen basınçlara güvenilemeyeceği sonucuna varmıştır (1).

BÖLÜM II

GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ

Hastaya verilen sırtüstü (0°), yatak başının 30° ve 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonların, pulmoner arter kateterinden elde edilen ölçümlere olan etkilerini saptamak amacı ile deneysel olarak planlanmıştır (38,77,78).

2.2. KULLANILAN GEREÇLER

Ege Üniversitesi Kalp Damar Cerrahisi Ameliyathanesi'nde ameliyat öncesi dönemde anestezi indüksiyonu sağlandıktan sonra hastaya takılan:

- Baxter Health Care Corporation'un Edwards Base Thermodilution Model 131 nolu Swan-Ganz kateteri,
- Kateterin bağlı olacağı transduser, yıkama sistemleri,
- Yoğun bakımda bulunan standart monitörler,
- Yoğun bakımdaki 9-10-11-12 nolu hasta yatakları kullanılmıştır.

Yoğun bakımdaki hasta yataklarının başlarına istenen elevasyon derecelerini verebilmek için,

- 180°'lik gönye (açı ölçer),

Hastaların stabilizasyonu için tanınan sürenin saptanmasında

- Kronometreli bir saat kullanılmıştır.

Elde edilen verilerin kayıt edilebilmesi için, araştırmacı tarafından “Hasta Tanılama Formu” (Ek I) ve “Hasta Veri Formları” (Ek II) geliştirilmiştir.

Hasta Tanılama Formu (Ek I); araştırmaya dahil edilmiş hastalardan elde edilen sosyodemografik bilgiler, tıbbi tanılar, cerrahi girişimin şekli, hastanın vital bulguları (ateş, kalp hızı, tansiyon arteriyel, solunum sayıları), saatlik idrar çıkışı (out-put), göğüs drenaj tüpünden gelen saatlik sıvı miktarı, ventilatör modları, oksijen saturasyonu, santral venöz basıncı, diüretik ilaç, morfin sülfat kullanımı, inotropik tedavi ve saatlik intravenöz sıvı tedavisi bilgilerini içeren toplam 20 maddeden oluşmaktadır.

Çalışmanın amacını oluşturan pozisyonlara ilişkin hemodinamik veriler ise, “Hasta Veri Formlarına” kayıt edilmiştir. Bu formda hastanın yatak başı 0°, 30° ve 45° lik elevasyonlarında elde edilen PASP, PADP, PAMP, CVP, PAWP, tansiyon arteriyel, solunum sayısı, ateş ve kalp hızı ölçüm değerleri bulunmaktadır (Ek II).

Yoğun bakım sorumlu hekimininin, araştırma kapsamına alınacak olan hastaları onaylaması istenmiştir. Pulmoner arter kateteri takılmış, araştırma kapsamına dahil edilen hastalara; yoğun bakımda kaldıkları süreçte, ölçümler öncesinde Etik Kurulca onaylanmış “Bilgilendirilmiş Onam Formu” okunmuş, hastalar bilgilendirilmiş ve onayları alınmıştır (Ek III).

Pulmoner arter basınç ölçümlerinin güvenilir bir şekilde yapılabilmesi için sağ atriumun eksternal referans noktası olarak Winsor ve Brunch’ın (W&B) saptadıkları “phlebostatik axisis” düzeyi kullanılmıştır (11,12,72). Bu düzey; sırtüstü pozisyonda yatan kişide eksternal olarak; göğüste dördüncü interkostal aralık bulunmuş, bu noktadan hayali olarak vertikal bir çizgi çizilmiş ve ardından, göğüs

ön ve arka çapının orta noktasından hayali horizontal diğer bir çizgi çizilmiştir. Daha sonra bu iki çizginin kesiştiği nokta işaretlenmiştir. İşaretlenen bu nokta ile transduserdeki hava-sıvı seviyesi arasında cetvel kullanılarak hiza alınmıştır.

Hastaların kimlik bilgileri, hastalık tanıları, yapılan cerrahi girişim, uygulanan tıbbi girişimler, hastanın sıvı dengesine ait bilgileri ve yoğun bakıma geliş zamanları Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakımı'na ait olan "Hasta İzlem Formu"ndan alınmıştır.

PCWP basınç ölçümlerinde enjektörler üretici firmanın talimatları doğrultusunda <1,5 ml hava ile doldurulmuştur, balonun şişirilmesinde başka bir alternatif kullanılmamıştır.

2.3. KULLANILAN VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ

Araştırma, Ege Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Yoğun Bakımı'nda 15.10.2004-22.12.2005 tarihleri arasında sınırlamalarda belirtilmiş özelliklere uygun olarak seçilen 50 hastadan oluşmuştur.

Araştırmacı öncelikle yoğun bakıma düzenli ziyaretler yaparak pulmoner arter kateteri takılmış hastaları tespit etmiş, ardından hastaların buldukları pozisyonda belirlenen sınırlama kriterlerine uygunluğunu araştırmıştır. Sınırlamalara uygun olan hastalar saptandıktan sonra çalışma aşamalarına geçilmiştir. Tüm ölçümler (elevasyon düzeylerinin ayarlanması, transduser seviyelerinin tespiti) araştırmacı tarafından yapılmış ancak, PCWP ölçümleri yoğun bakım sorumlu hekiminden istenmiştir.

Hastaların sosyo demografik bilgileri, hastalık tanıları, yapılan cerrahi girişim, uygulanan tıbbi girişimler, hastanın sıvı dengesine ait bilgileri ve yoğun bakıma

geliş zamanları, hastadan ilk elde edilen hemodinamik bulgular araştırmacı tarafından geliştirilen Hasta Tanılama Formu'na kayıt edilmiştir (Ek I).

Hastalara verilen pozisyonlar ve sonrasında elde edilen hemodinamik veriler ise (PASP, PADP, PAMP, CVP, PAWP, tansiyon arteriyel, solunum sayısı, ateş) yine araştırmacı tarafından geliştirilen Hasta Veri Formları'na kayıt edilmiştir (Ek II), (Şekil 7). Pozisyonlar arasında hastanın ağrısının artması, solunum sıkıntısı yada pozisyona tahammülsüzlük belirtileri açısından hastalar izlenilmiş, bulgular saptandığı anda araştırma sonlandırılmıştır.

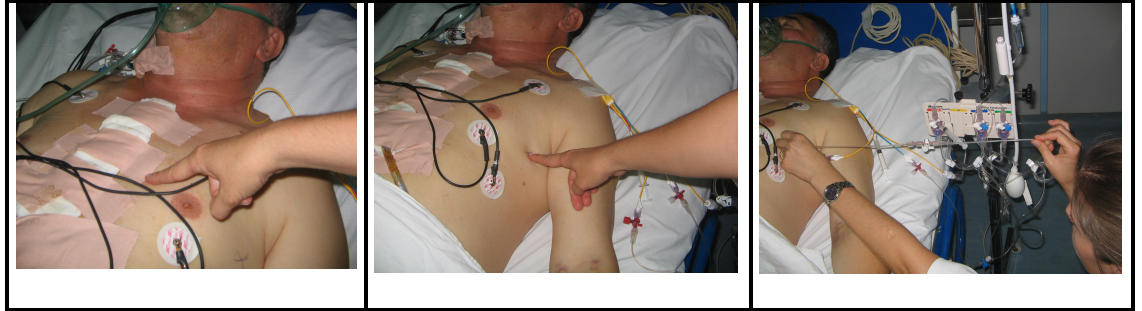


Şekil 7: Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesindeki Hastalardan Veri Toplama Aşaması.

Çalışma üç aşamalı olarak düşünülmüştür. Bir hastaya sırası ile 0° sırtüstü, yatak başına 30° ve 45° yükseltildiği pozisyonlar verilerek arka arkaya ölçümler yapılmıştır. Her pozisyon sonrası basınç dalgalanmalarından kaçınmak için verilen pozisyonda dinlenme süreleri (5 dakika) bırakılmıştır (73). PCWP hariç, tüm

ölçümler birer dakika ara ile monitörden üç kez okunmuş ve bu üç ölçümün ortalamaları alınmıştır.

0° sırtüstü pozisyonu: Sırtüstü pozisyonunda olan hastaların hemodinamik ölçüm değerlerini elde etmek için planlanmıştır. İlk aşamada hasta sırtüstü pozisyonda iken, 5 dakika stabil bırakılarak dinlendirilerek bu sürenin sonunda vital bulgularının sınırlamalara uygun olup olmadığının saptanması için tüm vital bulguların değerleri standart monitörden bir dakika ara ile toplam üç kez olacak şekilde kayıt edilmiştir. Bu değerlerin daha sonra ortalamaları alınmış ve ortalama değerleri kodlanmıştır. Elde edilen verilerden sonra sınırlamalara uygunluğunu koruyan hastalardan, tüm PAP ölçümleri toplanmış bu ölçümlerinde birer dakika ara ile üç ölçüm değerinin toplamalarının ortalaması alınmıştır. PAP ölçümleri için transduserin seviyesi phlebostatik aksise göre ayarlanmış (**Şekil 8**) ve yine standart monitörden kullanım talimatlarına uygun olarak basınç verileri toplanıp araştırmacı tarafından hasta başında “Veri Toplama Formu” na kayıt edilmiştir.



Şekil 8: Transduser seviyesinin phlebostatik eksternal referans düzlemine göre ayarlanması.

Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyon: Bu aşama yatak başının 30° yükseltildiği sırtüstü pozisyonda, hastaların hemodinamik ölçüm değerlerini elde

etmek için planlanmıştır. Yoğun bakım yataklarına 30° lik açılar verilebilmesi için sadece yatak başları yükseltilerek istenen açının kontrolü, açı ölçer (gönye) ile tespit edilmiştir (Şekil 9).



Şekil 9: Yatak başı açısının “gönye” ile tespit edilmesi.

Hasta yatak başının 30° yükseltildiği sırtüstü pozisyonunda iken, 5 dakika stabil bırakılarak dinlendirilmiş, bu sürenin sonunda vital bulgularının sınırlamalara uygun olup olmadığının saptanması için, tüm vital bulguların değerleri bir dakika ara ile toplam üç kez standart monitörden kayıt edilmiştir. Elde edilen verilerden sonra sınırlamalara uyan hastalardan, tüm PAP ölçümleri bir dakika ara ile toplam üç kez toplanmıştır. PAP ölçümleri elde edebilmek için transduserin seviyesi yatak başının 30° yükseltildiği sırtüstü pozisyonundaki hastaların, phlebostatik aksisine göre ayarlanmış ve yine standart monitörden kullanım talimatlarına uygun olarak basınç verileri toplanıp araştırmacı tarafından hasta başında “Veri Toplama Formu” na kayıt edilmiştir. Ölçümler bittiğinde hasta tekrar 0° sırtüstü pozisyonuna getirilmiş, 5 dakika dinlenmesi sağlanmış ve daha sonraki aşamaya geçilmiştir.

Yatak başının 45° yükseltildiği pozisyon: Bu aşama yatak başının 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonunda, hastaların hemodinamik ölçüm değerlerini elde

etmek için planlanmıştır. Yoğun bakım yataklarına 45° lik açılarının verilebilmesi için sadece yatak başları yükseltilerek ve istenen açının kontrolü, açılı ölçer (gönye) ile tespit edilmiştir. Hasta yatak başının 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonunda iken, 5 dakika stabil bırakılarak dinlendirilmiş, bu sürenin sonunda vital bulgularının sınırlamalara uygun olup olmadığının saptanması için, tüm vital bulguların değerleri bir dakika ara ile toplam üç kez standart monitörden kayıt edilmiştir. Elde edilen verilerden sonra sınırlamalara uyan hastalardan, tüm PAP ölçümleri bir dakika ara ile toplam üç kez toplanmıştır. PAP ölçümleri elde edebilmek için transduserin seviyesi yatak başının 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonundaki hastaların, flebostatik aksisine göre ayarlanmış ve yine standart monitörden kullanım talimatlarına uygun olarak basınç verileri toplanıp araştırmacı tarafından hasta başında “Veri Toplama Formu” na kayıt edilmiştir.

PAP ölçümleri sırasında hastanın öksürmesi, hareket etmesi, dönmesi yanlış ölçümlere neden olabileceğinden bu konulara dikkat edilmiş, hastadan hareketsiz kalması istenmiştir. Her ölçüm için PA kateterinin balonu 1,5 ml’den daha az hava ile şişirilmiş ve en fazla 15 saniye süre şişirilmiş olarak bırakılmasına özen gösterilmiştir. Monitörde pulmoner arter sistolik (PAS), pulmoner arter end diastolik (PAED) ve pulmoner arter wedge basınçları (PAWP) 15 saniye boyunca parazitsiz bir trase elde edene kadar, ekspiriyum sonunda ölçülmüş ve kayıt edilmiştir.

Veri toplama zamanı ameliyat sonrası hemodinamik stabilitenin sağlandığı, tıbbi tedavinin rutin düzene girdiği 20. ve/veya 21. saat civarı olduğu için tercih edilmiştir.

2.4. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI

Araştırma Ege Üniwersitesi Araştırma Uygulama Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Yoğun Bakım Ünitesi'nde yapılmıştır.

Gerekli izinler alındıktan sonra veriler Ekim 2004- Aralık 2005 tarihleri arasında sınırlamalara uygun, bilgilendirilmiş onam formu olan hastalardan toplanılmıŐtır.

Ege Üniwersitesi Tıp Fakóltesi Hastanesi Sağlık Sosyal Yardım Bakanlığına bağlı olarak dağınık klinikler Şeklinde 1955-1956 ders yılında eğitime baŐlamıŐ, 14 Mart 1972'de Bornova'daki binasına geçmiş, 17 Ağustos 1972 tarihinde Yüksek Öğretim Kurumu'nun kararı ile doğrudan rektörlüğe bağlanıp, Ege Üniwersitesi Hastanesi ismini almıŐ ve sağlık ve eğitim hizmetlerini yürütmeye devam etmiştir.

Hastane 1200 yataklı olarak planlanmasına karşın, yetkili kurul kararı ile bu sayı daha sonraları arttırılmıŐtır. Hastane bu gün 918 cerrahi birimler, 859 dahili bilimler olmak üzere 1811 yatak kapasitesi ve 4368 çalıŐanı ile hizmet vermektedir. Hastane çağdaŐ tanı ve tedavi olanaklarına ve modern klinik ve poliklinik ünitelerine sahip, Balkanların en büyük hastanesidir. Hastanede modern tıbbın gerektirdiği tüm anabilim dalları mevcuttur.

Hastane bünyesinde bulunan Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı 1982 yılında kurulmuŐtur. Kalp ve damar cerrahisi alanında tedavi, eğitim ve araştırmaya yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Halen klinikte 12 öğretim üyesi, 2 uzman, 14 araştırma görevlisi, 85 hemşire çalıŐmaktadır. Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalında yedi ameliyathane, 30 yoğun bakım yatağı ve 71 servis yatağı ile acil vakalarda dahil olmak üzere 24 saat kesintisiz hizmet verilmektedir (25).

2.5.ARAŞTIRMANIN EVRENİ

Araştırmanın evreni; Ege Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Yoğun Bakım'ında 15.10.2004-22.12.2005 tarihleri arasında açık kalp ameliyatı geçiren ve pulmoner arter kateteri takılan hastalardan oluşmaktadır.

Belirtilen tarihler arasında 524 hasta açık kalp ameliyatı geçirmiş, bu hastaların 250 tanesine pulmoner arter kateteri takılmıştır.

2.6. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Ege Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Yoğun Bakımı'nda 15.10.2004-22.12.2005 tarihleri arasında 250 hastadan sınırlamalara uyan 54 hasta araştırma örneklemini oluşturmuştur. Olasılıksız Örneklem Tekniği kullanılmıştır (77). Veri toplama aşamasında dört hasta araştırmadan çıkarılmak zorunda kalmıştır. Hastaların araştırmadan çıkarılma nedenleri şunlardır:

- Tip I Diseksiyon tanılı iki hastada ölçüm sırasında akut renal yetmezlik nedeni ile diyaliz kararı,
- Koroner Arter Hastalık tanılı bir hastada ölçüm sırasında tansiyon arteriyelin düşmesi ve saatlik idrar çıkışının (output) yeterli görülmemesi üzerine hastaya kan transfüzyonu ve kolloid sıvı infüzyonunun gerekli görülmesi,
- Koroner Arter Hastalık tanılı ve KABG cerrahi girişimi yapılan 86 yaşındaki bir hastada yatak başının 30° elevasyonunda ölçüm sırasında oksijen saturasyonunun düşmesi üzerine çalışmadan çıkartılmışlardır.

2.7. ARAŞTIRMANIN BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ

Bu araştırmanın;

Bağımlı Değişkenleri: Hastalardan ölçümler ile elde edilen vital bulgu (Tansiyon arteriyel, solunum sayısı, kalp hızı, vücut sıcaklığı) ölçüm değerleri, pulmoner arter kateterinden elde edilen hemodinamik basınç (PASP, PADP, PAMP, PAWP, CVP) ölçüm değerleri,

Bağımsız Değişkenleri: Hastaların tanıları, yaşları, cinsiyet, hastaya verilen (0°, 30° ve 45°) pozisyonlar, mekanik ventilatör kullanımı, yapılan cerrahi girişimlerdir.

2.8. VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmadan elde edilen veriler araştırmacı tarafından bilgisayarda Excel Programına kodlanmıştır. İstatistiki analizler için Windows Statistical Package For Social Science (SPSS 11.0) programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Verilerin analizinde;

1. Hastalarla ilgili sınıflayıcı değişkenlere ilişkin verilerde; sayı ve yüzde olarak,
2. Araştırmada hastalara ilişkin özel tanıtıcı bilgiler (yaş, cins) ile ilgili değişkenlerde gruplar arasındaki farkı belirlemek üzere Ki-Kare (X^2) testi,
3. Hastaların tanıtıcı bilgilerinden ölçüm değeri olanlarda, İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi (t Testi),
4. Pozisyonlar sonrası hemodinamik ölçümler arasındaki ilişkiye Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA),
5. P değerinin 0.05'e eşit veya büyük olduğu durumlarda test istatistiksel olarak anlamsız, p değerinin 0.05'ten küçük olduğu durumlarda test istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir (38,77,78).

2.9. SÜRE VE OLANAKLAR

Araştırma 2003 yılı sonunda planlanmış ve Haziran 2004'te tez önerisi olarak sunulmuştur. 15.10.2004-22.12.2005 tarihleri arasında veriler araştırmacı tarafından toplanmıştır. Geriye kalan süre verilerin analizi ve tez yazımı için kullanılmıştır. Araştırmanın zamanlaması ile ilgili ayrıntılı bilgiler **Şekil 10**'da verilmiştir. Araştırmanın yapıldığı süre içinde açık kalp ameliyatı geçiren toplam 524 hasta olmasına karşın, bu hastaların oldukça az bir bölümüne pulmoner arter kateteri uygulanmıştır. Kateter uygulanmasına önceden karar verilememesi ve ameliyat şartlarında karar verilmesi, araştırmacının hastalara ulaşmasını zorlaştırmıştır. Kurum belirli bir dönem pulmoner arter kateteri alımlarını yapamamıştır dolayısı ile hastalara kateter uygulanmamış ve veri toplama süreci uzamıştır.

Şekil 10. Araştırmanın Zamanlaması

1. Tez önerisi için kaynak araştırması	Ocak-Nisan 2004
2. Tez önerisinin hazırlanması	Nisan-Mayıs 2004
3. Tez önerisinin jüriye sunulması ve onay alınması	Haziran 2004
4. Araştırma için yasal izinleri alınması	Temmuz-Ağustos 2004
5. Verilerin toplanması	Ekim 2004- Aralık 2005
6. Verilerin analizi ve değerlendirilmesi	Ocak 2006
7. Tezin yazılması	Ocak 2006-Mayıs 2006
8. Tezin kontrolleri ve basımı	Haziran 2006- Kasım 2006
9. Tez savunması	Aralık 2006

2.10. ARAŞTIRMA ETİĞİ

Araştırma için Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Etik Komitesin'den (12.07.2004 tarih, 2004-66 sayılı) (Ek IV) gerekli onay alındıktan sonra, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Başhekimliği, Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı BaŐkanlıĐı'ndan (23.08.2004 tarih, 2004-1379 sayılı) (Ek V) yazılı izinler alınarak yapılmıştır. Veri toplama aŐamasından önce araştırmaya dahil edilecek hastalar için yoğun bakım sorumlu hekiminden onay alınmıştır.

Hastalara alıŐma ile ilgili sözel açıklamalar yapıldıktan sonra sözel onamları alınmıştır. Çalışmaya alınan hastaların isimleri kullanılmadan, etik kurallara uygun olarak veri toplanmıştır (Ek III).

BÖLÜM III

BULGULAR

3.1. ARAŞTIRMA KAPSAMINA ALINAN HASTALARLA İLGİLİ TANITICI BİLGİLER

Tablo 1. Hastaların Tanılarına Göre Dağılımı

Hastaların Tanıları	Sayı (n)	Yüzde (%)
Koroner Arter Hastalığı (KAH)	37	75
Kapak Hastalıkları (KH)	13	25
TOPLAM	50	100

Tablo 1’de araştırma kapsamına alınan hastaların “tanılarına göre dağılımları” gösterilmiştir. Buna göre araştırmaya alınan toplam 50 hastanın % 75’ini Koroner Arter Hastaları (KAH) (n:37), % 25’ini ise Kapak Hastaları (KH) (n:13) olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Hastaların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş Grubu	KH		KAH		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
18-29	3	6	-	-	3	6
30-41	1	2	1	2	2	4
42-53	2	4	4	8	6	12
54-65	4	8	19	38	23	46
66-77	3	6	13	26	16	32
TOPLAM	13	26	37	74	50	100

$X^2=11.520, p=0.001, p<0.05$

Tablo 2’de görüldüğü gibi, kapak hastalarının (KH) % 6’sını 18-29 yaş grubunda olan üç hasta, % 2’sini 30-41 yaş grubunda olan bir hasta, % 4’ünü 42-53 yaş grubunda olan iki hasta, % 8’ini 54-65 yaş grubunda olan 4 hasta, %’6 sını ise 66-77 yaş grubunda olan üç hasta oluşturmaktadır.

Araştırmaya alınan koroner arter hastalarının (KAH) % 2’sini 30-41 yaş grubunda olan bir hasta, % 8’ini 42-53 yaş grubunda olan 4 hasta, % 38’ini 54-65 yaş grubunda olan 19 hasta, %26’sını 66-77 yaş grubunda olan 13 hasta oluşturmaktadır. 18-29 yaş grubunda ise koroner arter hastası bulunmamaktadır.

Araştırmaya alınan hastaların yaş grupları ile tanıları arasında yapılan ki-kare (X^2) testinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Buna göre 54-65 yaş grubundaki hastalarda koroner arter hastalığı diğer gruplara oranla daha fazla görülmektedir ($X^2=11.520, p=0.001, p<0.05$).

Tablo 3. Hastaların Yaş Ortalamalarına Göre Dağılımı

	KH	KAH	Tüm Hasta Grubu
Yaş (Ortalama \pmSS)	49 \pm 18	60 \pm 9	58 \pm 13
t=2.537	P=0.014	p<0.05	

Araştırmaya alınan hastalar tanılarına göre incelendiğinde (Tablo 3), kapak hastalarının (KH) yaş ortalamalarının 49 \pm 18 yaş, koroner arter hastalarının (KAH) yaş ortalamalarının ise 60 \pm 9 yaş, tüm hastaların yaş ortalamaları ise 58 \pm 13 yaş olarak görülmüştür. Her iki grubun yaş ortalamaları arasındaki fark, yapılan İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi (t testi) ile istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (t=2.537, P=0.014, p<0.05).

Tablo 4. Cinsiyete Göre Hastalık Tanılarının Dağılımı

Cinsiyet	KH		KAH		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kadın	8	16	12	24	20	40
Erkek	5	10	25	50	30	60
TOPLAM	13	26	37	74	50	100

$X^2=2000$, $P=0.157$, $P>0.05$

Tablo 4’de görüldüğü gibi kapak hastalarının (KH) 8’i (%16) kadın, 5’i (%10) erkek iken, koroner arter hastalarının 12’si (%24) kadın, 25’i (%68)’i erkek olduğu görülmektedir. Araştırmaya alınan tüm hastalar cinsiyet açısından değerlendirildiğinde ise hastaların 20’si (%40) kadın, 30’u ise (%60) erkek cinsiyette idi, hastaların cinsiyetine göre aralarında yapılan ki-kare (X^2) testinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($X^2=2000$, $P=0.157$, $p>0.05$). Hastaların tanıları ile cinsiyetleri arasında yapılan ki-kare testine göre ise, erkek hastalarda koroner arter hastalığı kadınlara oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu görülmektedir ($X^2= 11.520$, $p=0.001$, $p<0.05$).

3.2. HASTALARIN TEMEL HEMODİNAMİK VERİLERİNE GÖRE DAĞILIMLARININ İNCELENMESİ

Tablo 5. Kardiyak Cerrahi Sonrası İşlem Öncesi Dönemde Hastaların Temel Hemodinamik Verilerine Göre Dağılımlarının İncelenmesi.

Hemodinamik Parametreler	KH (X±SS)	KAH (X±SS)	Tüm Hasta Grubu (X±SS)	F	P
Sistolik kan basıncı (mmHg)	121±22	115±20	117±21	,694	,409
Diastolik kan basıncı (mmHg)	58±8	56±11	57±10	,109	,743
Kalp hızı (Atım/dakika)	85±19	96±19	93±20	3,072	,086
Vücut ısısı (derece)	37±1	37±1	37±1	,002	,966
Solunum sayısı /dakika	25±8	25±6	25±6	,111	,740
Oksijen saturasyonu (SPO2)	99±1	98±2	98±2	1,061	,308
Saatlik idrar miktarı (ml/saat)	102±32	115±61	112±55	,583	,449
CVP (mm Hg)	10±4	8±4	8±4	3,030	,088

Araştırmaya alınan hastaların işlem öncesi dönemdeki temel hemodinamik verileri Tablo 5’de incelenmiştir.

Tablo 5’de görüldüğü gibi hastaların **sistolik kan basıncı ortalamaları** kapak hastalarında (KH) 121±22 mmHg, koroner arter hastalarında (KAH) 115±20 mmHg

ve tüm hastalarda 117 ± 21 mmHg'dır. Kapak ve koroner arter hastaları grubu sistolik kan basınç değerleri ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($F=0.694$, $P=0.409$, $p>0.05$).

Diastolik kan basıncı ortalamaları incelendiğinde kapak hastalarında (KH) 58 ± 8 mmHg, koroner arter hastalarında (KAH) 56 ± 11 mmHg, ve tüm hasta grubunda 57 ± 10 mmHg'dır. Kapak ve koroner arter hastaları grubu diastolik kan basınç değerleri ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($F=0.109$, $P=0.743$, $p>0.05$).

Hastaların **kalp hızı ortalama değerleri**; kapak hastalarında (KH) 85 ± 19 atım/dakika, koroner arter hastalarında (KAH) 96 ± 19 atım/dakika, ve tüm hasta grubunda 93 ± 20 atım/dakika olarak saptanmıştır. Kapak ve koroner arter hastaları grubu kalp hızı değerleri ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($F=3.072$, $P=0.086$, $p>0.05$).

Hastaların **solunum sayıları ortalamaları** kapak hastalarında (KH) 25 ± 8 solunum/dakika, koroner arter hastalarında (KAH) 25 ± 6 solunum/dakika, ve tüm hasta grubunda 25 ± 6 solunum/dakika olarak kaydedilmiştir. Kapak ve koroner arter hastaları grubu solunum sayısı değerleri ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($F=0.111$, $P=0.740$, $p>0.05$).

Araştırmaya alınan hastaların **oksijen saturasyon ortalamaları** kapak hastaları (KH) $\%99\pm 1$, koroner arter hastaları (KAH) $\%98\pm 2$ ve tüm hasta grubunda $\%98\pm 2$ 'dir. Kapak ve koroner arter hastaları grubu oksijen saturasyon

değer ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (F=1.061, P=0.308, p>0.05).

Hastaların **saatlik idrar miktarı ortalamaları** ise kapak hastaları (KH) için 102±32 ml/saat, koroner arter hastaları için (KAH) 115±61 ml/saat, ve tüm hastaların saatlik idrar miktarları ortalamaları 112±55 ml/saat dir. Kapak ve koroner arter hastaları grubu saatlik idrar çıkış değer ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (F=0.583, P=0.449, p>0.05).

Hastaların **CVP değerleri ortalamaları** incelendiğinde kapak hastaları (KH) için CVP değer ortalamaları 10±4 mmHg, koroner arter hastaları (KAH) için CVP değer ortalamaları 8±4 mmHg, ve tüm hastaların CVP değer ortalaması 8±4 mmHg olarak saptanmıştır. Kapak ve koroner arter hastaları grubu CVP değer ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (F=3.030, P=0.088, p>0.05).

Araştırmaya alınan hastaların **beden ısısı ortalama değerleri** incelendiğinde kapak hastaları (KH) 37±1 derece, koroner arter hastaları (KAH) 37±1 derece, ve tüm hasta grupları 37±1 derece olarak görülmektedir. Kapak ve koroner arter hastaları grubu beden ısısı değerleri ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (F=0.002, P=0.966, p>0.05).

Temel tüm hemodinamik veriler açısından, kapak ve koroner hasta grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür (p>0.05).

**3.3. HASTALARIN HEMODİNAMİK PARAMETRELERİNİN
POZİSYONLARA GÖRE DAĞILIMLARININ İNCELENMESİ.**

Tablo 6. Hastaların Temel Hemodinamik Veri Ortalamalarının Pozisyonlara Göre Dağılımlarının İncelenmesi.

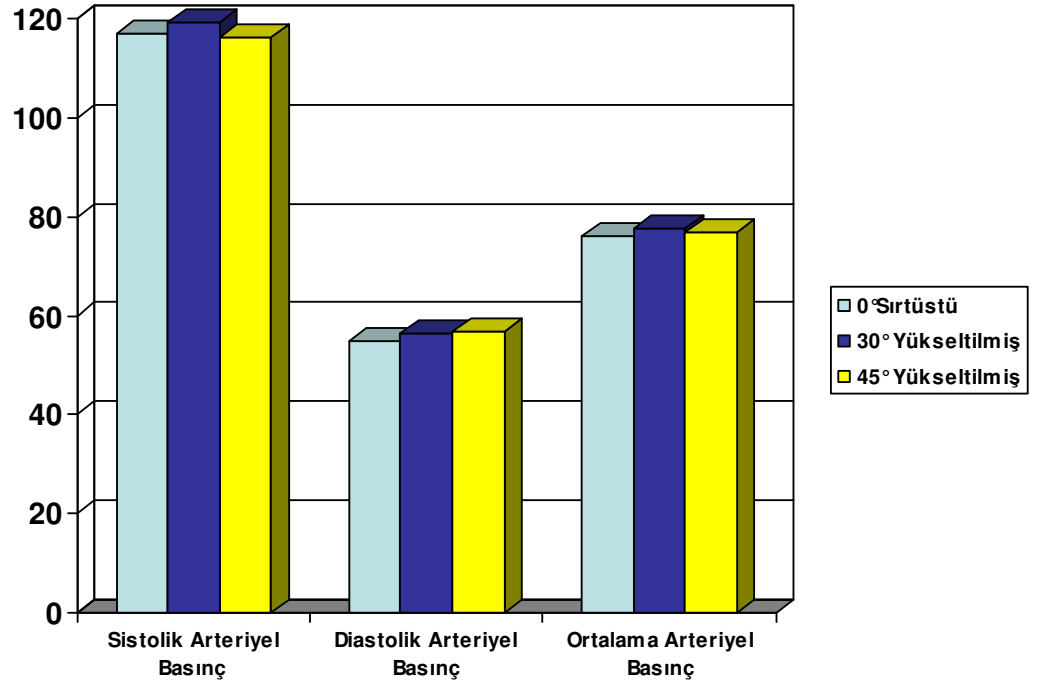
		Ortalama X	Standart Sapma (±)	F	P
Sistolik Arteriyel Basınc	0° sırtüstü pozisyonu	117,02	21,430	,260	,771
	Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyon	119,14	20,514		
	Yatak başının 45° yükseltildiği pozisyon	116,36	18,321		
Diastolik Arteriyel Basınc	0° sırtüstü pozisyonu	54,90	9,377	,632	,533
	Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyon	56,42	8,396		
	Yatak başının 45° yükseltildiği pozisyon	56,72	8,224		
Ortalama Arteriyel Basınc	0° sırtüstü pozisyonu	75,94	15,539	,200	,819
	Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyon	77,70	13,402		
	Yatak başının 45° yükseltildiği pozisyon	76,98	12,920		
Kalp Hızı	0° sırtüstü pozisyonu	96,28	19,328	,008	,992
	Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyon	95,94	19,920		
	Yatak başının 45° yükseltildiği pozisyon	95,80	18,683		
CVP	0° sırtüstü pozisyonu	8,02	3,920	,413	,663
	Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyon	8,70	3,919		
	Yatak başının 45° yükseltildiği pozisyon	8,50	3,699		

Hastaların yatak başı yüksekliğinin 0° sırtüstü pozisyondan 30° ve 45 dereceye değiştirilmesi ile elde edilen arteriyel kan basınç değerleri ortalamaları Tablo 6'da gösterilmiştir. Buna göre hastaların **sistolik arteriyel basınç değer ortalamalarının yatak başı yüksekliğine göre değişimleri** incelendiğinde, hastalar 0° sırtüstü yatar pozisyonda iken kaydedilen sistolik arteriyel basınç değer ortalamaları 117±21,4 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde elde edilen sistolik arteriyel basınç ortalamaları 119,1±20,5 mmHg ve yatak başı 45° yükseltildiğinde elde edilen sistolik arteriyel basınç değerleri ortalamaları 116,4±18,3mmHg'dır. Hastaların yatak başı yüksekliklerinin sistolik arteriyel basınç ortalamalarına olan etkisinin araştırıldığı tek yönlü varyans analizi testinde sistolik basınç ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (F=0.260, P=0.771, p>0.05).

Hastaların **diastolik arteriyel basınç değer ortalamalarının yatak başı yüksekliğine göre değişimleri** incelendiğinde, hastalar 0° sırtüstü pozisyonda iken kaydedilen diastolik arteriyel basınç ortalamaları 55,0±9,4 mmHg, yatak başları 30° yükseltildiğinde kaydedilen diastolik arteriyel basınç ortalamaları 56,4±8,4 mmHg ve yatak başı 45° yükseltilmiş iken kaydedilen diastolik arteriyel basınçları ise 56,7±8,2 mmHg olarak saptanmıştır ve bu üç ortalama arasında yapılan tek yönlü varyans analizi testinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (F=0.632, P=0.533, p>0.05).

Hastaların **ortalama arteriyel basınçlarının yatak başı yüksekliğine göre değişimleri** incelendiğinde, hastalar 0° sırtüstü pozisyonda iken kaydedilen ortalama arteriyel basınç değerleri ortalamaları 75,9±16 mmHg, yatak başları 30° yükseltildiğinde kaydedilen ortalama arteriyel basınç değerleri ortalamaları 77,7±13,4 mmHg ve yatak başı 45° yükseltilmiş iken kaydedilen ortalama arteriyel

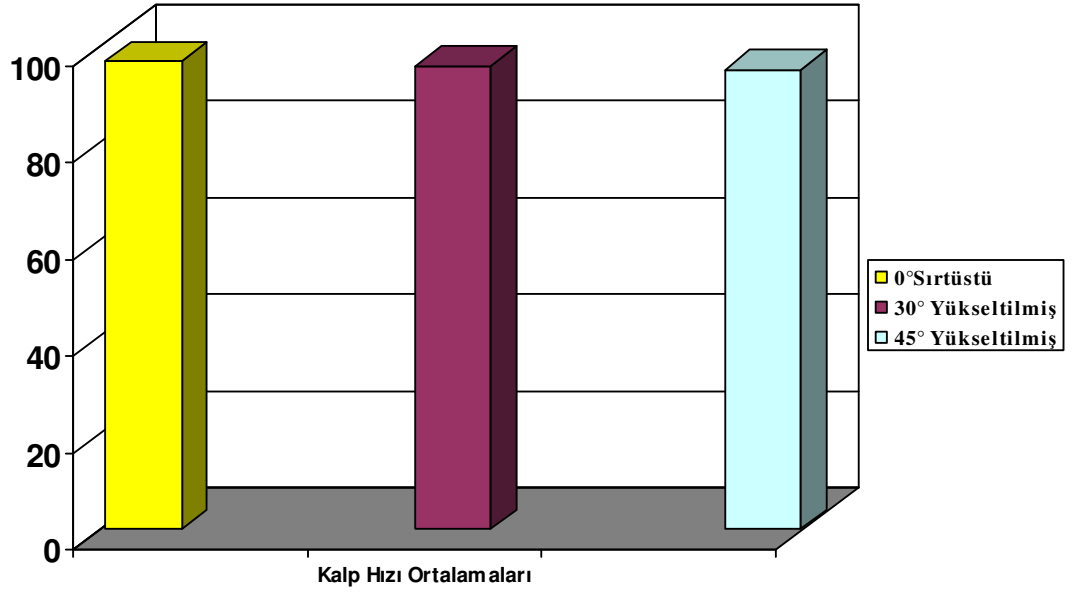
basınç değerleri ortalamaları ise 77 ± 13 mmHg olarak saptanmıştır ve bu üç ölçüm grubunun aralarında yapılan tek yönlü varyans analizi testinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($F=0.200$, $P=0.819$, $p>0.05$). Hastaların temel hemodinamik verilerinin pozisyonlara göre değişimleri **Grafik 1**'de gösterilmiştir.



Grafik 1: Temel Hemodinamik Veri Ortalamalarının Pozisyona Göre Dağılımları.

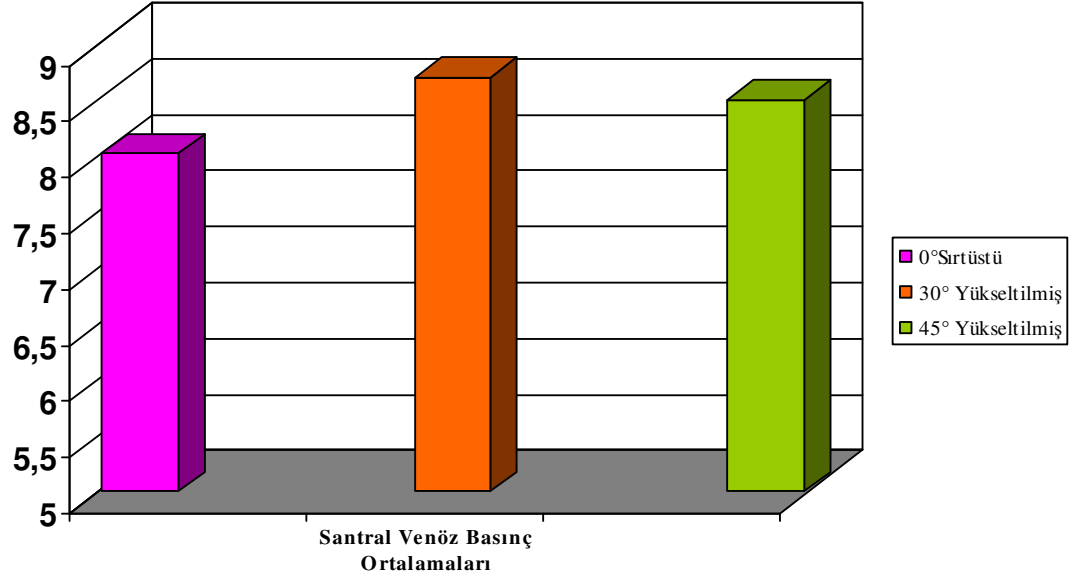
Hastaların **kalp hızı değerleri ortalamalarının yatak başı yüksekliğine göre değişimleri** incelendiğinde hastalar 0° sırtüstü pozisyonda iken elde edilen kalp hızı değerleri ortalamaları $96,3 \pm 19,3$ atım/dakika, yatak başları 30° yükseltildiğinde elde edilen kalp hızı değerleri ortalamaları $96 \pm 19,3$ atım/dakika ve yatak başı 45° yükseltilmiş iken elde edilen ortalama kalp hızı değerleri ortalamaları ise $96 \pm 18,7$ atım/dakikadır ve aralarında yapılan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($F=0.008$, $P=0.992$, $p>0.05$).

Hastaların kalp hızı değerleri ortalamalarının pozisyonlara göre değişimleri **Grafik 2'** de gösterilmiştir.



Grafik 2: Kalp Hızı Değer Ortalamalarının Pozisyonlara Göre Dağılımları.

Hastaların CVP değerlerinin yatak başı yüksekliğine göre değişimleri incelendiğinde hastalar 0° sırtüstü pozisyonda iken kaydedilen CVP değerleri ortalamaları $8,0 \pm 3,9$ mmHg, yatak başları 30° yükseltildiğinde kaydedilen CVP değerleri ortalamaları $9,0 \pm 3,9$ mmHg ve yatak başı 45° yükseltilmiş iken kaydedilen CVP değerleri ortalamaları ise $9 \pm 3,7$ mmHg olarak saptanmıştır ve aralarında yapılan tek yönlü varyans analizinde CVP değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($F=0.413$, $P=0.663$ $p>0.05$). Hastaların CVP değerler ortalamalarının pozisyonlara göre değişimleri **Grafik 3'** de gösterilmiştir.



Grafik 3: Santral Venöz Basınç (CVP) Ortalamalarının Pozisyonlara Göre Dağılımı.

Tablo 7. Hastaların Pulmoner Arter Basınç Değerleri Ortalamalarının Pozisyonlara Göre Dağılımlarının İncelenmesi.

		Ortalama X	Standart Sapma (±)	F	P
Pulmoner Arter Sistolik Basınç (PASP)	0° sırtüstü pozisyonu	24,74	8,864	,032	,968
	Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyon	24,46	8,589		
	Yatak başının 45° yükseltildiği pozisyon	24,32	7,789		
Pulmoner Arter Diastolik Basınç (PADP)	0° sırtüstü pozisyonu	9,84	5,235	,596	,552
	Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyon	10,98	5,490		
	Yatak başının 45° yükseltildiği pozisyon	10,56	5,108		
Pulmoner Arter Ortalama Basınç (MPAP)	0° sırtüstü pozisyonu	16,80	6,839	,192	,825
	Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyon	17,56	6,201		
	Yatak başının 45° yükseltildiği pozisyon	17,02	5,829		
Pulmoner Arter Wedge Basıncı (PAWP)	0° sırtüstü pozisyonu	9,70	5,399	,287	,751
	Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyon	10,38	5,664		
	Yatak başının 45° yükseltildiği pozisyon	9,64	5,201		

Araştırmaya alınan hastaların pulmoner arter basınçlarının yatak başı yüksekliğine göre dağılımı Tablo 7' de incelenmiştir.

Buna göre hastaların **pulmoner arter sistolik basınç (PASP) değerlerinin yatak başı yüksekliğine göre değişimi** incelendiğinde, hastalar 0° sırtüstü pozisyonda iken kaydedilen pulmoner arter sistolik basınçları (PASP) ortalamaları

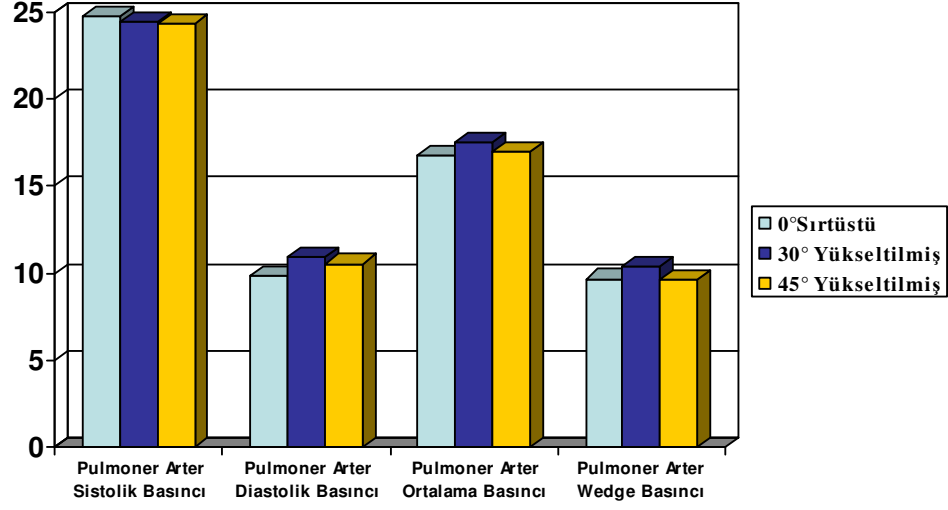
24,7±8.9 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde elde edilen pulmoner arter sistolik basınç (PASP) ortalamaları 24,5±8,6 mmHg ve yatak başı 45° yükseltildiğinde elde edilen pulmoner arter sistolik basınç (PASP) ortalamaları 24,3±7,8 mmHg dir ve bu üç grubun ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (F=0.032, P=0.968, p>0.05).

Hastaların **pulmoner arter diastolik basınç (PADP) değerlerinin yatak başı yüksekliği ile değişimi** incelendiğinde, diastolik pulmoner arter basınç (PADP) ortalamaları 0° sırtüstü pozisyonda iken 9,8±5,2 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde 11,0±5,5 mmHg, yatak başı 45° yükseltildiğinde 10,6±5,1 mmHg olarak kaydedilmiştir ve bu üç grubun ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (F=0.596, P=0.552, p>0.05).

Hastaların **ortalama pulmoner arter basınçlarının (MPAP) yatak başı yüksekliği ile değişimleri** incelendiğinde ise pulmoner arter ortalama basınçları 0° sırtüstü pozisyonda 16,8±6,8 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde 17,6±6,2 mmHg ve 45° yükseltildiğinde 17±5,8 mmHg olarak kaydedilmiştir ve bu üç grup ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (F=0.192, P=0.825, p>0.05).

Hastaların **pulmoner arter kapiller wedge basınç (PAWP) ortalamalarının yatak başı yüksekliği ile değişimleri** incelendiğinde, 0° sırtüstü pozisyonda iken elde edilen PAWP ortalamaları 9,7±5,4 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde 10,4±5,7 mmHg ve yatak başı 45° yükseltildiğinde elde edilen (PAWP) ortalamaları 9,6±5,2 mmHg dir ve yapılan tek yönlü varyans analizinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (F=0.287, P=0.751, p>0.05).

Hastaların pulmoner arter basınç değeri ortalamalarının pozisyonlara göre değişimleri **Grafik 4'** de gösterilmiştir.



Grafik 4: Pulmoner Arter Basınç Ortalamalarının Pozisyona Göre Dağılımları.

BÖLÜM IV

TARTIŞMA

4.1. TARTIŞMA

4.1.1. ARAŞTIRMA KAPSAMINA ALINAN HASTALARLA İLGİLİ TANITICI BİLGİLER

Kalp ameliyatı sonrası hasta pozisyonunun hemodinamik ölçümlere olan etkisini incelemek üzere yapılan çalışmamıza, kapak hastalığı (KH) bulunan grupta 13, koroner arter hastalığı (KAH) bulunan grupta ise 37 olmak üzere toplam 50 hasta alınmıştır (Tablo 1).

Koroner kalp hastalığının 1990 yılında prevalans (TEKHARF) çalışmasına başlanmış, bu çalışmada ülkemizin tüm coğrafi bölgelerine ait 59 yerleşim biriminde oturan 3600'ü aşkın 20 yaşın üzerindeki erkek ve kadının rasgele yöntemle alınıp izlendiği bir tarama yapılmıştır. Toplam ve koroner kalp hastalığı (KKH) mortalitesi ile yeni koroner olay prevalanslarını değerlendirmek amacıyla; daha sonra 1995, 1998, 2000, 2002, 2004 ve 2005 yıllarında tekrarlanmıştır. 2005 kesit taramasında sağlanan veriler ülkemizde 2.8 milyon koroner kalp hastası bulunduğu işaret etmiştir. Prevalans 40'lı yaşlardan itibaren hızla yükselen koroner kalp hastalığı bin kişi içinde 40-49 yaş grubunda 23 kişi, 50-59 yaş grubunda 81 kişi, 60-69 yaş grubunda 142 kişi, 70 yaş ve üzerinde 76 kişidir. Bizim

çalışmamızda da 54-65 yaş grubu ve 66-77 yaş grubundaki yetişkinlerde yaşlanmaya bağlı biyolojik değişimden kaynaklanan koroner arter hastalığına yakalanma eğiliminin artış gösterdiği yargısına varılabilir (81).

Çalışma kapsamına dahil edilen kapak hastaları (KH) grubunun yaş ortalaması 49 ± 18 ve koroner arter hastaları (KAH) grubunun yaş ortalaması 60 ± 9 'dur. Her iki grubun yaş ortalamaları arasındaki fark, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (t testi) ile analiz edilmiş ve koroner arter hastalarının yaşlarının kapak hastalarından istatistiksel olarak anlamlı derecede ileri olduğu görülmüştür ($p<0.05$), (Tablo 3). Ülkemizde kalp kapak hastalıklarının nedenleri arasında en önemli yeri çocukluk çağında geçirilen streptokok enfeksiyonuna bağlı gelişen kardit oluşturmakta ve bu gruptaki hastalarda koroner arter hastalarına oranla daha erken yaşlarda kardiyak cerrahi müdahale yapılması gerekmektedir (81).

Hayatın ileri yaşlarında özellikle kalbin sol tarafında yer alan kapakların etkilendiği kireçlenmelere bağlı kapak hastalıkları, kalbi besleyen koroner damarlardaki tıkanmalara bağlı kalp krizleri sonucunda özellikle mitral kapağın çalışmasını sağlayan kasların hasarlanması sonucu gelişen mitral yetmezlikleri ileri yaşlarda rastlanan kalp kapağı hastalıklarının önde gelen nedenleri arasındadır (81).

Bizim çalışmamızda da kapak hastalarının yaş ortalaması (49 ± 18) idi ve bu grup koroner arter hastalığı bulunan hasta grubundan (60 ± 9) daha gençtir.

Araştırmamıza alınan hastaların cinsiyetlerine göre dağılımına bakıldığında, kapak hastaları grubunun %62'sini kadın, % 38'ini erkek hasta, koroner arter hastaları grubunun ise % 32'sini kadın, % 68'ini erkek hasta oluşturmaktadır. Araştırmaya alınan hastalar tanılarına bakılmaksızın cinsiyet yönünden

karşılaştırıldığında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$), (Tablo 4).

Araştırmaya alınan hastaların cinsiyetleri tanılarına göre değerlendirildiğinde yapılan ki kare testine göre, kapak hastaları grubunda hastaların cinsiyetleri arasında anlamlı farklılık bulunmazken, koroner arter hastalarının bulunduğu grupta istatistiksel olarak anlamlı oranda erkek hastaların fazla olduğu saptanmıştır ($X^2=2000$, $P=0.157$, $p>0.05$). Bilindiği gibi erkek cinsiyet koroner arter hastalıkları için değiştirilemeyen bir risk faktörü oluşturmakta ve dolayısıyla koroner arter hastalığı erkeklerde daha sık görülmektedir. Bizim çalışmamızın sonuçları da bu doğrultudadır (91).

4.1.2. HASTALARIN TEMEL HEMODİNAMİK VERİLERİNE GÖRE DAĞILIMLARININ İNCELENMESİ

4.1.2.1. Hastaların Sistolik Kan Basıncı Değerlerinin İncelenmesi

Araştırmaya alınan hastaların veri toplamaya başlamadan hemen önceki dönemde hastalıkları ile ilgili temel hemodinamik verilerine göre dağılımları incelenmiştir (Tablo 5). Kapak hastaları (KH) grubunun sistolik kan basıncı ortalaması 121 ± 22 mmHg iken, koroner arter hastaları (KAH) grubunun sistolik kan basıncı ortalaması 115 ± 20 mmHg olarak saptandı. Bulgular tek yönlü varyans analizi ile test edilmiş, analiz sonucunda anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0.05$).

Tansiyon, kalbin kanı pompalarken damar cidarında oluşturduğu basınçtır ve mm cıva (mm Hg) olarak ifade edilir. Bu basıncın istenilen değerlerin üzerinde olması durumu ise hipertansiyon olarak tanımlanır. Kan basıncı kalbin kanı pompalarken oluşturduğu sistolik basınç ve kalbin kan pompalamaya ara verdiği

dönemdeki diastolik basınç olarak iki farklı değerden oluşur. Normal kan basıncı değerleri sırasıyla sistolik için en çok 130 mm Hg, diastolik için ise en çok 85 mm Hg olmalıdır, bu değerler normal kan basıncı değerleridir. Sınırdaki normal değerler ise sistolik kan basıncı için 130-139 mm Hg, diastolik kan basıncı için ise 85-89 mm Hg'dir. Hipertansiyon sınırı ise sistolik kan basıncı için 140 mm Hg, diastolik kan basıncı için ise 90 mm Hg'dir (41).

Ameliyat öncesi, ameliyat ve ameliyat sonrası dönemde en sık karşılaşılan hemodinamik bozukluklardan bir tanesi hipotansiyondur. Bu dönemdeki hipotansiyon genellikle intravasküler volümün göreceli yada doğrudan azalmasına bağlı olarak gelişebilirken (8), kardiyak cerrahi sonrasında hipotansiyon daha sık olarak bozulmuş ventriküler kontraktileteye bağlı olarak gelişmektedir (69).

Elektif olarak koroner arter by pass cerrahisi geçiren 652 hastanın incelendiği bir çalışmada, hastaların kardiyak cerrahi sonrası yoğun bakımda kalış sürelerini etkileyen faktörler araştırılmıştır. Araştırmacılar, ejeksiyon fraksiyonu düşük olan, büyük miktarda kan transfüzyonu yapılan, birden fazla inotropa ihtiyacı olan hastaların kardiyak cerrahi sonrası yoğun bakımda normalden daha uzun süre kaldığını ortaya koymuşlardır. Hastaların cinsiyetleri, bypass süresi, aortik kros klemp süresi ve greft sayıları yoğun bakımdaki kalış süresini etkilememiştir. Araştırmacılar bu faktörler arasından % 94,8 sıklıkla en önemlisinin ameliyat sonrası düşük kardiyak output sendromunun bir göstergesi olan birden fazla inotropik ajan ihtiyacı olduğunu bildirmişlerdir (55).

Bizim çalışmamızda düşük kardiyak output sendromunu nedeni ile ameliyat sonrası inotrop ihtiyacı olan hastalar ve düşük sistolik kan basıncına sahip hastalar pulmoner basınç ölçüm sonuçlarını etkileyebileceğinden çalışmaya alınmadılar. Ayrıca çalışmamızda KH ve KAH grubunun sistolik kan basıncı arasında

istatistiksel olarak fark olmaması, pulmoner arter basınç (PAP) ölçüm değerlerini karşılaştırırken elde ettiğimiz bulguların güvenilirliğini de arttırmaktadır.

4.1.2.2. Hastaların Diastolik Kan Basıncı Değerlerinin İncelenmesi

Açık kalp ameliyatı sonrası kapak hastaları (KH) grubunun diastolik kan basıncı ortalaması 58 ± 8 mmHg iken, koroner arter hastaları (KAH) grubunun diastolik kan basıncı ortalaması 56 ± 11 mmHg olarak saptanmış, bulgular tek yönlü varyans analizi ile test edilmiş, analiz sonucunda anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$), (Tablo 5).

Bilindiği üzere kalbin doluş basıncının en önemli belirleyicilerinden biri sistolik kan basıncıdır (74). Bizim çalışmamızda hastaların diastolik basınç değerleri güvenli aralıkta yer almaktadır. Çalışmanın bulgularını etkileyebilecek diğer nedenlerin dışlanması, elde edilen pulmoner basınç verilerinin güvenilirliğini arttırmaktadır.

4.1.2.3. Hastaların Kalp Hızı Değerlerinin İncelenmesi

Kapak hastalarının kalp hızı değerlerinin ortalaması 85 ± 19 , koroner arter hastalarının kalp hızı değerlerinin ortalaması 96 ± 19 ve tüm hasta grubunun kalp hızı ortalamaları 93 ± 20 olarak saptanmıştır. Kapak ve koroner arter hastaları grubu kalp hızı değerleri ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($F=3,072$, $P=0,086$, $p>0,05$).

Birim zamanda kalp atım sayısının göstergesi olarak bilinen kalp hızı değerleri 60/80 vuru/dakika arasındadır. Geniş aralıktaki değerleri ise 60-100 vuru/dakika olarak kabul edilmektedir Bizim çalışmamızda kapak hastaları ve

koroner arter hastalarının kalp hızı değerlerinin kabul edilen dar aralıktan yüksekte olduğu görülmüştür.

Literatürde ameliyat sonrası organizmanın travmaya olan yanıtında, akut faz dönemde kalp hızı değerlerinin yükselerek değişikliğe uğradığı bilinmektedir (2). Bizim elde ettiğimiz kalp hızı verileride bu yöndedir.

Kardiyotorasik cerrahi geçiren hastalarda ameliyat öncesi, ameliyat sırasında ve ameliyat sonrası dönemlerde ritim bozukluğu % 90 sıklıkla gelişmektedir (4). Taşikardik aritmi gelişen hastalarda, artmış kalp hızına bağlı olarak kardiyak performans bozulmaktadır. Taşikardik aritmi diastol süresini kısaltarak kardiyak outputu düşürmekte, hipotansiyona ve myokardial iskemiye neden olabilmektedir (76). Kronik taşikardi, taşikardiyomyopati ve kalp yetmezliğine yol açabilir (29). Bradiaritmilerde atriyal transport fonksiyonu kaybolmakta ve hastalarda sistolik ve diastolik kalp yetmezliği gelişebilmektedir (15).

Tüm bu nedenlerden dolayı hastaların ameliyat öncesi, ameliyat sırasında ve ameliyat sonrası dönemde kardiyak ritm ve kalp hızı değerleri yakın olarak izlenmeli ve kalp hızının normal aralıklarda olması sağlanmalıdır. Çalışmamıza alınan hastaların ölçümler yapılmadan hemen önceki kalp hızları ortalamaları 93 ± 20 olup kalp hızı değerleri normal sınırlardan farklı olan hastalar çalışmaya alınmamıştır.

4.1.2.4. Hastaların Beden Isısı Değerlerinin İncelenmesi

Kardiyak cerrahi sırasında ve sonrasında hastaların beden ısılarında değişimler olmaktadır. Kardiyopulmoner bypas sırasında myokardiyal oksijen ihtiyacını azaltabilmek için çeşitli yöntemlerle hastaların santral ısıları düşürülmekte ve hipotermi (vücut iç ısının 35,5 dereceden daha düşük olması)

oluşturulmaktadır. Bypass sonrasında ise hastalar ameliyat dönemi olarak ısıtılmaya başlanmakta ve vücut sıcaklıkları normale döndürülmeye çalışılmaktadır (45).

Kardiyak cerrahi sonrası hastalarındaki rezidüel hipotermi, ilaç klirensinde azalma, pıhtılaşma sistemi bozukluğu ve hemodinamik düzensizliğe yol açabilmektedir (82). Kardiyak cerrahi sonrası cerrahi yoğun bakım hastalarında hipotermiye bağlı olarak kan gazları transportunda bozulma, kan viskozitesinde artma, mental durum bozukluğu görülebilmektedir (56).

Oluşabilecek hipoterminin zamanında tanınabilmesi açısından ameliyat sonrası kardiyak yoğun bakım hastalarının santral ısıları yakından izlenmeli ve beden ısıları normal sınırlarda tutulmalıdır. Bizim çalışmamızda da çalışma kapsamına alınan hastaların yoğun bakımda vücut iç ısıları ortalamaları 37 ± 1 °C olarak saptanmış olup (Tablo5) beden ısıları hipotermik değerlerdir. Hipoterminin kardiyak fonksiyonlara olan etkileri ve dolayısı ile pozisyon değişikliklerine verilecek hemodinamik yanıtları etkileyebileceği düşüncesi ile hipotermik hastalar çalışmaya alınmamışlardır.

4.1.2.5. Hastaların Solunum Sayısı Değerlerinin İncelenmesi

Hastaların solunum sayıları incelendiğinde; kapak hastaları solunum sayıları ortalamaları 25 ± 8 solunum/dakika, koroner arter hastaları solunum sayıları ortalamaları 25 ± 6 solunum/dakika ve tüm hasta grubunun solunum sayıları ortalamaları 25 ± 6 solunum/dakika olarak saptanmıştır.

Kardiyak cerrahi sonrası yoğun bakımda kapak ve koroner arter hastalarının yatak pozisyonları değiştirilmeden önceki solunum sayısı değerleri ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($F=0.111$, $P=0.740$, $p>0.05$).

Kalp cerrahisi sonrası solunum sistem problemleri en sık rastlanılan morbidite çeşididir. Sternotomi ve özellikle torakotomi sonrası hissedilen ağrı hastanın derin nefes alma ve öksürme eforunu ciddi düzeyde azaltır. Göğüs drenleri sebebiyle duyulan ağrı da hastanın normal solunum fonksiyonlarını etkiler. Frenik sinir zedelenmesi diafragmatik disfonksiyona sebep olabilir. Tüm bunların sonucu olarak solunum sayısı artarken tidal volüm ise azalmaktadır (5).

Bizim çalışmamızda da elde edilen solunum sayısı değerleri ortalamaları güvenli aralığın üst sınırındadırlar. Bu yüzden literatür ile paralellik göstermektedir.

4.1.2.6. Hastaların Oksijen Saturasyon (SPO2) Değerlerinin İncelenmesi

Araştırmaya alınan hastaların oksijen saturasyonları kapak hastalarında (KH) 99 ± 1 , koroner arter hastalarında (KAH) 98 ± 2 ve tüm hastaların oksijen saturasyon ortalamaları 98 ± 2 'dir.

Kapak ve koroner arter hastaları grubu oksijen saturasyon değer ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($F=1.061$, $P=0.308$, $p>0.05$).

PaO₂ düzeyinin direkt ölçümü kan oksijenizasyonun yeterliliğini tüm parametreleriyle değerlendirmede kullanılırken, periferik arteriyel hemoglobin saturasyonunu sürekli izlenebilmesi için pulse oksimetre'den (SpO₂) yararlanılır. Yüzde 90 üzeri SpO₂ değerleri kabul edilir bir düzeydir (5). Bizim çalışmamıza aldığımız hastalarımızın SPO₂ değerleri bu güvenli aralık içinde yer almaktadır.

4.1.2.7. Hastaların Saatlik İdrar Miktarı Değerlerinin İncelenmesi

Akut böbrek yetmezliği glomeruler filtrasyon oranında ki (GFR) ani düşmeye paralel olarak böbrek fonksiyonlarındaki ani düşmedir. Bunun sonucunda nitrojen

içeren atıklar kanda birikmektedir. Kalp cerrahisi ameliyat sonrası dönemde cerrahi girişime bağlı böbrek fonksiyon bozuklukları sık olarak görülen bir komplikasyondur (92). Ameliyat sonrası böbrek fonksiyon bozukluğu dializ gerektirecek kadar ciddi olduğunda mortalite oranı %27- %100 arasında değişmektedir (30). Genel olarak kabul gören görüşe göre; kardiyak cerrahi sonrası gelişen böbrek fonksiyon bozukluğunun nedeni ameliyat öncesi, sırası ve ya sonrası dönemdeki böbrek hipoperfüzyondur. Kardiyopulmoner bypas sırasındaki hipotermi ve hipotansiyon böbreğin kan akımındaki değişikliklere yol açarak böbrek fonksiyon bozukluğuna neden olabilir (10). Bu nedenlerden dolayı kardiyak cerrahi sonrasındaki hastaların ameliyat sonrası saatlik idrar miktarlarının takibi önemlidir.

Bizim çalışmamız kapsamına alınan hastaların saatlik idrar miktarları incelendiğinde kapak hastaları, koroner arter hastaları ve tüm hastaların idrar miktarları ortalamaları sırası ile; 102 ± 32 ml/saat, 115 ± 61 ml/saat, 112 ± 55 ml/saat olarak ölçülmüştür. Böbrek fonksiyon bozukluğu düşündürecek hastalar çalışmaya alınmamışlardır.

4.1.2.8. Hastaların Santral Venöz Basıncı (CVP) Değerlerinin İncelenmesi

Hastaların CVP değerleri incelendiğinde; kapak hastalarının CVP değerleri ortalamaları 10 ± 4 mmHg, koroner arter hastaları CVP değerleri ortalamaları 8 ± 4 mmHg, ve tüm hastaların CVP değerleri ortalamaları 8 ± 4 mmHg olarak bulunmuştur. Kapak ve koroner arter hastaları grubu CVP değer ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($F=3.030$, $P=0.088$, $p>0.05$).

Kardiyak cerrahi işlem sırasında ve sonrasında yeterli bir hemodinamik izlem için arteriyel basınç göstergelerinin yanı sıra, kardiyak dolum basınçlarının da yakından izlenmesi gerekir (68).

Kardiyak cerrahi sonrası yoğun bakımdaki hastaların pozisyon değişikliklerinin hemodinamik etkilerini araştırırken, hastaların intravasküler volum durumlarının etkilerini en aza indirebilmek, ortostatik değişikliklerden kaçınabilmek için hastaların CVP değerlerinin normal sınırlarda olmasına ve hastalarımızın hipovolemik olmamasına özen gösterilmiştir.

4.1.3 HASTALARIN HEMODİNAMİK PARAMETRELERİNİN POZİSYONLARA GÖRE DAĞILIMLARININ İNCELENMESİ.

Hastaların yatak başı yüksekliğinin 0° sırtüstü pozisyondan, yatak başının 30° ve 45° dereceye değiştirilmesi ile elde edilen arteriyel kan basınçlarının ortalamaları Tablo 6' da gösterilmiştir. Buna göre hastaların 0 ° sırtüstü pozisyonda iken sistolik basınç ortalaması 117±21,4 mmHg, yatak başının 30° yükseltildiği pozisyonda iken sistolik basınç ortalaması 119,1±20,5 mmHg, ve yatak başının 45° dereceye yükseltildiği pozisyonda iken sistolik basınç ortalaması 116,4±18,3 mmHg olarak kaydedilmiştir (Tablo 6). Bu bulgulara göre yapılan tek yönlü varyans analizi testinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (F=0.260 P=0.771, p>0.05).

Hastaların diastolik arteriyel basınç ortalamalarının yatak başı elevasyonuna göre dağılımı incelendiğinde, hastalar 0° sırtüstü pozisyonda iken diastolik arteriyel basınç ortalaması 55,0±9,4 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiği pozisyonda iken diastolik arteriyel basınç ortalaması 56,4±8,4 mmHg, ve yatak başı 45° derece

yükseltildiği pozisyonda iken diastolik arteriyel basınç ortalaması $56,7\pm 8,2$ mmHg olarak saptanmıştır (Tablo 6). Hastaların diastolik basınç ortalamalarının arasında yapılan tek yönlü varyans analizi testinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($F=0.632$, $P=0.533$, $p>0.05$).

Hastaların ortalama arteriyel basınçları incelendiğinde; 0° sırtüstü pozisyonda iken $75,9\pm 16$ mmHg, yatak başı 30° ve 45° derece yükseltilmiş iken kaydedilen ortalama arteriyel basınçları sırası ile $77,7\pm 13,4$ mmHg ve 77 ± 13 mmHg olarak saptanmıştır (Tablo 6). Hastaların ortalama arteriyel basınçları incelendiğinde, bu üç ölçüm grubunun aralarında yapılan tek yönlü varyans analizi testinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($F=0.200$, $P=0.819$, $p>0.05$).

Hastaların kalp hızı değerleri ortalamaları incelendiğinde 0° sırtüstü pozisyonda iken $96,3\pm 19,3$ atım/dakika, yatak başının 30° ve 45° yükseltildiğinde kaydedilen kalp hızı ortalamaları sırası ile, $96\pm 19,3$ atım/dakika ve $96\pm 18,7$ atım/dakikadır (Tablo 6). Hastaların kalp hızı ortalamaları aralarında yapılan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($F=0.008$, $P=0.992$, $p>0.05$).

Hastaların CVP değerlerinin pozisyonlara göre dağılımları incelendiğinde hastalar 0° sırtüstü pozisyonda iken $8,0\pm 3,9$ mmHg, yatak başı 30° ve 45° yükseltildiğinde kaydedilen CVP ortalamaları sırası ile, $9,0\pm 3,9$ mmHg ve $9\pm 3,7$ mmHg olarak saptanmıştır (Tablo 6). Hastaların CVP değerlerinin pozisyonlara göre dağılımları incelendiğinde CVP ortalamaları aralarında yapılan tek yönlü varyans analizinde CVP değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($F=0.413$, $P=0.663$, $p>0.05$).

Quaal ve Weir'in makalesinde bildirdiğine göre, Prakash ve arkadaşlarının ilk olarak yaptıkları çalışmada (1973) akut miyokard enfarktüsü 21 hastada 0° ile yatak

başının 70° sırtüstü düzeyinde değişen pozisyonların CVP ve PAWP basınçlarına olan etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada hiçbir pozisyonda hemodinamik değişimin ve avantajın olmadığını bu nedenle hastaya pozisyon verilirken hastanın konforunun ve tercihinin göz önünde tutulmasını önermişlerdir (64,66).

Emerson ve Banasik (1994) kardiyak cerrahi girişimi uygulanmış ameliyat sonrası dönemdeki hastalarda sağ ve sol yan pozisyonların seçilen bazı hemodinamik parametrelerine olan etkisini inceledikleri çalışmalarında; sırtüstü, 45° sağ yan ve 45° sol yan pozisyonda iken kan basıncı, CVP ve kalp hızı ölçümleri arasındaki farkı kapak replasmanlı ve koroner arter hastalık gruplarında incelemişlerdir. Cerrahi girişim öncesi var olan bir pulmoner hastalığın verilen pozisyonlara etkilerini araştırmışlardır. Emerson ve Banasik'in çalışmalarının sonucuna göre, değişen hasta pozisyonları sistolik ve diastolik kan basıncında, CVP ve kalp hızında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa yol açmaktadır. Araştırmacılar çalışmalarındaki hastaların tanı gruplarının ve çalışma öncesi pulmoner hastalık olup olmamasının çalışma sonuçlarını etkilemediğini saptamışlardır. Bu veriler sonucunda indirek/noninvaziv kan basıncı yada kalp hızı ölçümlerinde hastalara yan pozisyon vermenin ölçüm sonuçlarını etkilemediği ancak, yan pozisyonda oluşan CVP basıncındaki anlamlı değişim nedeni ile CVP ölçümlerinin sırtüstü pozisyonunda yapılmasını önermişlerdir (26).

Bizim çalışmamızda tüm temel hemodinamik verilerde pozisyon değişimlerine göre istatistiksel veya kliniksel bir fark bulunmamıştır. Emerson ve Banasik'in (1994) yaptıkları çalışma sonucunda verileri istatistiksel olarak farklı bulmalarına karşın, bildirdikleri pozisyonlarda sistolik, diastolik kan basınçları ve kalp hızı ölçümlerinin yapılabileceğini bildirmişlerdir. Dolayısıyla verilerin farkının klinik açılarından göz ardı edilebileceği kanısındayız. Bununla birlikte CVP

ölçümlerinde anlamlı farklılık bulmalarının ve CVP ölçümleri için sırtüstü pozisyon önermelerinin, hastalara verilen sağ ve sol yan pozisyonun kalbin dolma basınçlarına olan etkisine ve ölçümlerde transduserin hizalanmasına ilişkin standart olmayan uygulamadan kaynaklanmakta olduğu düşünülmektedir.

Giuliano, Scott ve Brown'ın (2003) yaptıkları çalışmada, kritik durumdaki 26 hastanın yatak başlarına 0°, 30° ve 45° lik açı vererek, her pozisyondan sonra 0. dakika, 5. dakika ve 10. dakikada devamlı kardiyak output ölçümlerini yapmışlardır. Çalışma iç hastalıkları, cerrahi ve travma yoğun bakımlarında yapılmıştır. Tekrarlı ölçümlerin analizleri için ANOVA testi kullanılmış ve her bir bağımlı değişken (kardiyak indeks, atım volümü, kalp hızı ve ortalama arteriyel basınçları) analiz edilmiştir. Giuliano ve arkadaşlarının dokuz ayrı durumda yaptıkları ölçümler sonucunda kardiyak indeks değerleri arasında fark bulunmadığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte kardiyak indeks göstergelerindeki düşmenin (stroke volüm ve kalp hızı) kompensatuvar değişime neden olmadığını, bu yüzden ölçümler için hastalara yeniden pozisyon verilmesine gereksinim olmadığını belirtmişlerdir (32).

MacMurdo (2002)'de iç hastalıkları ve cerrahi yoğun bakım ünitelerinde pulmoner arter kateteri takılmış 30 hastanın yatak başına 0°, 30° ve 45° elevasyona getirerek CVP, PAS, PAD, PAM ve PAWP basınçlarını incelemiştir. Elde edilen verilerin çözümlenmesi için varyans analizi kullanılmış ve hemodinamik parametre ölçümlerinin 45° elevasyona kadar getirilen pozisyonlarda güvenli sonuçların elde edilebileceği belirtilmiştir (52). Bizim çalışma örneklemimizi kardiyak cerrahi geçirmiş hastalar oluşturmaktadır. Kalbe yapılan girişimler hemodinamiyi direkt olarak etkilemesine karşın, çalışmamızdan elde edilen bulgular bu çalışma ile paralellik göstermektedir.

4.1.4. HASTALARIN PULMONER ARTER BASINÇ DEĞER ORTALAMALARININ POZİSYONLARA GÖRE DAĞILIMLARININ İNCELENMESİ

Araştırmaya alınan hastaların 0° sırtüstü, yatak başının 30° ve 45° yükseltildiği pozisyonlarda iken ölçülen pulmoner arter sistolik basınçları (PASP) ortalamaları sırası ile, 24,7±8,9 mmHg, 24,5±8,6 mmHg, 24,3±7,8 mmHg olarak saptanmış ve bulgulara göre ortalamalar arasında yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (F=0.032, P=0.968, p>0.05), (Tablo 7).

Hastaların diastolik pulmoner arter basınç (PADP) ortalamaları 0° sırtüstü pozisyonunda 9,8±5,2 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde 11,0±5,5 mmHg, yatak başı 45° yükseltildiğinde 10,6±5,1 mmHg olarak bulunmuş (Tablo 7) ve bulgulara göre ortalamalar arasında yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (F=0.596, P=0.552, p>0.05).

Hastaların ortalama pulmoner arter basınçları (MPAP) incelendiğinde ise 0° sırtüstü, 30° elevasyonda ve 45° elevasyondaki MPAP ortalamaları sırası ile, 16,8±6,8 mmHg; 17,6±6,2 mmHg; 17±5,8 mmHg olarak ölçülmüştür (Tablo 7). Bu üç grup ortalamaları arasında yapılan tek yönlü varyans analizine göre aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (F=0,192, P=0,825, p>0,05).

Hastaların pulmoner arter kapiller wedge basınç (PAWP) ortalamalarının hasta pozisyonları ile ilişkileri incelendiğinde 0° sırtüstü, yatak başı 30° yükseltildiğinde ve 45° yükseltildiğinde PAWP ortalamaları sırası ile, 9,7±5,4 mmHg, 10,4±5,7 mmHg, 9,6±5,2 mmHg olarak kaydedilmiş (Tablo 7) ve yapılan

tek yönlü varyans analizinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür (F=0,287, P=0,751, p>0,05).

Laulive (1982); kardiyoloji yoğun bakımında 30 hastanın yatak başları 0° sırtüstü ve 20°, 45°, 60° yükseltildiği pozisyonlarda iken pulmoner arter basınçlarını ölçmüştür. Ölçüm sonuçlarının analizinde yatak başının 60° ye kadar yükseltilmesinin ölçüm sonuçlarını istatistiksel olarak anlamlı şekilde değiştirmedini göstermiştir. Laulive hastaların pozisyonları 0° sırtüstüden, 60° yükseltilmiş pozisyonuna getirildiğinde sırası ile olgularda %10 ile %27 oranında değişim gözlemlenmiştir (51).

Chulay ve Miller'in çalışmasında (1984) kardiyovasküler cerrahi geçirmiş, pulmoner arter kateteri bulunan 3 tanesi kapak hastası olmak üzere toplam 32 hastaya ameliyat sonrası 24. saat içinde yatak başının 0°, 20°, 30°, 45° ve 0° yükseltilmiş pozisyonlarda ölçümler yapmışlardır. Bu ölçümler sırasında transduser external referans noktası olarak Winsor ve Branch yöntemine göre tanımlanan phlebostatik aksı kullanmışlar ve her bir seviye için transduseri sıfırlamışlardır. Çalışmaları sonucunda PASP, PADP, PAMP, ve PCWP ölçümleri arasında kliniksel yada istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığını bildirmişlerdir (19). Bizim çalışmamız veri toplama yöntemi ve sonuçlar açısından bu çalışma ile benzer olmakla birlikte, bizim vaka sayımız 50 idi ve bizim çalışmamızda koroner arter hastaları ile kapak hasta sayıları arasında 1\3 gibi bir oran vardı. Hastalarımızın ek bir vazoaktif tedaviye ihtiyacı olmadı veya tedavi değişikliği yapılmayan hemodinamik stabilitesi olan hastalardı. Bu bağlamda hemodinamik instabilitenin neden olabileceği sekonder yanıtıcı ölçümlerin olmayacağı ve bu durumda analizlerin güvenilirliğinin arttığı kanısındayız.

Retalliau ve arkadaşlarının (1985) yaptıkları çalışmada ise; kardiyak cerrahi sonrası sırtüstü pozisyonun sol atriyal basınç (LAP) ölçümlerine olan etkileri araştırılmıştır. Çalışmaya sol atriyal kateter yerleştirilmiş 32 yetişkin hasta alınmış, bu hastalarda öncelikle sırtüstü pozisyonun LAP'a olan etkileri ve daha sonra pozisyon değişimlerinde oluşan basınç fluktuasyonlarının derecesi ve zamansal sürecinin tanımlanması amaçlanmıştır. Çalışmalarını hastaları iki gruba ayırarak bu gruplara değişik düzeyde sırtüstü (A Grubu hastalar: 0°'den 30°'ye ve tekrar 0° pozisyona - B Grubu hastalar: 30°'den 0°'ye ve tekrar 30° pozisyon) pozisyon verilerek LAP değişimleri incelenmiştir. Retalliau ölçümlerin ortalamaları arasında 2.5 mmHg'lik bir basınç farkı bulmuş, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ancak klinik değişime yol açmadığını bildirmiştir. Çalışmalarındaki 3 hastada ise LAP>14mmHg'lik bir fark saptanmış ve bu hastalardaki basınç fluktuasyonlarının daha fazla olduğunu ancak bunun daha büyük hasta serilerinde araştırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda doğrudan sol atriyal basınç ölçülmemiş ancak sol atriyal basınca en yakın değerlerin alınabilmesi için PCWP ölçümleri yapılmıştır. Retalliau ve arkadaşları hastaların 0 dereceden 30 dereceye ve 30 dereceden 0 dereceye pozisyon değişikliklerinin sol atriyal basınca etkisini araştırmışlardır. Bizim çalışmamızda ise ek olarak daha yüksek bir seviye olan 45 derecenin etkileri de araştırılmıştır. Her iki araştırmanın da sonuçları benzerdir (67).

Grap, Pettrey ve Thornby'ın (1997) yaptıkları çalışmada; yoğun bakım hemşirelerinin büyük çoğunluğunun pulmoner arter kateter ölçüm verilerini kaydederken 45° den daha düşük ve standart olmayan sırt elevasyonunu tercih ettiklerini bildirmişler ancak bu durumun hastaların konforunu gereksiz olarak bozduğunu, hastaların uyku düzenlerinin olumsuz etkilendiğini saptamışlardır (52).

Shih'in 1999 yılında yaptığı deneysel çalışmada, solunum komplikasyonlarından hastayı korumak için yatak başının yükseltildiği (baş elevasyonu) pozisyonun, ölçümler için sık sık düz yatar (sırtüstü) pozisyona getirilmesinin hasta açısından olumsuz sonuçları bildirilmiştir. Bu çalışmanın verilerine göre; ölçümler için pozisyonu tekrar "düz yatar" hale getirilen hastalarda; uyku bozuklukları ve yorgunluğun arttığı, konforun bozulduğu ve çoğu hastada solunum fonksiyonlarının olumsuz etkilendiği gösterilmiştir (72). Bizim çalışmamızda da hastaların pozisyonlarını değiştirirken özellikle sırtüstü pozisyonunda insizyon yeri ağrılarının arttığını ve konforlarının bozulduğu görülmüştür.

Drakulovic ve arkadaşları (1999) sırtüstü vücut pozisyonunun mekanik ventilatöre bağlı hastalarda nazokomiyal pnömoni için bir risk faktörü olduğunu bildirmişler ve mekanik ventilatöre bağlı entübe edilmiş 86 hastaya rastgele 45° ve sırtüstü 0° pozisyon vererek iki ayrı grup oluşturarak bu iki grup arasında karşılaştırmalar yapmışlardır. Çalışmalarının sonucunda; nazokomiyal pnömoni görülme sıklığını 45° eleve edilmiş gruba oranla sırtüstü 0° pozisyondaki grupta daha yüksek oranda bulmuşlardır (24). Bizim çalışmamıza aldığımız hastaların tümü ekstübe edilmiş durumda idiler ve nazokomiyal pnömonin klinik bulguları yoktu. Araştırmacı tarafından yoğun bakımda ilk olarak görülen hastaların tümüne 30° ve daha yüksek seviyede bir pozisyonun verilmiş olduğu görülmüştür. Bu bağlamda yüksek seviye pozisyonların yoğun bakımda hasta bakım prensipleri arasına girmiş olduğu söylenebilir.

Grap ve arkadaşları (1999) yoğun bakım ünitelerindeki hastaların yatak başlarının yükseltme düzeylerini araştırmışlardır. Yoğun bakımdaki hemşirelerin sıklıkla 30°'ye kadar olan düşük düzeyli yatak başı yüksekliklerini kullandıklarını

ve 30°'den daha yüksek yatak başı yüksekliklerini en az oranda tercih ettiklerini bildirmişlerdir (33). Ancak bizim çalışmamızın yapıldığı Ege Üniversitesi Kalp Damar Cerrahisi yoğun bakımında hemodinamik stabilitesi bozuk olan hastalar hariç, diğer tüm hastalara 30° ve daha yüksek sırtüstü elevasyon verilmektedir.

Winkelman (2000) sırtüstü pozisyonunda yatak başı açılarının, kafa içi basınca ve serebral perfüzyona olan etkisini, beyin travmalı sekiz yetişkin hastada incelemiştir. 18-45 yaş grubunda nonvasküler kapalı kafa travmalı hastalardan oluşan örnekleminde, yatak başının 0° ve 30° olduğu pozisyonlarda kafa içi ve serebral perfüzyon basınçlarını karşılaştırmıştır. Çalışmadan elde edilen bilgiler doğrultusunda yatak başının 30° elevasyonunun terapötik kafa içi ve serebral perfüzyon basınçlarının sağlanmasında tercih edilebilir olduğu sonucuna varmıştır (85). Bizim çalışmamızda kardiyak cerrahi sonrasında kafa içi basınç ölçümleri yapmamakla birlikte hastalarımızın sırtüstü pozisyonda uzun süre kalamadıklarını, huzursuzluklarının arttığını ve yatak başının 45° kaldırıldığı pozisyonun tercih edildiği görülmüştür.

McMurdo (2002)'de dahilye ve cerrahi yoğun bakım ünitelerinde pulmoner arter kateteri takılmış 30 hastanın yatak başını 0°, 30° ve 45° elevasyona getirerek CVP, PAS, PAD, PAM ve PAWP basınçlarını incelemiştir. Elde edilen verilerin çözümlenmesi için varyans analizi kullanılmış ve hemodinamik parametre ölçümlerinde 45° elevasyona kadar olan pozisyonlarda güvenli sonuçların elde edilebileceği belirtilmiştir. Araştırmanın sonucunda 0°, 30° ve 45° sırtüstü pozisyonların çalışmalarında kaydettikleri hemodinamik parametrelere anlamlı etkisinin olmadığını saptamışlardır. Bizim çalışmamızın sonuçları da aynı paralelde olmakla birlikte McMurdo ve arkadaşları sırası ile 0°, 30°, 45 derecelik pozisyonlarda ölçüm yapmışlardır. Aslında bu durumda 0° ile 30° arasındaki

değişim ve daha sonrada 30° ile 45° arasındaki değişim incelenmiş olmakta 0° ile 45° arasındaki fark göz ardı edilmiş olmaktadır. Bu durumda elde edilen veriler referans kabul edilen bir pozisyonda elde edilen veriler ile karşılaştırılmamış ancak bir önceki pozisyona göre değişim incelenmiştir. Bizim çalışmamızda ise hastaya sırası ile 0°, 30°, 0°, 45° pozisyon verilerek ölçümler yapılmıştır. Böylelikle referans kabul edilen bir düzlemde elde edilen ölçümler ile değişik pozisyonlarda elde edilen ölçümler arasında karşılaştırma yapılmıştır (52).

McMurdo'nun yaptığı aynı çalışmada dahiliye ve cerrahi yoğun bakımda izlenen hastalar incelenmişken, bizim çalışmamız hemodinamik açıdan daha az stabil olabilecek ve daha sık hemodinamik izlem gerektiren kardiyak cerrahi sonrası yoğun bakımdaki hastalarda yapılmıştır. Bu çalışma ile benzer sonuçlar görülmüştür (52).

Yoğun bakım hastalarına tedavileri ve hemşirelik bakımları sırasında bir çok pozisyon verilmektedir. Bridges ve arkadaşları bu pozisyonlardan sağ yan ve sol yan pozisyonlar ile sırtüstü pozisyonun pulmoner arter basınçlarına etkilerini araştırmış ve 30° sağ ve sol yan pozisyonlar ile 0° sırtüstü pozisyonun pulmoner arter basınç ölçümlerinde anlamlı farklılığa yol açmadığını ancak yan pozisyonlarda basınç değerlerinin daha yüksek olarak ölçülebileceğini, bunda yan pozisyonlardaki sol atriyal referans noktasının doğru olarak saptanamamasına bağlı olabileceğini bildirmişlerdir. Biz çalışmamızda sırtüstü pozisyondaki hastaların pulmoner arter basınç ölçümlerini yaparken yaygın olarak kabul görmüş olan, Winsor ve Brunch'ın tanımladıkları (1,12,33,49,72) ve Bridges ile arkadaşlarının da çalışmalarında kullandıkları referans noktasını kullandık. Böylelikle pulmoner arter basınç ölçümleri açısından bir standardizasyon sağlanmış olmakta ve ölçüm sonuçlarının güvenilirliği artmıştır (12,66).

BÖLÜM V

5.1. SONUÇ

Kardiyak cerrahi sonrası, yoğun bakım hastalarına verilen sırtüstü 0°, yatak başının 30° ve 45° yükseltildiği pozisyonların, pulmoner arter kateterinden elde edilen ölçümlere olan etkilerinin araştırıldığı bu çalışmanın sonuçlarına göre;

Bağımlı değişken olarak; hastalardan ölçümler ile elde edilen (TA, solunum sayısı, kalp hızı, vücut sıcaklığı) ölçüm değerleri ve, pulmoner arter kateterinden elde edilen hemodinamik basınç (PASP, PADP, PAMP, PAWP, CVP) ölçüm değerleri alınmıştır.

Bağımsız değişkenler; hastaların tanıları, yaşları, cinsiyet, hastaya verilen pozisyonlar, mekanik ventilatör kullanımı, yapılan cerrahi girişimlerdir.

Araştırma kapsamına alınan 50 hastanın pulmoner arter sistolik basınç (PASP) ortalamaları 0° sırtüstü pozisyonda 24.7 ± 8.9 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde 24.5 ± 8.6 mmHg, ve 45° yükseltildiğinde 24.3 ± 7.8 mmHg olarak bulunmuş ve ortalamalar arasında yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($F=0.032$, $P=0.968$, $p>0.05$).

Hastaların diastolik pulmoner arter basınç (PADP) ortalamaları, 0° sırtüstü pozisyonda 9.8 ± 5.2 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde 11.0 ± 5.5 mmHg, yatak başı 45° yükseltildiğinde 10.6 ± 5.1 mmHg olarak bulunmuş ve ortalamalar arasında

yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (F=0.596, P=0.552, p>0.05).

Hastaların ortalama pulmoner arter basınçları (MPAP), 0° sırtüstü pozisyonda 16.8±6.8 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde 17.6±6.2 mmHg, yatak başı 45° yükseltildiğinde 17.0±5.8 mmHg olarak bulunmuş ve ortalamalar arasında yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (F=0.192, P=0.825, p>0.05).

Hastaların pulmoner arter kapiller wedge basınç (PAWP) ortalamaları, 0° sırtüstü pozisyonda 9.7±5.4 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde 10.4±5.7 mmHg, yatak başı 45° yükseltildiğinde 9.6±5.2 mmHg olarak bulunmuş ve ortalamalar arasında yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (F=0.287, P=0.751, p>0.05).

Araştırmada elde edilen verilerin analizi sonucunda H0 hipotezleri kabul edilmiştir.

Sonuç olarak;

- Hastaya yatak başı yükseltilerek verilen pozisyonlarda elde edilen pulmoner arter basıncı ölçüm sonuçlarının, sırtüstü pozisyonda elde edilen pulmoner arter basınç ölçüm sonuçları gibi güvenli olduğu,

- Yatak başının 30° yükseltildiği pozisyonda elde edilen ölçüm sonuçları ile yatak başının 45° yükseltildiği pozisyondan elde edilen ölçüm sonuçları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

5.2. ÖNERİLER

Bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında;

- Pulmoner arter basıncı ölçümlerinde, yatak başının 0° olması ile yatak başının 30° ve 45° ye kadar yükseltildiği pozisyonlarda ölçüm sonuçlarının güvenli olduğu,

- Ölçümler yapılırken, kullanıcı değişikliğinden oluşabilecek hataları önlemek için yoğun bakım ünitesindeki ekibe standart ölçüm teknikleri hakkında eğitim verilmesi,

- Bu çalışmada yatak başı 45°'ye kadar yükseltilmiştir. Bu konuda yatak başının 45°'den daha yüksek olduğu çalışmalarında yapılması önerilmektedir.

BÖLÜM VI

ÖZET

Bu araştırma; kardiyak cerrahi sonrası, yoğun bakım hastalarına verilen sırtüstü 0°, yatak başının 30° ve yatak başının 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonların, pulmoner arter kateterinden (PAK) elde edilen ölçümlere olan etkilerinin incelenmesi amacıyla deneysel olarak yapılmıştır.

Araştırma kapsamına; Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Yoğun Bakım'ında, 15.10.2004-22.12.2005 tarihleri arasında açık kalp ameliyatı geçiren ve PAK takılan 250 hastadan, sınırlamalara uygun olarak olasılıksız örneklem yöntemi ile seçilen 50 hasta alınmıştır.

Çalışma üç aşamalı olarak yapılmıştır. Hastalara sırası ile yatak başına 0° sırtüstü, yatak başının 30° ve 45° yükseltildiği pozisyonlar verilmiştir. Transduser hava-sıvı seviyeleri sağ atriumun eksternal referans noktasına göre ayarlanmıştır. Hastalar her pozisyonda beş dakika dinlendirildikten sonra, temel hemodinamik veriler ve pulmoner arter basınç (PAP) değerleri standart kardiyak monitörlerden ölçülmüştür. Her bir ölçüm bir dakika ara ile üç kez tekrarlanmış ve ortalamaları kayıt edilmiştir.

Araştırma verilerinin analizinde, Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Analizler sonucunda; hastaların ortalama pulmoner arter basınçları (MPAP), 0° sırtüstü pozisyonda 16.8 ± 6.8 mmHg, yatak başı 30° yükseltildiğinde 17.6 ± 6.2 mmHg, yatak başı 45° yükseltildiğinde 17.0 ± 5.8 mmHg olarak bulunmuş ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$).

Hastalara verilen pozisyonlar temel hemodinamik veri ortalamalarında da anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır ($p>0.05$).

Araştırmanın sonucunda, hemodinamik açıdan durumu stabil olan hastalarda; hastaya verilen 0° sırtüstü pozisyonda PAK'den elde edilen hemodinamik verilerle yatak başı 30° ve 45° yükseltildiğinde elde edilen veriler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, PAP ölçümleri için hastaların 0° sırtüstü pozisyonda olduğu gibi yatak başının 30° ve 45° yükseltildiği pozisyonlarda da güvenli ölçüm sonuçları elde edilebileceği sonucuna varılmıştır.

SUMMARY

This study was planned to investigate how pulmonary artery pressure measurements obtained via pulmonary artery catheter are effected by supine, 30 degrees back elevated, 45 degrees back elevated positions given in postoperative intensive care period to post cardiac surgery patients.

Study was made at Ege University Hospital Cardiac Surgery Intensive Care department from 15.10.2004 through 22.12.2005 dates. 50 of totaly 250 patient that were suitable for study limitations were taken into study.

Study was conducted in three stages. Supine, 30 degrees back elevated, 45 degrees back elevated positions given to patients respectively. Transducer was adjusted for the external reference point for right atrium. Patients had rest for 5 minutes at each position then basic hemodynamic data and pulmonary artery pressure measurements was made via standart cardiac monitors. All measurements were made three times and mean values were recorded.

Study data was analysed with one way analysis of variance (ANOVA) where available. Study data revealed that mean pulmonary artery pressures (MPAP) at supine position were $16,8\pm 6,8$ mmHg, MPAP at 30 degrees back elevated position were $17,6\pm 6,2$ mmHg, MPAP at 45 degrees back elevated position were $17,0\pm 5,8$ mmHg. The statistical analysis revealed no statistically significant difference ($p>0,05$). Study positions given to the patients also did not alter basic hemodynamic measurements ($p>0,05$).

The results of this study shows that supine, 30 degrees back elevated position and 45 degrees back elevated positions given hemodynamically stable patients do not alter hemodynamic data obtained via pulmonary artery catheter. All these three positions can safely be used for PAP measurements.

KAYNAKLAR

1. Aitken, L.M. (2000). Reliability of measurements of pulmonary artery pressure obtained with patients in the 60 degrees lateral position, American Journal of Critical Care, Jan:9(1):43-51.
2. Akata, O. (1988). Travmanın Endokrin ve Metabolik Yankıları, Cerrahi Cilt I, Editör Mecit Doğru, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, ss:43-47.
3. Ask the experts pages. (2004). American Association of Critical-Care Nurses. <http://www.aacn.org/AACN/practise.nsf/> erişim tarihi:25-02-2004.
4. Atlee, J.L. (1999). Perioperative cardiac dysrhythmias: diagnosis and management. Anesthesiology, June vol:86: 6.
5. AÜTF Kalp ve Damar Cerrahisi (2006). Kalp ve Damar Cerrahisi Sonrası Bakım.http://www.medicine.ankara.edu.tr/cerrahi_tip/kvc// (erişim tarihi 4-4-2006).
6. Baele, P.L., Mcmechan, J.C., Marsh, H.M., et al. (1982). Continuous monitoring of mixed venous oxygen saturation in critically ill patients, Anesth Analg 61:513-517.
7. Barash, P., Cullen, B.F., Stoelting, R.K. (1997). Handbook of Clinical Anesthesia. Elar Z. (Çeviri Ed.), Logos Yayıncılık, ss:221-237.
8. Bendjelid, K., Romand, J.A. (2003). Fluid responsiveness in mechanically ventilated patients: a review of indices used in intensive care. Intensive Care Medicine; 29: 352–60.
9. Bongard, F.S., Darryl, Y.S., (2004). Yoğun Bakım Tanı ve Tedavi 2. Baskı, Güven M.(Ed.). Güneş Kitapevi, Ankara, ss:551-570.
10. Brenner, B.M., Zatz, R., Ichikawa, I. (1986). The renal circulations. (In): Brenner BM, Rector FC, eds. The kidney. Philadelphia: WB Saunders. 93-123.

11. Bridges, E.J. (2000). Monitoring pulmonary artery pressures: Just the facts. *Critical Care Nurse*, 20(6): 59-81.
12. Bridges, E.J., Woods, S.L., Brengelmann, G.L., Mitchell, P., Bopp, D.L. (2000). "Effect of the 30° Lateral Recumbent Position on Pulmonary Artery and Pulmonary Artery Wedge Pressures in Critically Ill Adult Cardiac Surgery Patients" *American Journal of Critical Care*, July:, 9(4): 262-275.
13. Bridges, E.J. (2001). Ask the experts pages, *Critical Care Nurse*, 21(6):66-68.
14. Bridges, E.J., Bond, E.F., Ahrens, T., ve ark (1997). Ask The Experts, Arteriyel Catheter Reference Location, *American Association of Critical-Care Nurses*,17(6).
15. Brutsaert, D., Sys, S., Gillebert, T. (1993). Diastolic failure: Pathophysiology and therapeutic implications. *Journal American. Coll. Cardiol* 22: 318-25,
16. Campbell, M.I., Greenberg, C.,A. (1988). Reading pulmonary artery wedge pressure at end expiration, *Focus Critical Care*, 15;60-63. abstract
17. Cason, C.,L., Lambert, C.W. (1987). Backrest position and reference level in pulmonary artery pressure measurement, *Clinical Nurse Specialist*, Vol:1; 159-165.
18. Chulay, M., Brown, J., Summer, W. (1982). Effect of postoperative immobilization after coronary artery bypass surgery, *Critical Care Medicine*, March: 10(3):176-9, (abstract).
19. Chulay, M., Miller, T. (1984). The effect backrest elevation on Pulmonary Artery and Pulmonary Capillary Wedge Pressure in patients after cardiac surgery, *Heart and Lung*, 13(2):138-140.

20. Davidson, B., Rai, R. (1999). Postoperative care of surgical patients, Student British Medical of Journal, April, Vol:7, (abstract).
21. Dean, E. (1985). Effects of body position on pulmonary function. Phys Ther. 65:613-8.
22. Dillon, A., Munro, C.L., Grap, M.J. (2002). Nurses' accuracy in estimating backrest elevation. American Journal of Critical Care, Jan:11(1):34-7.
23. Dobbin, K., Wallace, S., Ahlberg, J., Chulay, M. (1992). Pulmonary artery pressure measurement in patients with elevated pressures: effect of backrest elevation and method of measurement, American Journal of Critical Care, 1(2):61-9.
24. Drakulovic, M.B., Torres, A., Bauer, T.T., Nicolas, J.M. (1999). Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients, Lancet, November, 27(354). (abstract).
25. E.Ü.Tanıtım Kitabı (2005).
26. Emerson, R.,J., Banasik, J.,L. (1994). Effect of Position on Selected Hemodynamic Parameters in Postoperative Cardiac Surgery Patients, American Journal of Critical Care Nurses, 3(4);289-299. (abstract).
27. Erdil F, Elbaş NÖ (1999), Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği. Genişletilmiş III. Baskı, Ankara, ss:123-136.
28. Fairley, D., Mc Gregor, L., Moulton, M., Yoxall, C. (2002). Guidelines for The Nursing care of the Head Injured Patients With Increased Intracranial Pressure, <http://www.neuroitu.co.uk/ripcare.pdf>. (erişim tarihi 4-4-2006).
29. Fenelon, G., Wiggins, W., Andries, E. (1996). Tachycardiomyopathy: Mechanism and clinical implications. PACE 19: 95-106.
30. Gailiunas, P., Chawla, R., Lazarus, J.M., et al. (1980). Acute renal failure following cardiac operations. Journal Thorac Cardiovasc Surg;79:241-3.

31. Gawlinski, A. (1993). Effect of positioning on mixed venous oxygen saturation, *Journal Cardiovascular Nursing*, 7(4):71-81, (abstract).
32. Giuliano, K., Scott S., Brown, V., Olson, M. (2003). Backrest Angle and Cardiac Output Measurement in Critically Ill Patients, *Nursing Research*. 52(4):242-248.
33. Grap, M.J., Cantley, M., Munro, C.L. (1999). Use of Backrest Elevation in Critical Care; A pilot Study, *American Journal of Critical Care*, 8; 475-480, (abstract).
34. Grap, M.J., Munro, C. (2005). Quality Improvement in Backrest Elevation: Improving Outcomes in Critical Care, *AACN Clinical Issues: Advanced Practice in Acute&Critical Care*. 16(2):133-139, Abstract.
35. Groom, L., Frisch, S.R., Elliott, M. (1990). Reproducibility and accuracy of pulmonary artery pressure measurement in supine and lateral positions, *Heart Lung*,19(2):147-51.
36. Grose, B.L., Woods, S.L., Laurent, D.J. (1981). Effect of backrest position on cardiac output measured by the thermodilution method in acutely ill patients, *Heart Lung*,10(4):661-5) abstract.
37. Güler, T. (2004). Kardiyak Cerrahide Ağrı <http://lokman.cu.edu.tr/anestezi/galenos/15.htm> (erişim tarihi 02-2004).
38. Hayran, M., Özdemir, O. (1995). Bilgisayar İstatistik ve Tıp. Hekimler Yayın Birliği Tıbbi Araştırma Birimi, Ankara, ss:294-383.
39. Headley, J.M. (1998). Invasive hemodynamic monitoring: Applying advanced Technologies, *Critical Care Nursing Quarterly*, Nov:21(3):73,12.
40. Hemodinamik İzlem (2006), <http://www.itfanestezi.org/sanal/tha.htm>. (erişim tarihi 01-2006).

41. Hipertansiyon, Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu <http://www.tkd.org.tr/cg/006/toplumicin.htm>.(erişim tarihi:04-04-2006).
42. Hummel, R., Grap, M.,J., Sessler, C.,N., Munro, C.,L., Corley, M. (2000). Continuous measurement of backrest elevation in critical care: a research strategy, *Critical Care Medicine*. 28(7):2621-2625.
43. Irwin, R.S., Rippe, J.M., Curley, F.J, Heard, S.O. (2005). *Procedures and Techniques in Intensive Care Medicine*. Yelken, B.B. (Çeviri Edt.), Pulmoner Arter Kateterleri, Nobel Tıp Kitapevleri, 3.Basım, ss:45-67.
44. İnanç, N., Hatipoğlu, S., Yurt, V., Avcı, E. (1996). *Hemşirelik Esasları*. Damla Matbaacılık, Ankara.
45. Janke, E.L., Pilkington, S.N. (1996). Evaluation of two warming systems after cardiopulmonary bypass, *British Journal of Anaesthesia*, 77(2): 526-529.
46. *Kalp ve Damar Cerrahisi Ders Notları* (2001). Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, İzmir, ss;11-23.
47. Kayhan, Z. (1997). *Klinik Anestezi*, 2.Baskı, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, ss:31-48.
48. Keating, D., Bolyard, K., Eichler, E., Reed, J. (1986). Effect of sidelying positions on pulmonary artery pressures, *Heart Lung*, Nov;15(6):605-610.
49. Keckeisen, M. (1999). Monitoring pulmonary artery pressure, *Critical Care Nurse*;19(6): 88-92.
50. Krishnagopalan, S., Johnson, E.W., Low, L.L., Kaufman, L.J. (2002). Body positioning of intensive care patients: Clinical practice versus standarts, *Critical Care Medicine*, November 30(11): 2588-2592.

51. Laulive, J. (2000). Pulmonary artery pressures and patients in the 60 degrees lateral position, *American Journal of Critical Care*, 9(1): 43-51.
52. MacMurdo, L.M. (2002). *Pulmonary Artery Pressures And Backrest Elevation*, Texas Teach University.
53. Manning, F., Dean, E., Ross, J., Abboud, R.J. (1999). Effects of side lying on lung function in older individuals, *Physical Therapy*, May:79(5):456-11.
54. Means, B.A., Taplett, L.C. (1986). *Pulmonary Artery Pressure Monitorisation*, *Quick Reference to Critical Care Nursing*, An Aspen Publication, USA, ss; 35-54.
55. Michalopoulos, A., Tzelepis, G., Pavlides, G. (1996). Determinants of duration of ICU stay after coronary bypass graft surgery. *British Journal of Anaesthesia* , August Vol.77(2).
56. Morley- Foster P.K. (1986). Unintentional hypotermia in the operating room. *Canadian Anaesthetists Society Journal*, 33: 526-527.
57. Nielsen, K.G., Holte, K., Kehlet, H. (2003). Effects of posture on postoperative pulmonary function, *Acta Anaesthesiologica Scandinavia*, November, Vol 47(10):1270-1276.
58. Norton, L.C., Conforti, C.G. (1985).The effects of body position on oxygenation, *Heart Lung* (14):45-52.
(<http://www.umdj.edu/rspthweb/bibs/position.htm>) erişim 2003.
59. *Nursing Guidelines for Placement of Pulmonary Artery Catheters* (2004). [http://www.aacn.org/AACN/practise.nsf/\(Ask the experts pages\)](http://www.aacn.org/AACN/practise.nsf/(Ask%20the%20experts%20pages)) erişim tarihi:02-2004.
60. *Nurses Guidelines for Placement of Pulmonary Artery Catheters* (2004). www.med.umich.edu/em/em/edp&p/edp&ptble.html. erişim tarihi:03-2004

61. Osika, C.A. (1989). Measurement of pulmonary artery pressures: supine versus side lying head-elevated positions, *Heart Lung*.18:298–299. (abstract).
62. Parsons, P., Wiener-Kronish, J.P. (1992). *Critical Care Secrets, Postoperative Care of Cardiothoracic Surgery Patients*, Hanley&Belfus Publisher, ss;362-366
63. Powers, J., Daniels, D. (2004). Turning points: Implementing kinetic therapy in the ICU, *Nursing Management*, 35(5);1-7.
64. Prakash, R., Parmley, W.W., Dikshit, K., Forrester, J., Swan, H.J. (1973). Hemodynamic effects of postural changes in patients with acute myocardial infarction, *Chest Vol:64*; 7-9. abstract.
65. Quaal, S.J. (2001). Improving the accuracy of pulmonary artery catheter measurements, *The Journal of Cardiovascular Nursing*, 15(2):71-82,abstract .
66. Quaal, S.J., Weir, C. (1995). Effect of Head of Bed Positions on Pulmonary Artery Pressure Measurement: A Review of The Literature. *The Online Journal of Knowledge Synthesis for Nursing*, March 15: 2(3).
67. Retailiau, M.A., Leding, M.M., Woods, S.L. (1985). The effect of the backrest position on the measurement of left atrial pressure in patients after cardiac surgery, *Heart and Lung* 14(5): 477-483.
68. Reuse, C., Vincent, J.L., Pinsky, M.R. (1990). Measurements of right ventricular volumes during fluid challenge. *Chest*; 98: 1450–1454.
69. Rex, S., Bros, S., Metzelder (2004). Prediction fluid responsiveness in patients during cardiac surgery, *British Journal of Anaesthesia* 93(6):782-788).

70. Ropper, A. (2002). What Is The Ideal Head Position for Patients with Large Strokes? *Journal Watch Neurology*, April Vol:12.
71. Schwarz, S., Georgiadis, D., Aschoff, A., Schwab, S. (2002). Effects of Body Position on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion in Patients With Large Hemispheric Stroke, *Stroke*, February, 33;497-501.
72. Shih, F.J. (1999). Patient positioning and accuracy of pulmonary artery pressure measurements, *International Journal of Nursing Studies*, 36 (6):497-505.
73. Shinnors, P.A., Pease, M.O. (1994). A stabilization period of 5 minutes is adequate when measuring pulmonary artery pressures after turning, *American Journal of Critical Care*, Jul;3(4):326.
74. Sonel, A. (1987). *Kardiyoloji*, 3.Baskı, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara, ss:423-430.
75. Stanley, T.E., Reves, L.G. (1994). *Cardiovascular Monitoring, Anesthesia 4th Edition*, Edt. Miller RD, Churchill Livingstone, ss:1161-1229.
76. Steinbach, K., Merl, O., Frohner, K. (1994). Hemodynamics during ventricular tachyarrhythmias. *American Heart Journal*, 127: 1102-1106.
77. Sümbüloğlu, K. (1978). *Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik*, Çağ Matbaası, Ankara, ss:51,134,187.
78. Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V. (1990). *Biyoistatistik*, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, ss:75,125,157.
79. Şahinoğlu, A.,H. (1992). *Yoğun Bakım Sorunları Tedavileri Hekimler Birliği Vakfı Türkiye Klinikleri Yayınevi*, ss:663-670.
80. Transducer Systems, Ministry Health Care
[http://www.ministryhealth.org/policies/.....erişim tarihi:07-12-2005.](http://www.ministryhealth.org/policies/)

81. Ulusal Kalp Sağlığı Politikası Ana İlkeleri http://www.tkd.org.tr/TKD_DATA/File/TKD_UlusalKalpSagligiPolitikasi.pdf (erişim tarihi 24.03.2006).
82. Valeri, C.R., Khabbaz-Khuri, S.F., Marquardt, C. (1992). Effect of skin temperature on platelet function in patients undergoing extracorporeal bypass, *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*; 104;516-527.
83. Wild, L. (1984). Effect of lateral recumbent positions on measurement of pulmonary artery and pulmonary artery wedge pressure in critically ill adults, *Heart Lung*, 13: 305, abstract.
84. Wilson, A.E., Bermingham-Mitchell, K., Wells, N., Zachary, K. (1996). Effect of backrest position on hemodynamic and right ventricular measurements in critically ill adults, *American Journal of Critical Care*, 5(4):264-70. abstract
85. Winkelman, C. (2000). Effect of backrest position on intracranial and cerebral perfusion pressures in traumatically brain-injured adults, *American Journal of Critical Care*, 9(6),373-382.
86. Winslow, E.H. (1985). Cardiovascular consequences of bed rest, *Heart Lung* (14):236-46. (<http://www.umdj.edu/rspthweb/bibs/position.htm>) erişim 2003.
87. Wolf, Z.R. (1996). Positioning your patient for beter breathing, *Nursing*, 26:10. (<http://www.umdj.edu/rspthweb/bibs/position.htm>) erişim 2003.
88. Woods, S.L., Mansfield, L.W. (1976). Effect of body position upon pulmonary artery and pulmonary capillary wedge pressures in noncritically ill patients, *Heart Lung*, Jan-Feb:5(1): 83-90, (abstract).
89. Woods, S.L., Grose, B.L., Laurent-Bopp, D. (1982). Effect of backrest position on pulmonary artery pressure in critically ill patients, *Cardiovascular Nursing*18(4):19-24.(abstract)

90. Yıldız, M. (2005). Venöz Yol Girişimleri, Santral Venöz Basıncı (CVP), www.mustafayildiz.8m.com/venozyolgirisimleri.htm. erişim tarihi:03-2005.

91. Yılmaz, C. (2002). Hasta Örnekleriyle Dahili Bilimler, İzmir Güven Kitabevi, ss:865.

92. Zanardo, G., Michielon, P., Paccagnella, A., et al. (1994). Acute renal failure in the patient undergoing cardiac operation. Prevalence, mortality rate, and main risk factors. *J Thorac Cardiovasc Surg*; 107:1489-1495.

HASTA TANILAMA FORMU

Adı soyadı:	
1-Vaka no:	
2-Hastanın yaşı:	
1)18-29	2)30-41
3)42-53	4)54-65
5)66-77	
3-Hastanın cinsiyeti	
1) Kadın	2) Erkek
4-Hastanın Tanısı:	
5-Yapılan cerrahi girişim:	
6-Hastanın yoğun bakıma geliş zamanı	
1)sabah	2)öğle
3)öğleden sonra	4)akşam
5)gece	
7-Cerrahiden sonra kaçınıcı saatte veri toplanıyor ?.....	
8-Tansiyon arteriyel (TA): (Sistolik 90mmHg'den < ise sınırlama kriteri)	
9-Kalp hızı: (120 vuru/dk > ise sınırlama kriteri)	
10-Santral ısı : (36°C < ise sınırlama kriteri)	
11-Solunum sayısı:	
12-Ventilatör modu:	
13-Arteriyel oksijen saturasyonu: (%90 < ise sınırlama kriteri)	
14-İdrar out-putu: (70ml/h den < ise sınırlama kriteri)	
15-Diüretik tedavi uygulanmış mı? (son bir saat içinde)	
1-Hayır	2-Evet (sınırlama kriteri)
16-Morfin sülfat tedavi uygulanmış mı? (son bir saat içinde)	
1-Hayır	2-Evet (sınırlama kriteri)
17-İnotropik tedavide (eğer var ise) son 1 saatte değişiklik yapılmış mı?	
1-Hayır	2-Evet (sınırlama kriteri)
18-Son 1 saat içinde 250 ml/h den fazla bolus intravenöz sıvı tedavisi uygulanmış mı?	
1-Hayır	2-Evet (sınırlama kriteri)
19-Göğüs drenaj tüpünden gelen mayi miktarı	
1- ≤ 100ml/h	2- > 100ml/h (sınırlama kriteri)
20-CVP :	

VERİLEN POZİSYONLARA İLİŞKİN HEMODİNAMİK VERİLER

Hasta **sırtüstü** pozisyona alındıktan sonra 5 dk süreyle dinlendirildi mi?

Evet Hayır

Vital bulguların kontrolü yapıldı mı ?

Evet Hayır

Sırtüstü pozisyonda phlebostatik axis transduser düzeyi ayarlandı mı ?

Evet Hayır

PASP :

TA GİRİŞİMSEL : Ort.TA:

PADP :

Nabız :

MPAP :

Santral Isı :

CVP :

Solunum sayısı:

PAWP:

Hasta **30°** yatak başı yükseltilmiş pozisyona alındıktan sonra 5 dk süreyle dinlendirildi mi?

Evet Hayır

Vital bulguların kontrolü yapıldı mı ?

Evet Hayır

30° yatak başı yükseltilmiş pozisyonda phlebostatik axis transduser düzeyi ayarlandı mı ?

Evet Hayır

PASP :

TA GİRİŞİMSEL : Ort.TA:

PADP :

Nabız :

MPAP :

Santral Isı :

CVP :

Solunum sayısı:

PAWP:

Hasta **45°** yatak başı yükseltilmiş pozisyona alındıktan sonra 5 dk süreyle dinlendirildi mi?

Evet Hayır

Vital bulguların kontrolü yapıldı mı ?

Evet Hayır

45° yatak başı yükseltilmiş pozisyonda phlebostatik axis transduser düzeyi ayarlandı mı ?

Evet Hayır

PASP :

TA GİRİŞİMSEL : Ort.TA:

PADP :

Nabız :

MPAP :

Santral Isı :

CVP :

Solunum sayısı:

PAWP:

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Ameliyatınız sırasında boynunuzun dış kenarına bir kanül takılacaktır. Yoğun bakıma alındığınızda bu kanülden bazı ölçümler yapılacaktır. Ölçümler sırasında yatak başınız değişik seviyelerde yükseltilecek ve bu değişikliklerin ölçümlere olan etkileri incelenecektir.

Araştırmacı tarafından yapılacak bu uygulamalarda herhangi bir şekilde ağrı duymayacak ve zarar görmeyeceksiniz. Bu işlemler için size maddi herhangi bir külfet yüklenmeyecektir.

Yardımlarınız için teşekkür eder, geçmiş olsun dilerim.

.....

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarda söz konusu Klinik Araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı, İmzası;

Adresi (varsa telefon no, fax no);

Velayet ve vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin adı, imzası, adresi (varsa telefon no, fax no);

Açıklama yapan araştırmacının adı, imzası;

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin adı, imzası, görevi;

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
HEMŞİRELİK YÜKSEKOKULU
(BİLİMSEL ETİK KURULU)

SAYI :2004-55
KONU :Araştırma hk.

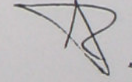
Bornova /İZMİR
12.07.2004

HEMŞİRELİK YÜKSEKOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

Yüksekokulumuz Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalında Yard.Doç.Dr.Meryem Yavuz'un danışmanı olduğu Doktora öğrencisi Gül Özlem Yıldırım'ın Temmuz- Eylül 2004 tarihleri arasında yapmayı planladığı "Kalp Ameliyatı Sonrası Hasta Pozisyonunun Hemodinamik Ölçümlere Etkisi" konulu araştırma 09.07.2004 tarihinde Bilimsel Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve "Araştırmanın Yürütülmesi Uygundur" kararını almıştır.

Gereğinin yapılmasını arz ederim.

Doç.Dr. İsmet EŞER
Bilimsel Etik Kurulu Başkanı



T.C
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hastane Başhekimliği

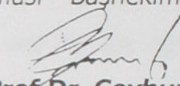
Hemşirelik Hizmetleri Yönetimi
SAYI :B.30.2.EGE.0.1H.00.04/H-1377
KONU :


23.1.8./2004

**EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,**

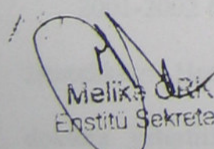
Sayı: 1155 sayı ve 12.08.2004 tarihli yazınız.

Enstitünüz Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Gül Özlem YILDIRIM'ın 01.09.2004-30.12.2004 tarihleri arasında "Kalp Ameliyatı Sonrası Hasta Pozisyonunun Hemodinamik Ölçümlere Etkisi" konulu tezinin uygulamasını Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Yoğunbakım Ünitesinde yapması Başhekimliğimizce uygun görülmüştür. Gereğini ve bilgilerinizi rica ederim.


Prof.Dr. Ceyhun ÖZYURT
Başhekim Yrd.

Hemş-4.0
yazalım


03.09.04
1423


Melike Özk
Enstitü Sekreteri

ÖZGEÇMİŞ

12.01.1972 yılında Akören’de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ankara’da tamamladı. 1988-1989 öğretim yılında Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu’na girdi. 1991-1992 öğretim yılında mezun oldu. Aynı yıl Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’nde çeşitli yoğun bakım kliniklerinde hemşire olarak çalıştı. 1992-1993 eğitim yılında Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı’nda yüksek lisansa başladı ve 1996 yılında Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı’na “Araştırma Görevlisi” olarak girdi. 1999 yılında yüksek lisans çalışmalarını tamamladı. 1999 yılı sonunda Ege Üniversitesi Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu’na “Öğretim Görevlisi” olarak geçti.

2001-2002 öğretim yılında Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı’nda doktora başladı. Eylül 2003’de doktora yeterlilik sınavını başarıyla verdi. Bu tarihten itibaren doktora tezi çalışmalarını ve öğretim görevliliğini sürdürmektedir.

Evli ve bir çocuk annesidir.