

## ARAŞTIRMA/RESEARCH

# FARKLI BÖLGELERDEN ÖLÇÜLEN ARTERİYAL KAN BASINÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI<sup>1</sup>

Bahar ÇİFTÇİ<sup>2</sup>  Gülçin AVŞAR<sup>3</sup>  Yunus Emre SATIL<sup>4</sup>   
Suat AĞLAMİŞ<sup>5</sup> 

Alınış Tarihi/Received	Kabul Tarihi/Accepted	Yayın Tarihi/Published
28.11.2019	22.10.2021	15.12.2021

**Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article:**  
Çiftçi B, Avşar G, Satıl YE, Ağlamış S. Farklı Bölgelerden Ölçülen Arteriyal Kan Basınçlarının Karşılaştırılması. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2021; 24(4): 405-412. DOI: 10.17049/ataunihem.652464

### ÖZ

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı; kol, baldır ve ayak bileğinden ölçülen kan basınçlarının karşılaştırılmasıdır.

**Yöntem:** Araştırma 18 yaş üzeri, 50-80kg arasında olan ve araştırmaya gönüllü katılan 130 sağlıklı bireyler üzerinde yapıldı. Sol ve sağ ekstremiteler kendi aralarında değerlendirileceği için önce sol ekstremitedeki üç bölge, ardından sağ ekstremitedeki üç bölgenin ölçümü sağlandı. Verilerin değerlendirilmesinde yüzdelik, ANOVA ve Bland-Altman plot testi kullanıldı.

**Bulgular:** Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalamasının 22.6±5.9, ağırlık ortalamasının ise 63.5±9.0 olduğu saptandı. Sol baldır bölgesinden ölçülen sistolik arteriyal kan basıncının, kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 11mmHg daha yüksek olduğu, ayak bileği bölgesinden ölçülen arteriyal kan basıncının kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 13mmHg daha fazla olduğu belirlendi. Aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (p<0.05). Sağ baldır bölgesinden ölçülen diyastolik arteriyal kan basıncının, sağ kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 11mmHg daha yüksek, sağ ayak bileği bölgesinden ölçülen kan basıncının sağ kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 15mmHg daha yüksek olduğu bulundu. Aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p<0.05).

**Sonuç:** Kol, baldır ve ayak bileğinden ölçülen kan basınçlarının aralarında fark olduğu saptandı. Arteriyal kan basıncı ölçümünden en düşük değerin kol bölgesinden, en yüksek değerin ise ayak bileği bölgesinden ölçüldüğü belirlendi. Sonuç olarak, arteriyal kan basıncı ölçümünde, ölçümün kol bölgesinin kullanılmadığı durumlarda baldır bölgesinin kullanılması önerilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Arteriyal kan basıncı; farklı bölgeler; hemşirelik uygulamaları.

### ABSTRACT

#### Comparison of Arterial Blood Pressures Measured from Different Regions

**Aim:** The aim of this study; is the comparison of blood pressure measured from the arms, thighs and calves.

**Method:** The study was carried out on 130 healthy individuals over the age of 18, between 50-80 kg, who volunteered to participate in the study. Since the left and right extremities were evaluated between them, three regions in the left extremity and then three regions in the right extremity were measured. Percentage, ANOVA and Bland-Altman plot test were used for the evaluation of the data.

**Results:** The mean age of the participants was 22.6±5.9 and the mean weight was 63.5±9.0. The systolic arterial blood pressure measured from the left thigh region was 11 mmHg higher than the arm area and the arterial blood pressure measured from the calf region was 13 mmHg higher than the arm area. The difference was found to be statistically significant (p <0.05). The diastolic arterial blood pressure measured from the right thigh region was 11 mmHg higher than the value measured from the right arm region, and the blood pressure measured from the right calf region was 15 mmHg higher than the value measured from the right arm region. The difference was statistically significant (p <0.05).

**Conclusion:** It was determined that there was a difference between the blood pressures measured from the arms, thighs and calves. It was determined that the lowest value was measured from the arm region and the highest value was measured from the calf region. As a result, in the arterial blood pressure measurement, it may be recommended to use the thigh region when the arm region of the measurement cannot be used.

**Keywords:** Arterial blood pressure; different regions; nursing practices.

<sup>1</sup> Bu makale 24-26 Ekim 2019 düzenlenen Palandöken 2. Uluslararası Hemşirelik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuştur.

<sup>2</sup> **Sorumlu Yazar:** Atatürk Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları AD (Dr. Öğr. Üyesi), ORCID: 0000-0002-6919-8495, e-posta: [bahar.ciftci@atauni.edu.tr](mailto:bahar.ciftci@atauni.edu.tr)

<sup>3</sup> Atatürk Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları AD (Doç. Dr.), ORCID: 0000-0002-7155-4276, e-posta: [gulcin-avsar@hotmail.com](mailto:gulcin-avsar@hotmail.com)

<sup>4</sup> Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Uygulama ve Araştırma Hastanesi Gaziantep (Uzman Hemşire), ORCID: 0000-0001-8335-4012, e-posta: [y27emre@gmail.com](mailto:y27emre@gmail.com)

<sup>5</sup> Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gaziantep (Hemşire), ORCID: 0000-0002-6328-6742, e-posta: [suathemsir@hotmail.com](mailto:suathemsir@hotmail.com)



## GİRİŞ

Hasta bakımından sorumlu olan hemşireler, hastaların yaşamsal bulgularının değerlendirilmesinden sorumludur (1). Vücudun fizyolojik durumunu yansıtan yaşamsal bulgular bireyin sağlık durumunun değerlendirilmesi konusunda bilgi sağlayan verilerdir. Ayrıca yaşamsal bulgular bireyin sağlık durumunun temel göstergelerindedir (2,3). Yaşamsal bulgulardan birisi olan kan basıncının ölçülmesi genellikle hemşirelerin sorumluluğu altındadır (4).

Kan basıncı önemli bir hemodinamik parametredir (5). Kan basıncı; ventrikülden artere atılan kanın, arter duvarına yaptığı basınçtır. Kan basıncı, sistolik ve diyastolik basınçtan oluşur (6,7). Sistolik kan basıncı; kanın sol ventrikülden aortaya atıldığı esnada kaydedilen en yüksek kan basıncıdır (7). Diyastolik kan basıncı; kalp siklusunun diyastol periyodunda yani sol ventrikülün dolması esnasında kaydedilen en düşük kan basıncıdır (1,3,6,7). Arteriyal kan basıncı direkt ya da indirekt olarak ölçülebilir. Yoğun bakım haricindeki diğer servislerde genelde indirekt arteriyal kan basıncı ölçümü kullanılmaktadır (1,2).

Profesyonel hemşireler hastaların sağlık durumuna ve gereksinimine göre yaşamsal bulguları ne zaman, nasıl ve nereden ölçeceğini bilmelidir (3). Sistemik arteriyal kan basıncı kolda brakial arter, baldırda popliteal arter, ayak bileğinde ise dorsalis pedis arterleri üzerinden ölçülmektedir (7-9). Mahremiyetin sağlanması, sürdürülmesi ve kolay ulaşılabilmesi açısından arteriyal kan basıncı ölçümünde, genellikle kol bölgesinde bulunan brakial arter kullanılmaktadır (7-9). Ancak kırıklar, yaralar, damar yolu cihazları ve şantların varlığı, morbid obezite, lenfödem, ekstremitelerde deformiteleri, ampütasyonlar arteriyovenöz fistül veya cerrahi bölgenin kolda olması gibi bazı klinik durumlarda kol bölgesinden kan basıncının ölçülmesi zor veya imkansız olabilmektedir (10).

Tüm yaşamsal bulguların standart aralığının bilinmesi, normalden sapmalar olduğunda sorunların ortaya çıkartılmasında hemşirelere fayda sağlamaktadır. Vücut sıcaklığı ölçümlerinde kullanılan bölgelerden herhangi birisinde sorun (enfeksiyon, hemoroid vb.) olması durumunda alternatif olarak başka bir bölge kullanılmaktadır. Benzer şekilde arteriyal kan basıncı ölçümü sırasında da genellikle kullanılan kol bölgesinde herhangi bir sorun olması durumunda (amputasyon, yanık, ekstremitelerde deformiteleri, arteriyovenöz fistül vb.) diğer

bölgeler rahatlıkla kullanılabilir. Bu nedenle her bölgenin standart değeri bilinmeli ve ölçülen sonuçlar her bölgenin kendi standart değerine göre analiz edilmelidir (11).

Literatür incelendiğinde; Türkiye’de kan basıncı ölçümünde farklı bölgelerin karşılaştırılmasına yönelik yapılan bir araştırmaya rastlanılmazken, uluslararası farklı bölgeleri kan basıncı yönünden karşılaştırılan birçok araştırmaya ulaşılabildi (12-20). Block ve Schulte’nin (8), Wilkes ve DiPalma’nın (12), Moore ve ark.’nın (10), Lakhal ve ark.’nın (13) ve Lee ve ark.’nın (14) yaptıkları araştırmalarda; ayak bileğinin kola alternatif olarak kullanılabilmesi ifade edilmiştir (8,10-14). Diğer taraftan Sanghera ve ark.’nın (16) ve Goldstein ark.’nın (17) yaptıkları araştırmalarda; ayak bileğinin kola alternatif olamayacağı belirtilmektedir (16,17). Sareen ve ark.’nın (18) ve Tran ve ark.’nın (19) yaptıkları araştırmalarda kola alternatif olarak baldırın kullanılabilmesi ifade edilmektedir (18,19). Diğer taraftan Schell ve ark. (20) ise kola alternatif olarak baldırın kesinlikle kullanılmaması gerektiğini vurgulamaktadır (20). Tüm bu bilgiler ışığında; bu araştırma kol, baldır ve ayak bileğinden ölçülen kan basınçlarının karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirildi.

### Araştırma Soruları

Kol, baldır ve ayak bileğinden ölçülen kan basınçlarının aralarında fark var mıdır?

Kan basıncının ölçümünde kol bölgesi kullanılmadığı zaman, kol bölgesinin alternatifi hangi bölgedir?

### GEREÇ VE YÖNTEM

**Araştırmanın Türü:** Araştırma, prospektif kesitsel çalışma desenindedir.

**Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri:** Araştırma, Ocak-Nisan 2014 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi’nde eğitim gören sağlıklı hemşirelik öğrencileriyle yürütüldü.

**Araştırmanın Evreni ve Örneklemi:** Araştırmanın evrenini (N=1200), Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi’nde eğitim gören öğrenciler oluşturdu. Araştırmanın örneklemini ise belirlenen fakültede eğitim gören, veri toplama sürecinde araştırmanın kriterlerine uyan, araştırmaya katılmaya gönüllü olan 130 birey oluşturdu. 18-35 yaş aralığında olan, 50-80 kg aralığında olan, herhangi bir kalp-damar rahatsızlığı olmayan ve ölçüm yapılacak bölgelerde ölçüme engel olacak herhangi bir sorunu bulunmayan sağlıklı bireyler araştırmaya

dahil edildi. Araştırma sonucunda örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu belirlemek için G.Power 3.1.9.2 programı kullanılarak yapılan güç analizinde araştırmanın %95 güven aralığında, 0.05 anlamlılık düzeyinde etki büyüklüğünün 0.331, gücünün ise 0.99 olduğu belirlendi. Bu değerler 130 olan örneklem hacminin istendik düzeyde olduğuna işaret etmektedir (21).

**Verilerin Toplanması:** Araştırmanın verilerinin toplanmasında literatürden yararlanılarak geliştirilen “*Hasta Tanıtım Formu*” ve “*Arteriyal Kan Basıncı Ölçüm Kontrol Çizelgesi*”nden yararlanıldı.

**Hasta Tanıtım Formu:** Bireylerin sosyo-demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı) içeren sorular bulunmaktadır.

**Arteriyal Kan Basıncı Ölçüm Kontrol Çizelgesi:** Altı farklı bölgeden ölçülen arteriyal kan basıncının ölçüm sonucu ve ölçüldüğü saati içeren bir çizelgedir. Bireylere araştırmanın amacı ve hedefleri, araştırmadan sağlanacak yararlar, görüşme için harcayacağı zaman konusunda açıklamalar yapıldıktan sonra, sözlü onamları alınarak veriler toplandı.

#### **Veri Toplama Aşaması**

Ölçümler Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi'nin beceri laboratuvarında uzmanlık alanı hemşirelik olan ve en az 5 yıl mesleki deneyime sahip olan araştırmacılar tarafından gerçekleştirildi. Hassas ölçümün (124/78mmHg gibi) sağlanabilmesi ve tüm ölçümlerin eşit şartlarda gerçekleştirilebilmesi için kalibrasyonu tamamlanıp kullanıma hazır olan elektronik tansiyon aleti ile yapıldı. Ölçümler üretici firmanın yönergelerine göre gerçekleştirildi.

#### **Uygulama Basamakları**

- Bireylere araştırmanın amacı ve hedefleri konusunda açıklamalar yapıldı.
- Bireyin demografik özellikleri dolduruldu.
- Eller yıkandı.
- Bireyin ölçüm boyunca konuşmaması sağlandı.
- Ölçüm yapılacak bölgeler (vücudu sıkılmayacak şekilde) açıldı.
- Semi fowler pozisyonu verilerek, 5 dk boyunca bireyin dinlenmesi sağlandı.
- Sol ve sağ ekstremitelerde kendi aralarında değerlendirileceği için önce sol ekstremitedeki üç bölge ardından sağ ekstremitedeki üç bölge ölçüldü (sol kol, baldır, ayak bileği; sonra sağ kol, baldır, ayak bileği gibi).
- Ölçümler arasında 2 dakika beklendi.

- Ölçümlerden sonra “*Arteriyal Kan Basıncı Ölçüm Kontrol Çizelgesi*”ne her ölçüm kayıt edildi.
- Bireylerin hepsi için aynı tansiyon aleti kullanıldı.

**Araştırmanın Etik Yönü:** Araştırmaya başlamadan önce Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinden 13.01.2014 tarihli etik kurul onayı alındı. Araştırmanın uygulanması için uygulama yapılacak kurumlardan resmi yazılı izin alındı. Araştırma kapsamına alınan öğrenci hemşirelere araştırmanın amacı anlatılarak “Bilgilendirilmiş Onam” ilkesi, elde edilen bilgilerin gizli tutulacağı belirtilerek “Gizlilik ve Gizliliğin Korunması” ilkesi, gönüllü olarak tüm öğrencilerin katılımı ile de “Özerkliğe Saygı” ilkesi yerine getirildi.

**Verilerin Değerlendirilmesi:** Verilerin analizinde; bilgisayar ortamında SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesinde yüzdelik, ANOVA ve Bland-Altman plot testi kullanıldı.

#### **BULGULAR VE TARTIŞMA**

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılanların %63.8’ini 21-35 yaş aralığında olduğu ve yaş ortalamalarının 22.74±5.67 olduğu tespit edildi. Ayrıca araştırmanın %77.7’si erkek, % 40.8’i 60 kg ve altı kilo grubuna sahip olduğu ve kilo ortalamalarının 63.58±9,03 olduğu belirlendi.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Bireylerin Tanıtıcı Özellikleri (n=130)

Tanıtıcı özellikler	S	%	
<b>Yaş</b>	18-20 yaş	47	36.2
	21-35 yaş	83	63.8
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	29	22.3
	Erkek	101	77.7
<b>Kilo</b>	60 kg ve altı	53	40.8
	61-70 kg	50	38.5
	71-80 kg	27	20.7

Tablo 2 incelendiğinde sol kol bölgesine en yakın sistolik arteriyal kan basıncı değerinin baldır (126.1±23) bölgesi olduğu, sol kol bölgesine en yakın diyastolik arteriyal kan basıncı değerinin ise ayak bileği (74.8±16) bölgesinin olduğu saptandı ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (p<0.05). Ayrıca sağ kol bölgesine en yakın sistolik arteriyal kan basıncı değerinin baldır (127.0±22) bölgesi olduğu, sağ kol bölgesine en yakın diyastolik arteriyal kan basıncı değerinin ise ayak bileği (74.1±15) bölgesinin olduğu bulundu ve

**Tablo 2.** Üç Farklı Bölgeden Ölçülen Arteriyal Kan Basıncı Ortalamalarının Karşılaştırılması

Sol/Sağ	Sistolik/Diyastolik	Arter Bölgeleri	Ort±ss	Test Değeri ve İstatistik
Sol	Sistolik	Kol	115.2±11	<b>F: 18.411</b> <b>p:0.000</b>
		Baldır	126.1±23	
		Ayak Bileği	128.3±19	
	Diyastolik	Kol	69.3±13	<b>F: 7.710</b> <b>p:0.001</b>
		Baldır	77.1±18	
		Ayak Bileği	74.8±16	
Sağ	Sistolik	Kol	116.5±12	<b>F: 23.797</b> <b>p:0.000</b>
		Baldır	127.0±22	
		Ayak Bileği	131.3±16	
	Diyastolik	Kol	67.3±11	<b>F: 18.524</b> <b>p:0.000</b>
		Baldır	79.3±20	
		Ayak Bileği	74.1±15	

aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ ).

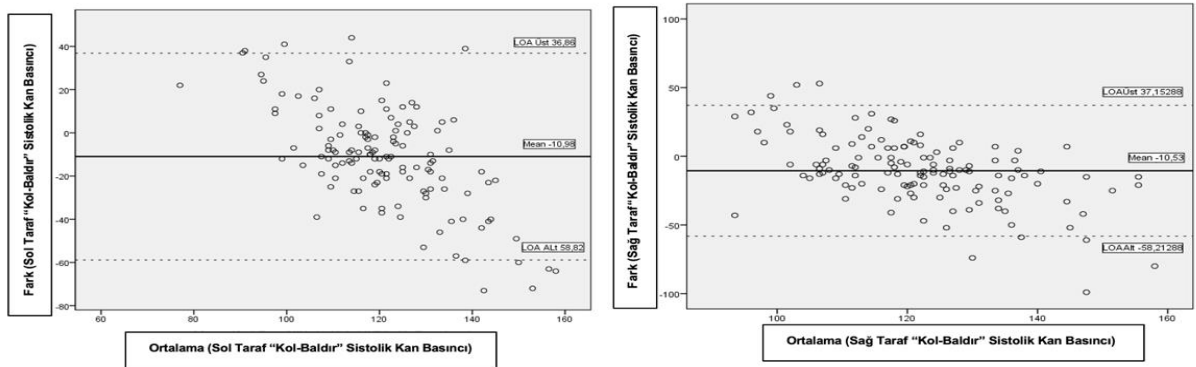
Tablo 3 incelendiğinde sol baldır bölgesinden ölçülen sistolik arteriyal kan basıncının, kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 11 mmHg daha yüksek olduğu, ayak bileği bölgesinden ölçülen arteriyal kan basıncının kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 13 mmHg daha fazla olduğu belirlendi. Aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı

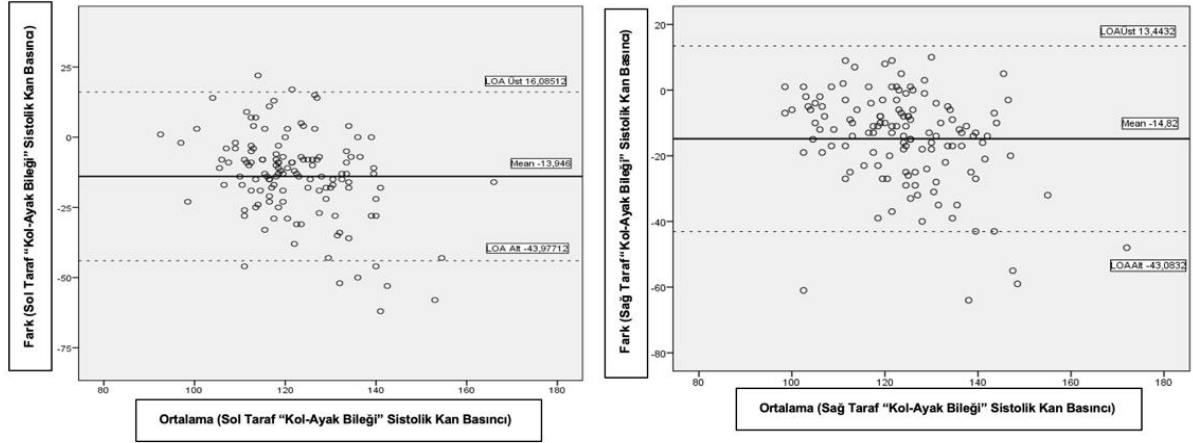
olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ ).

Benzer şekilde sağ baldır bölgesinden ölçülen diyastolik arteriyal kan basıncının kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 11mmHg daha yüksek bulunduğu, ayak bileği bölgesinden ölçülen kan basıncının kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 15 mmHg daha fazla olduğu belirlendi. Aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ ).

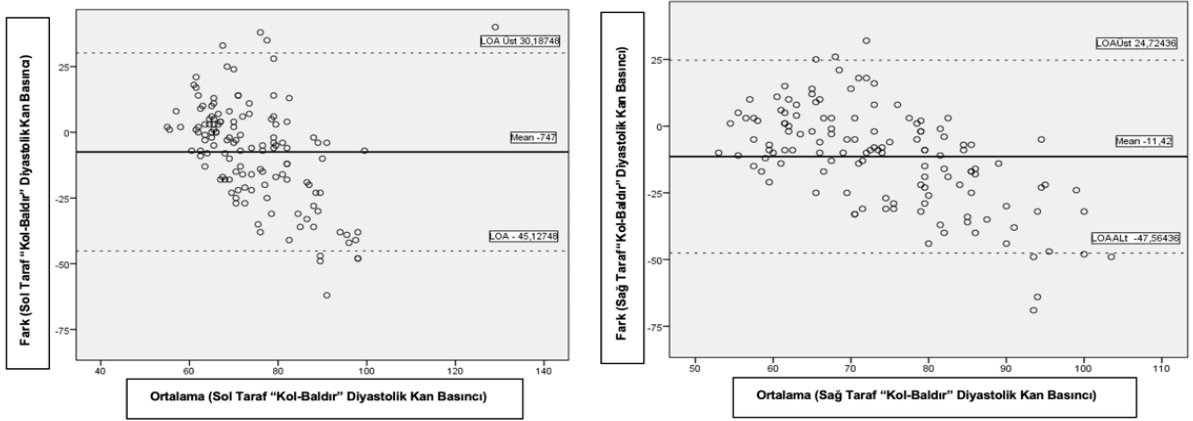
**Tablo 3.** Bölgelere Göre Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Puanlarının Farklarına İlişkin Değerleri

Bölgeler		Ort±SS	t	p
Sol	Sistolik	Kol Baldır Farkı	-10,98±23,40	<b>-5,351</b> <b>p:0.000</b>
		Kol Ayak Bileği Farkı	-13,95±15,32	<b>-10,378</b> <b>p:0.000</b>
	Diyastolik	Kol Baldır Farkı	-7,47±19,21	<b>-4,432</b> <b>p:0.000</b>
		Kol Ayak Bileği Farkı	-4,03±13,69	<b>-3,356</b> <b>p:0.000</b>
Sağ	Sistolik	Kol Baldır Farkı	-10,53±24,32	<b>-4,935</b> <b>p:0.000</b>
		Kol Ayak Bileği Farkı	-14,82±14,42	<b>-11,720</b> <b>p:0.000</b>
	Diyastolik	Kol Baldır Farkı	-11,42±18,44	<b>-7,058</b> <b>p:0.000</b>
		Kol Ayak Bileği Farkı	-5,92±13,92	<b>-4,843</b> <b>p:0.000</b>

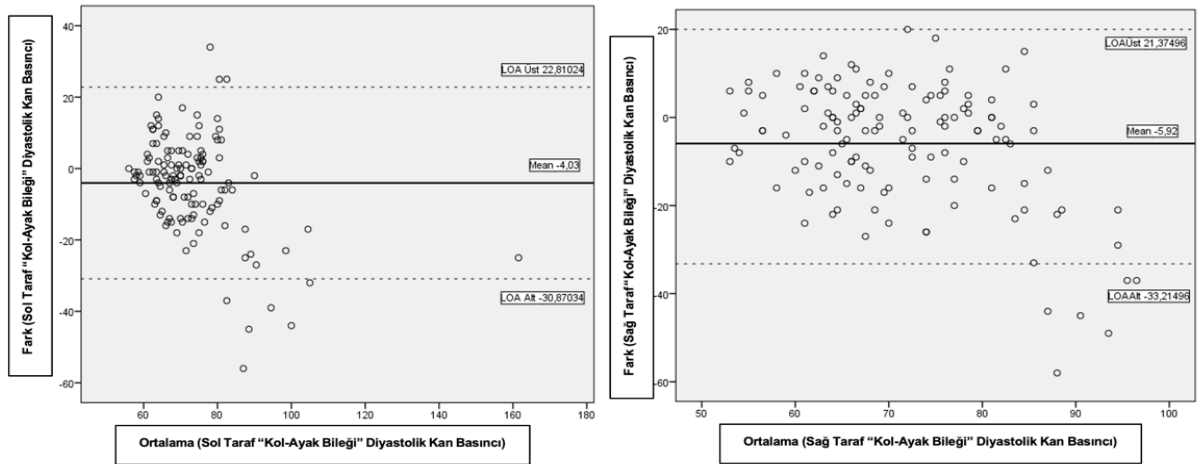
**Grafik 1.** Kol ve Baldır Bölgelerinin Sistolik Kan Basıncı Sonuçlarına İlişkin Bland-Altman Grafikleri



**Grafik 2.** Kol ve Ayak Bileği Bölgelerinin Sistolik Kan Basıncı Sonuçlarına İlişkin Bland-Altman Grafikleri



**Grafik 3.** Kol ve Baldır Bölgelerinin Diyastolik Kan Basıncı Sonuçlarına İlişkin Bland-Altman Grafikleri



**Grafik 4.** Kol ve Ayak Bileği Bölgelerinin Diyastolik Kan Basıncı Sonuçlarına İlişkin Bland-Altman Grafikleri

Kol bölgesinden ölçülen arteriyel kan basıncına en yakın ölçümün hangisi olduğunu tespit etmek için Bland-Altman plot grafiklerinde LOA Üst ve LOA alt aralık değerleri incelendi. Grafiklerden de anlaşıldığı üzere, baldırdan alınan

arteriyel kan basıncı ölçümlerinin ayak bileğinden alınan ölçümlere göre daha uygun olduğu belirlendi.

Literatür incelemesinde bazı araştırmalarda kola alternatif olarak ayak bileğinin

önerilebileceği sonucuna ulaşılmıştır (8,11-13). Block ve Schulte'nin (8), koldaki noninvaziv bir tansiyon manşetinin ayak bileği ile değiştirilip değiştirilemeyeceğini belirlemek için yaptıkları araştırmada, kolda ve ayak bileğinde elde edilen ortalama kan basıncı değerleri istatistiksel olarak eşdeğer olduğunu saptamışlardır. Araştırma sonucunda ayak bileğinin güvenilir bir alternatif sağladığı sonucuna varmışlardır (8). Moore ve ark.'nın (10) yaptıkları araştırmada, baldır ve ayak bileğinin tansiyon ölçümlerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Araştırmada baldırdan ölçülen ortalama kan basıncının koldan ölçülenden ortalama 4 mmHg, ayak bileğinden ölçülen kan basıncının ise koldan ölçülenden 8 mmHg daha yüksek olduğunu saptamışlardır (10). Wilkes ve DiPalma'nın (12) anestezi uygulanmış hastalarda yaptıkları araştırmada, ayak bileğinden ölçülen tansiyon sonuçlarının koldakilerden daha yüksek olmasına rağmen, ayak bileğinin kola kabul edilebilir bir alternatif olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca baldırdan ölçülen kan basıncının kol ve ayak bileğinden ölçülen kan basıncından daha fazla rahatsızlık verdiğini ortaya çıkarmışlardır. Sonuç olarak kolun kullanılmadığı durumlarda kola alternatif olarak ayak bileğinin kullanılmasını önermişlerdir (12). Lakhal ve ark.'nın (13) kol, uyluk ve ayak bileğinin tansiyon ölçümlerinin karşılaştırıldığı araştırmada; koldan ölçümün kontrendike olduğu durumlarda ayak bileğinin uygun bir alternatif bölge olduğu sonucuna varmışlardır. Lee ve ark.'nın (14) yaptıkları araştırmada ise; standart kol kan basıncı ölçümlerinin alınmadığı durumlarda ayak bileğinden alınan kan basıncının yararlı bir alternatif olabileceği ifade edilmiştir. Sheppard ve ark.'nın (15) yaptıkları sistematik bir inceleme ve meta-analiz araştırmasında, sırtüstü pozisyonda ölçüldüğünde kol ve ayak bileği arasındaki ortalama farkın 17/0 mmHg ve kol ve baldır arasındaki ortalama farkın 10/0 mmHg olduğu bulunmuştur. Bu incelemenin sonuçları; koldan kan basıncı ölçümünün mümkün olmadığı durumlarda sırtüstü pozisyonda dorsalis pedis arteri kullanılarak ayak bileğinden ölçülen kan basıncının klinik olarak en uygun ölçüm olabileceğini düşündürmektedir.

Diğer taraftan literatürde ayak bileğinin kola alternatif olamayacağını ifade eden farklı araştırmalar da mevcuttur (16,17). Sanghera ve ark.'nın (16) sezaryen sırasında gebe hastalarla kol ve ayak bileği arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada kan basıncı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Ayak bileğinde ölçülen ortalama kan basıncının, kolda ölçülenden 13 mmHg daha

yüksek olduğunu ve sonuç olarak gebe hastalarda sezaryen sırasında ayak bileği alternatif bir seçenek olmadığını ileri sürmüşlerdir (16). Goldstein ark.'nın (17) kol ve ayak bileği non-invaziv tansiyon ölçümleri arasındaki farkın klinik olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için yaptıkları araştırmada, ayak bileğindeki kan basıncı ölçümlerinin koldaki kan basıncı ölçümlerine eşdeğer olmadığını ve birbiri yerine geçmeyeceği sonucuna varmışlardır. Bu araştırmada sol ayak bileği bölgesinden ölçülen arteriyal kan basıncının kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 13 mmHg daha fazla olduğu belirlendi. Benzer şekilde sağ ayak bileği bölgesinden ölçülen kan basıncının sağ kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 15mmHg daha yüksek olduğu bulundu. Bu nedenle yukarıdaki araştırma sonuçları ile bu araştırmanın sonuçları ayak bileğinden ölçülen arteriyal kan basıncının kol bölgesine alternatif olarak kullanılmaması gerektiği yönünden benzerlik göstermektedir.

Literatür incelemesinde bazı araştırmalarda kola alternatif olarak baldır bölgesinin önerilebileceği sonucuna ulaşılmıştır (18,19). Sareen ve ark.'nın (18) kol ve baldırın tansiyon ölçümlerinin karşılaştırıldığı araştırmada, üst kolun kullanılmadığı durumlarda baldırın alternatif bir alan olarak kullanılabileceğini önermişlerdir. Tran ve ark.'nın (19) yenidoğan ve  $\leq 1$  yaşındaki bebeklerde yaptıkları araştırmasında kol ve baldır ölçümleri arasında hiçbir farkın olmadığını ve baldırdan ölçülen kan basıncının güvenli bir şekilde kullanılabileceği ifade edilmektedir. Bu araştırmada ise; sol baldır bölgesinden ölçülen sistolik arteriyal kan basıncının, kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 11 mmHg daha yüksek olduğu, benzer şekilde sağ baldır bölgesinden ölçülen diyastolik arteriyal kan basıncının, sağ kol bölgesinden ölçülen değerden ortalama 11 mmHg daha yüksek olduğu bulundu. Bu yönüyle yukarıdaki araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Başka bir araştırmada ise; kola alternatif olarak baldırın kesinlikle önerilemeyeceği sonucuna ulaşılmıştır (20).

Schell ve ark.'nın (20) kol ve baldırdan ölçülen kan basıncının farkını belirlemek için yaptıkları araştırmada, baldırın koldan daha yüksek ve aralarında fark olduğunu bulmuşlar ve sonuç olarak 2-5 yaş popülasyonda baldırın kullanılmaması gerektiğini önermişlerdir. Schell ve ark.'nın (20) yaptıkları araştırma çocuklar üzerinde yapıldığı için araştırma sonuçları

farklılık göstermiş ve baldır bölgesinin önerilmemesine neden olmuş olabilir.

**Araştırmanın Sınırlılıkları:** Cinsiyet değişkeninin homojen dağılmaması araştırmanın sınırlılıkları arasında yer almaktadır

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Arteriyal kan basıncı ölçümünden en düşük değerler kol bölgesinden, en yüksek değerler ise ayak bileği bölgesinden ölçüldüğü belirlendi. Ayrıca baldır ve ayak bileği bölgelerinden ölçülen değerlerin birbirlerine yakın olduğu tespit edildi. Bu sonuç doğrultusunda, arteriyal kan basıncı

### KAYNAKLAR

1. Potter PA, Perry AG. Vital signs. Fundamentals of Nursing Concepts, Process and Practice. 6th ed. ANZ ed. St. Louis The C. V. Mosby Company; 2020. p. 650-65.
2. Kozier B, Erb G, Berman A, Snyder S, Harvey S, Morgan-Samuel H. Vital signs. Fundamentals of Nursing. 9th ed. Pearson; 2019. p.414-51.
3. Çakırcalı E. Yaşamsal Bulgular. Atabek Aştı T, Karadağ A, editörler. Hemşirelik Esasları Hemşirelik Bilim ve Sanatı. 5. Baskı. İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık; 2020. p. 580-620.
4. Zaybak A, Yapucu Güneş Ü. Hemşirelerin İndirekt Arteriyal Kan Basıncını Ölçme Yöntemleri ile İlgili Gözlemsel Bir Çalışma. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2007;11(3):23-8.
5. Checketts, M.R.; Alladi, R.; Ferguson, K.; Gemmell, L.; Handy, J.M.; Klein, A.A.; Love, N.J.; Misra, U.; Morris, C.; Nathanson, M.H.; et al. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015: Association of anaesthetists of Great Britain and Ireland. Anaesthesia 2016;71:85-93.
6. Demir Işık R. Yaşam Bulguları. Akça Ay F, editör. Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler. 4. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2007. p.270-06.
7. Ogedegbe G, Pickering T. Principles and Techniques of Blood Pressure Measurement Cardiology Clinics, 2010; 28 pp. 571-86.
8. Block FE, Schulte GT. Ankle Blood Pressure Measurement an Acceptable Alternative to Arm Measurements. Journal of Clinical Monitoring and Computing 1996;13(3):167-71.
9. Pickering D, Stevens S. How to Measure and Record Blood Pressure? Community Eye Health 2013; 26(84):76.
10. Moore C, Dobson A, Kinagi M, Dillon B. Comparison of Blood Pressure Measured at the Arm, Ankle and Calf. Anaesthesia 2008; 63(12):1327-31.
11. Handler J. The Importance of Accurate Blood Pressure Measurement. The Permanente Journal 2009;13(3):51-4.
12. Wilkes JM, DiPalma JA. Brachial Blood Pressure Monitoring Versus Ankle Monitoring During Colonoscopy. The Southern Medical Journal 2004;97(10):939-41.
13. Lakhal K, Macq C, Ehrmann S, Boulain T, Capdevila X. Noninvasive Monitoring of Blood Pressure in the Critically Ill: Reliability according to the Cuff Site (Arm, Thigh, or Ankle). Critical Care Medicine 2012; 40(4):1207-13.
14. Lee S, Chung J, Bae J, Cho YJ, Nam K, Jeon Y. Continuous Non-Invasive Arterial Pressure Monitoring (ClearSight system) and Ankle Blood Pressure Measurements as Alternatives to Conventional Arm Blood Pressure. Journal of Clinical Medicine 2020; 9:3615.
15. Sheppard JP, Albasri A, Franssen M, et al. Defining the relationship between arm and leg blood pressure readings: a systematic review and meta-analysis. Journal of Hypertension 2019;37:660.
16. Sanghera S, North A, Abernethy S, Wrench I. Arm and Ankle Blood Pressure during Caesarean Section. International Journal of Obstetric Anesthesia 2006;15(1):24-7.
17. Goldstein LN, Wells M, Sliwa K. Blood Pressure Measurements in the Ankle Are Not Equivalent to Blood Pressure Measurements in the Arm. South African Medical Journal On-line Version 2014; 104(12):869-73.
18. Sareen P, Saxena K, Sareen B, Taneja B. Comparison of Arm and Calf Blood Pressure.

- Indian Journal of Anaesthesia 2012; 56(1): 83-5.
19. Tran N, Hackett H, Cadaver C, Fichera S, Azen C. Comparison of Calf and Brachial Blood Pressures in Infants: is there a Difference between Calf and Brachial Blood Pressures? Journal of Vascular Nursing 2014; 32(4):139-43.
  20. Schell K, Briening E, Lebet R, Pruden K, Rawheiser S, Jackson B. Comparison of Arm and Calf Automatic Noninvasive Blood Pressures in Pediatric Intensive Care Patients. Journal of Pediatric Nursing 2011;26(1):3-12.
  21. Çapık, C. Statistical Power Analysis and It's Use in Nursing Studies: Basic Information. Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences, 2014;17(4), 268-74.