

# Kalp Ameliyatı Sonrası Hasta Pozisyonunun Hemodinamik Ölçümlere Etkisi

## The Effect of Body Position on Hemodynamic Parameters After Cardiac Surgery

Dr. Gül Özlem YILDIRIM,<sup>a</sup>  
Dr. Meryem YAVUZ<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Ege Üniversitesi Atatürk Sağlık Hizmetleri  
Meslek Yüksekokulu,

<sup>b</sup>Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD,  
Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu,  
İzmir

Geliş Tarihi/Received: 17.09.2009

Kabul Tarihi/Accepted: 18.03.2010

*Bu çalışma, Türk Cerrahi ve Ameliyathane  
Hemşireliği Kongresi 2007, Gaziantep'de  
poster bildirisi olarak sunulmuştur.*

Yazışma Adresi/Correspondence:

Dr. Gül Özlem YILDIRIM  
Ege Üniversitesi Atatürk Sağlık Hizmetleri  
Meslek Yüksek Okulu, İzmir,  
TÜRKİYE/TURKEY  
E-mail:gul.ozlem.yildirim@ege.edu.tr

**ÖZET Amaç:** Bu çalışmada; kardiyak cerrahi sonrası yoğun bakım ünitesinde hastalara verilen değişik açılardaki sırtüstü pozisyonların (0°, 30° ve 45°) temel hemodinamik ve pulmoner arter basınçlarına (PAP) olan etkisi incelenmiştir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışma, etik komite izinleri alındıktan sonra, Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesinde yapıldı. Çalışmanın örneklemini pulmoner arter kateteri takılmış, kriterlere uygun 50 hasta oluşturdu. Hastaların demografik bilgileri, pozisyonları ve elde edilen hemodinamik veriler Hasta Veri Formu'na kayıt edildi. Veri toplama aşamasında; yoğun bakımda izlenen hastalara sırası ile sırtüstü 0°, yatak başı 30° ve 45° yükseltilerek pozisyonlar verildi ve bu pozisyonlarda hemodinamik parametre ölçümleri yapıldı. Güvenilir bir şekilde ölçüm yapılabilmesi için transdüserlerin seviyesi sağ atriumun eksternal referans noktasına göre ayarlandı. Veriler SPSS 15.0 programında; sayı,yüzde olarak ve pozisyonlar sonrası hemodinamik ölçümler arasındaki fark Tekrarlayan Ölçümlerde Varyans Analizi (ANOVA) kullanılarak test edildi. **Bulgular:** On üç (%26) hastaya kapak cerrahisi, 37 (%74) hastaya koroner arter bypass cerrahisi uygulanmıştı. Hastaların 20'si (%40) kadın, 30'u (%60) erkek hasta idi. Yaş ortalamaları 58±13 yıl idi. Hastalara verilen değişik açılardaki sırtüstü pozisyonlar (0°, 30° ve 45°) sonrasında elde edilen hemodinamik ölçüm ortalama değerleri incelendiğinde; kalp atım hızı, sistolik, diyastolik ve PAP değer ortalamalarının yatak başı yüksekliklerinin değişiminden istatistiksel olarak etkilenmediği saptandı (p>0.05). **Sonuç:** Çalışmamızda yatak başının 30° ve 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonlarda elde edilen hemodinamik basınç ölçüm sonuçlarının, sırtüstü 0° pozisyonda elde edilen basınç ölçüm sonuçları ile benzer olduğu bulunmuştur. Bu veriler doğrultusunda hemodinamik ölçümlerin yatak başının 45°'ye kadar olan seviyelerinde hastalar sırtüstü 0° pozisyona getirilmeden güvenli olarak yapılabileceğini söyleyebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** Supin pozisyon; hemodinami

**ABSTRACT Objective:** In this study, the effect of different angles (0°, 30° and 45°) on hemodynamic and pulmonary artery pressure (PAP) measurements on intensive care unit patients in back position after cardiac surgery was examined. **Material and Methods:** The study was performed in Cardiovascular Surgery Intensive Care Unit after obtaining ethical committee permissions. The study group included 50 patients with pulmonary artery catheter, appropriate for study criteria. Patients' demographic information, position, and obtained hemodynamic data were recorded in the Patient Data Form. During data collection; patients were given 0°, 30° and 45° respectively increasing back positions and hemodynamic parameters measured in each position. In order to obtain reliable measurements transducers' level was adjusted according to the right atrium's external reference point. Study data; number and percentage, difference between hemodynamic measurements after positions were tested by Repeated Measurement Analysis of Variance (ANOVA) using the SPSS 15.0 program. **Results:** Valve surgery was applied in 30 patients (26%) and coronary artery bypass surgery was performed in 37 patients (74%). Twenty patients (40%) were female, 30 (60%) patients were male. Mean age was 58 ± 13 years. The average values of hemodynamic parameter measurements obtained after giving different angles of back positions (0°, 30° and 45°) to the patients were examined; the average values of heart rate, systolic, diastolic and PAP values were not statistically effected by back position changes (p> 0.05). **Conclusion:** The hemodynamic pressure measurement results obtained at 30° and 45° increasing angles of back positions were found similar to the results in 0° back position. These data suggest that hemodynamic measurements of patients with back levels up to 45° can be made safely without bringing patients to 0° supine position.

**Key Words:** Supine position; hemodynamics

**K**ardiyak performansın değerlendirilmesinde pulmoner arter basınç (PAP) ölçümleri oldukça sık kullanılır. PAP ve diğer pek çok hemodinamik ölçüm için hastalara sırtüstü 0° düz pozisyon verilmektedir. Kritik hastalarda özellikle sırtüstü düz pozisyonu tolere edememe, solunum bozulması, ağrının artması gibi istenmeyen etkiler oluşmaktadır.<sup>1-4</sup>

Yatak başının yükseltilmesinin özellikle solunum fonksiyonlarında tedavi edici etkisinin vurgulandığı pek çok klinik çalışma bulunmasına rağmen, hemodinamik ölçümler için hastalara sırtüstü 0° pozisyon ya da yatak başının düşük açılı yükseltildiği pozisyonlar verilmektedir.<sup>5-7</sup>

Yatak başlarının yükseltildiği pozisyonlarda PAP ölçüm sonuçlarının güvenilir olduğunu bildiren çalışmaların yanı sıra, benzer pozisyonlarda ölçümlerin güvenli olmadığını bildiren çalışmalar da bulunmaktadır.<sup>1,2,6,8,9</sup>

Araştırma sonuçlarında ve klinik ortamlarda uygulama farklılıklarının bulunması nedeni ile PAP ölçümleri sırasında yoğun bakım profesyonellerinin kararsızlık yaşadığı ve hastaya sırtüstü 0° pozisyon ya da standart olmayan pozisyonlar verilerek ölçüm yapıldığı vurgulanmaktadır.<sup>1,2,5</sup> Bu çalışma; kardiyak cerrahi sonrası yoğun bakım hastalarına verilen sırtüstü 0°, yatak başının 30° ve 45° yükseltildiği değişik açılardaki pozisyonların, pulmoner arter basınçlarına ve hemodinamik parametrelere olan etkilerinin incelenmesi amacı ile gerçekleştirildi.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

**Çalışma;** Kalp Damar Cerrahisi Kliniği Yoğun Bakım Ünitesinde yapıldı. Araştırma için Etik Komite ve Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Kliniği'nden gerekli yazılı onay alındı. Hastalara çalışma ile ilgili sözel açıklamalar yapılarak etik kurallara uygun sözel onamları alındı. Hastaların demografik bilgileri ve hastalara verilen pozisyonlar, pozisyonlar sonrasında elde edilen hemodinamik ölçüm sonuçları Hasta Veri Formuna kaydedildi.

Veri toplama aşamasında; yoğun bakımda izlenen hastalara sırası ile sırtüstü 0°, yatak başı 30° ve 45° yükseltilerek pozisyonlar verildi. Önce sırt-

üstü 0° pozisyonunda, daha sonra yatak başı 30° yükseltilerek hemodinamik parametre ölçümleri yapıldı. Ölçümler yapıldıktan sonra hasta tekrar sırtüstü 0° pozisyona alındı. Pozisyon değişimi sonrası monitörde oluşabilecek basınç dalgalanmalarından kaçınmak için, yeni verilen her pozisyonda beş dakika dinlenme süresi bırakıldı. Ardından yatak başı 45° ye yükseltilerek ölçümler tekrarlandı. Her parametre için [Tansiyon Arteriyel, Kalp Hızı, Santral Venöz Basınç (CVP) ve Pulmoner Arter Basınçları (PASP, PADP, MPAP, PAWP)] birer dakika arayla üçer ölçüm yapıldı ve ortalamaları alındı. PAP ölçümlerinin güvenilir bir şekilde yapılabilmesi için transdüserlerin seviyesi sağ atriümün eksternal referans noktasına göre ayarlandı. Bu referans nokta; sırtüstü düz pozisyonda yatan kişide; dördüncü interkostal aralıktan hayali olarak çizilen vertikal bir çizgi ile, göğüs ön ve arka çapının orta noktasından çizilen hayali horizontal diğer bir çizginin kesiştiği nokta olarak işaretlendi. İşaretlenen nokta ile transduser arasında cetvel kullanılarak hiza alındı.<sup>1,2,10</sup>

Kardiyak cerrahi girişiminden sonra, hastaların genel durum ve hemodinamik stabilitesi 20 ile 21. saatlerde sağlandığından, bu zaman diliminde veriler toplandı. PAP ölçümleri sırasında hastalardan hareketsiz kalmaları istendi. Sırtüstü 0° pozisyonu tolere etmede yetersiz, klinik durumu stabil olmayan, sistolik basıncı 90 mmHg'den düşük olan, kalp hızı 120/dk'dan yüksek olan hastalar, düşük kardiyak output sendromu nedeni ile ameliyat sonrası inotrop ihtiyacı olan hastalar, durumları PAP ölçüm sonuçlarını etkileyebileceğinden çalışmaya alınmadılar.<sup>3,10-12</sup>

Pozisyonlar arasında hastanın ağrısının artması, solunum sıkıntısı ya da pozisyona tahammülsüzlük belirtileri olan üç hastada çalışma sonlandırıldı.

Çalışmadan elde edilen veriler araştırmacı tarafından kodlandı ve istatistiki analizler Windows Statistical Package For Social Science (SPSS 15.0) programı kullanılarak analiz edildi. Sınıflayıcı değişkenlere ilişkin verilerde; sayı ve yüzde, pozisyonlar sonrası hemodinamik ölçümler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Tekrarlayan Ölçümlerde Varyans Analizi (Repeated Measurement Analysis

of Variance ANOVA) kullanılarak test edildi. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışmaya sınırlamalara uyan toplam 50 hasta alındı. Hastaların 20'si (%40) kadın, 30'u (%60) erkek idi ve yaş ortalamaları  $58 \pm 13$  yılı. Otuz yedi (%74) hastaya koroner arter by-pass grefti, 13 (%26) hastaya kalp kapak cerrahisi uygulanmıştı (Tablo 1).

Hastaların yatak başı yüksekliğinin sırtüstü  $0^\circ$ ,  $30^\circ$  ve  $45^\circ$  dereceye değiştirilmesi ile elde edilen temel hemodinamik ölçüm ortalama değerleri incelendiğinde; kalp atım hızı, sistolik, diyastolik ve ortalama arteriyel basınç değer ortalamalarının yatak başı yüksekliklerinin değişiminden istatistiksel olarak etkilenmediği saptandı ( $p > 0.05$ ) (Tablo 2).

Pozisyon değişimine bağlı olarak ölçüm sonuçlarında farklılık olabileceği düşünülen santral venöz basınç (CVP) ortalamalarında; sırtüstü  $0^\circ$  pozisyonunda,  $30^\circ$  ve  $45^\circ$  pozisyon değişimlerinde elde edilen ortalama değerleri sırası ile  $8 \pm 4$  mmHg,  $9 \pm 4$  mmHg,  $9 \pm 4$  mmHg idi ve istatistiksel açıdan ortalamalar arasında anlamlı bir fark yoktu ( $P = 0.663$ ,  $p > 0.05$ ) (Tablo 2).

**TABLO 1:** Hastaların demografik özellikleri.

	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kadın	20	40
Erkek	30	60
Yaş (Ortalama $\pm$ SS)	58 $\pm$ 13 yıl	
Kapak Hastaları	13	26
Koroner Arter Hastaları	37	74
Toplam	50	100

Pulmoner arter sistolik basınç (PASP) değerlerinin sırtüstü  $0^\circ$  yatar pozisyon, yatak başı  $30^\circ$  yükseltilmiş ve yatak başı  $45^\circ$  yükseltilmiş pozisyonda elde edilen ortalama değerlerine bakıldı. PASP değerleri sırası ile;  $25 \pm 9$  mmHg,  $25 \pm 9$  mmHg,  $24 \pm 8$  mmHg idi. Yapılan analizde PASP ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmedi ( $P = 0.968$ ,  $p > 0.05$ ), (Tablo 3).

Hastaların pulmoner arter diyastolik basınç (PADP) değerlerinin yatak başı yüksekliği ile değişimi incelendiğinde; sırtüstü  $0^\circ$  yatar pozisyon, yatak başı  $30^\circ$  yükseltilmiş ve yatak başı  $45^\circ$  yükseltilmiş pozisyonda elde edilen ortalama PADP değerleri sırası ile;  $10 \pm 5$  mmHg,  $11 \pm 6$  mmHg,  $11 \pm 5$  mmHg idi. Yapılan analizde PADP ortalamaları

**TABLO 2:** Hastaların temel hemodinamik verileri.

	Yatak başı pozisyonu	Ortalama $\pm$ Standart Sapma	F	P
Sistolik Arteriyel Basınç	$0^\circ$ sırtüstü	117 $\pm$ 21	0,260	0,771
	$30^\circ$	119 $\pm$ 21		
	$45^\circ$	116 $\pm$ 18		
Diyastolik Arteriyel Basınç	$0^\circ$ sırtüstü	55 $\pm$ 9	0,632	0,533
	$30^\circ$	56 $\pm$ 8		
	$45^\circ$	57 $\pm$ 8		
Ortalama Arteriyel Basınç	$0^\circ$ sırtüstü	76 $\pm$ 16	0,200	0,819
	$30^\circ$	78 $\pm$ 13		
	$45^\circ$	77 $\pm$ 13		
Kalp Hızı	$0^\circ$ sırtüstü	96 $\pm$ 19	0,008	0,992
	$30^\circ$	96 $\pm$ 20		
	$45^\circ$	96 $\pm$ 19		
Santral Venöz Basınç	$0^\circ$ sırtüstü	8 $\pm$ 4	0,413	0,663
	$30^\circ$	9 $\pm$ 4		
	$45^\circ$	9 $\pm$ 4		

**TABLO 3:** Pulmoner arter basınçlarının pozisyonlara göre dağılımları.

	Yatak başı pozisyonu	Ortalama ± Standart Sapma	F	P
PASP	0° sırtüstü	25±9	0,032	0,968
	30°	25±9		
	45°	24±8		
PADP	0° sırtüstü	10±5	0,596	0,552
	30°	11±6		
	45°	11±5		
MPAP	0° sırtüstü	17±7	0,192	0,825
	30°	18±6		
	45°	17±6		
PAWP	0° sırtüstü	10±5	0,287	0,751
	30°	10±6		
	45°	10±5		

PASP: Pulmoner Arter Sistolik Basınç, PADP: Pulmoner Arter Diastolik Basınç, MPAP: Pulmoner Arter Ortalama Basınç, PAWP: Pulmoner Arter Wedge Basınç

arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktu ( $P=0.552$ ,  $p>0.05$ ), (Tablo 3).

Ortalama pulmoner arter basınçlarının (MPAP) yatak başı yüksekliği ile değişimleri incelendiğinde; sırtüstü 0° yatar pozisyon, yatak başı 30° ve 45° yükseltilmiş pozisyonda elde edilen ortalama MPAP değerleri sırası ile; 17±7 mmHg, 18±6 mmHg, 17±6 mmHg idi. Yapılan analizde MPAP ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ( $P=0.825$ ,  $p>0.05$ ), (Tablo 3).

Hastaların pulmoner arter kapiller wedge basınç (PAWP) ortalamalarının yatak başı yüksekliği ile değişimleri incelendiğinde; sırtüstü 0°, yatak başı 30° ve yatak başı 45° yükseltilmiş pozisyonda elde edilen ortalama PAWP değerleri sırası ile; 10±5 mmHg, 10±6 mmHg, 10±5 mmHg idi. Elde edilen ortalamalar arasında yapılan analizde anlamlı farklılık yoktu ( $P=0.751$ ,  $p>0.05$ ), (Tablo 3).

## TARTIŞMA

Kardiyak cerrahi sonrası pozisyon değişimlerinin hemodinamik göstergelere olan etkilerini araştırırken, hastaların intravasküler volüm durumlarının etkilerini en aza indirebilmek ve ortostatik değişikliklerden kaçınabilmek için hastaların temel hemodinamik ve CVP değerlerinin normal sınırlarda olmasına ve hastaların hipovolemik olmamasına özen gösterildi.<sup>10-12</sup> Çalışmamızda hastaların sırtüstü 0° pozisyondan, yatak başının 30° ve 45° dere-

ceye değiştirilmesi ile elde edilen sistolik, diyastolik, ortalama arter basınçları, kalp atım hızında ve CVP ortalamalarında istatistiksel ve kliniksel olarak bir farklılık oluşmadı.

Elektif şartlarda kardiyak cerrahi girişim yapılan 32 hastaya yatak başının 20°, 30° ve 45° kaldırıldığı ardışık pozisyonlar verilerek, PAS, PAD, PAM ve PCW basınçları ölçülmüştür. Chulay ve Miller yaptıkları bu çalışmada; 32 hastanın üç pozisyonda elde edilen basınç ortalamaları karşılaştırılmış, analizlerin sonucunda klinik açıdan ve istatistiksel olarak farklılık olmadığını bildirmişlerdir.<sup>13</sup>

Akut miyokard infarktüs tanılı 21 hastada, sırtüstü 0° pozisyon ile yatak başının 70° yükseltildiği pozisyonların PAP ve CVP ölçümlerine olan etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda sırtüstü 0° pozisyon ile yatak başının 70° kaldırıldığı pozisyonda hemodinamik değişimin veya avantajın olmadığı bildirilmiştir. Araştırmacılar hastaya pozisyon verilirken hastanın konforunun ve tercihinin göz önünde tutulmasını önermişlerdir.<sup>14</sup>

Kardiyak cerrahi sonrasında; kapak replasmanı uygulanmış ve sol atriuma kateter yerleştirilmiş 34 yetişkin hasta grubunda Retalliau ve ark. basınçlar arasında istatistiksel olarak fark bulmalarına karşın, araştırmacılar sol ventriküler ve mitral kapak disfonksiyonu olan dört hastada basınç de-

ğişim farkının (> 4 Torr) olmasının klinik olarak anlamlı kabul edilebileceğini yazmışlardır.<sup>6</sup> Sol ventriküler yetmezlik ya da kalbin sol tarafında yer alan kapak hastalıklarında kardiyak debi doğrudan etkilenmektedir. Bu durumda sol yetmezlikli ya da sol kalp fonksiyon bozukluğu olan hastalarda hemodinamik ölçüm sonuçlarının pozisyon değişiminden etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Yatak başının 40° elevasyonunda PAD basınç ölçüm sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik bulan Cason ve Lambert PAP ölçümlerinin yapılabilmesi için yatak başlarının sınırlı (20°) elevasyonunu önermişlerdir.<sup>8</sup> Kalbin dolma basınçlarını etkileyen faktörlerden en önemlisi hipovolemik ve hipotansif hastalar hacim yetersizliği sebebi ile pozisyon değişimlerini kolay tolere edememektedirler.<sup>3</sup> Çalışmacıların hipovolemik ve/veya hipotansif hastalarda bu çalışmayı gerçekleştirdikleri düşünülmektedir.

Emerson ve Banasik, hastalara sırtüstü 0°, 45° sağ yan ve 45° sol yan pozisyonda iken kan basıncı, CVP ve kalp hızı ölçümleri arasındaki değişimi, kapak replasmanlı ve koroner arter hastalık gruplarında incelemişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre, pozisyon değişimlerinin sistolik ve diyastolik kan basıncında, CVP ve kalp hızında istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturduğu belirtilmiştir. Yazarlar indirek/noninvaziv yöntemle kan basıncı ya da kalp hızı ölçümlerinde hastalara yan pozisyon vermenin ölçüm sonuçlarını etkilediğini ve, yan pozisyonda oluşan CVP basıncındaki anlamlı değişim nedeni ile CVP ölçümlerinin sırtüstü pozisyonunda yapılmasını önermişlerdir.<sup>15</sup>

Bizim çalışmamızda pozisyon değişimleri sonucunda temel hemodinamik veri ortalamalarında istatistiksel veya kliniksel bir fark bulunmamıştır. Emerson ve Banasik pozisyon değişimlerine bağlı olarak kan basıncı ve kalp hızı ölçümlerinde anlamlı fark bulmalarına karşın, bu farkı göz ardı ederek ölçümlerin değişik pozisyonlarda yapılabileceğini bildirmişlerdir. Ancak Emerson ve Banasik CVP ölçümlerinin sadece sırtüstü düz pozisyonda yapılmasını istemişlerdir.<sup>15</sup> Biz, CVP ölçüm sonuçlarında, hastalara verilen sağ ve sol yan pozisyonlarda kalbin dolma basıncının etkilene-

rek, göz ardı edilemeyecek değişim meydana geldiğini düşündük.

Laulive'in kardiyoloji yoğun bakımda yaptığı çalışmasında, yatak başının 60° ye kadar yükseltilmesinin ölçüm sonuçlarını anlamlı olarak etkilemediği ancak, sırtüstü 0° den, 60° yükseltilmiş pozisyona getirildiğinde sırası ile olgularda %10 ile %27 oranında değişim gözleendiği bildirilmiştir.<sup>16</sup> Bizim çalışmamızda seçilen en yüksek seviye 45° idi, bu yüzden pozisyonlar arası değişim sonrasında ölçüm sonuçlarında kliniksel ya da istatistiksel bir değişim görülmedi.

Giuliano ve ark. 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, kardiyak indeks, atım volümü, kalp hızı ve ortalama arteriyel basınçların ölçümlerini kaydetmişlerdir. Ölçümler sonucunda; kardiyak indeks göstergelerindeki düşmenin kompensatuvar değişime neden olmadığı, bu yüzden ölçümler için hastalara yeniden pozisyon verilmesine gereksinim olmadığı belirtilmiştir.<sup>17</sup> Bizim çalışmamızın sonuçları da aynı paralelde olmakla birlikte Giuliano ve ark. sırası ile 0°, 30° ve 45° derecelik pozisyonlarda ölçüm yapmıştır. Aslında bu durumda 0° ile 30° arasındaki değişim ve daha sonra da 30° ile 45° arasındaki değişim incelenmiş olmakta, 0° ile 45° arasındaki fark göz ardı edilmiş olmaktadır. Yatak başı 45° elevasyonda iken elde edilen veriler referans kabul edilen bir pozisyonla karşılaştırılmamış ancak, bir önceki pozisyona göre değişimi 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 gerçekleştirilmiştir.

Bridges ve ark. sağ yan ve sol yan pozisyonlar ile sırtüstü pozisyonun PA basınçlarına etkilerini araştırmış ve 30° sağ ve sol yan pozisyonlar ile sırtüstü 0° pozisyonun PAP ölçümlerinde anlamlı farklılığa yol açmadığını belirtmişlerdir. Yan pozisyonlarda sol atriyal referans noktasının doğru olarak saptanamamasına bağlı olarak basınç değerlerinin daha yüksek ölçülebileceğini bildirmişlerdir.<sup>4</sup> Biz çalışmamızda sırtüstü pozisyonundaki

hastaların PA basınç ölçümlerini yaparken Winsor ve Brunch'ın tanımladıkları referans noktasını kullandık.<sup>10</sup> Bu durumda ölçümlerde bir standartizasyonun sağlanmış olduğu ve sonuçlarımızın güvenilirliğinin arttığı kanısındayız.

## SONUÇ

Kardiyak cerrahi sonrası, yoğun bakım hastalarına verilen sırtüstü 0°, yatak başının 30° ve 45° yükseltildiği pozisyonların, temel hemodinamik ve pulmoner arter kateterinden elde edilen ölçümlere olan etkilerinin araştırıldığı çalışmalar yetersizdir ve çalışma sonuçlarında farklılıklar mevcuttur.<sup>1,2,5,7</sup> Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre; yatak başının 30° ve 45° yükseltildiği sırtüstü pozisyonlarda

elde edilen hemodinamik basınç ölçüm sonuçlarının, sırtüstü 0° pozisyonda elde edilen basınç ölçüm sonuçları ile benzer olduğu saptanmıştır. Bu veriler doğrultusunda; hemodinamik ölçümlerin yatak başının 45°'ye kadar olan seviyelerinde hastalar sırtüstü 0° pozisyona getirilmeden güvenli olarak yapılabileceğini söyleyebiliriz.

Yatak başının 45°'den daha yüksek seviyelerde olduğu durumlarda yapılacak güncel tarihli ek çalışmalar gereksinim vardır.

## Teşekkür

*İstatistiksel Analizler için; Araş.Gör. Hatice ULUER (Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim AD[Medical Informatics]) teşekkür ederiz.*

## KAYNAKLAR

1. Rauen CA, Makic MB, Bridges E. Evidence-based practice habits: transforming research into bedside practice. *Crit Care Nurse* 2009;29(2):46-61.
2. Bridges EJ. Monitoring pulmonary artery pressures: just the facts. *Crit Care Nurse* 2000; 20(6):59-80.
3. Cross JS, Johnston MR. Postoperative care of cardiothoracic surgery patients. In: Parsons P, Wiener-Kronish JP, eds. *Critical Care Secrets*. 1sted. Philadelphia: Hanley&Belfus Publisher; 1992. p. 362-6.
4. Bridges EJ, Woods SL, Brengelmann GL, Mitchell P, Laurent-Bopp D. Effect of the 30 degree lateral recumbent position on pulmonary artery and pulmonary artery wedge pressures in critically ill adult cardiac surgery patients. *Am J Crit Care* 2000;9(4):262-75.
5. Dillon A, Munro CL, Grap MJ. Nurses' accuracy in estimating bacrest elevation. *Am J Crit Care* 2002; 11(1):34-37.
6. Retailiau MA, Leding MM, Woods SL. The effect of the backrest position on the measurement of left atrial pressure in patients after cardiac surgery. *Heart Lung* 1985;14(5):477-83.
7. Aitken LM. Reliability of measurements of pulmonary artery pressure obtained with patients in the 60 degrees lateral position. *Am J Crit Care* 2000;9(1):43-51.
8. Cason CL, Lambert CW. Backrest position and reference level in pulmonary artery pressure measurement. *Clin Nurse Spec* 1987; 1(4):159-65.
9. Wilson AE, Bermingham-Mitchell K, Wells N, Zachary K. Effect of backrest position on hemodynamic and right ventricular measurements in critically ill adults. *Am J Crit Care* 1996;5(4):264-70.
10. Shih FJ. Patient positioning and the accuracy of pulmonary artery pressure measurements (180f). *Int J Nurs Stud* 1999; 36(6):497-505.
11. Sarıosmanoğlu N. [Low cardiac output syndrome]. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007;3(27):11-4.
12. Atlee JL. Perioperative cardiac dysrhythmias: diagnosis and management. *Anesthesiology* 1997;86(6):1397-424.
13. Chulay M, Miller T. The effect of backrest elevation on pulmonary artery and pulmonary capillary wedge pressures in patients after cardiac surgery. *Heart Lung* 1984;13(2):138-40.
14. Quaal SJ, Weir C. Effect of head of bed positions on pulmonary artery pressure measurement: a review of the literature. *Online J Knowl Synth Nurs* 2004;E2(1):23-8.
15. Emerson RJ, Banasik JL. Effect of position on selected hemodynamic parameters in postoperative cardiac surgery patients. *Am J Crit Care* 1994;3(4):289-99.
16. Lalive J. Pulmonary artery pressures and patients in the 60 degrees lateral position. *Am J Crit Care* 2000;9(1):43-51.
17. Giuliano KK, Scott SS, Brown V, Olson M. Backrest angle and cardiac output measurement in critically ill patients. *Nurs Res* 2003;52(4):242-8.