

Eda ERGİN¹
Orcid: 0000-0002-3732-5402

Hakan AYGÜN²
Orcid: 0000-0002-6152-0857

Seda ŞAHAN³
Orcid: 0000-0003-4071-2742

Elif GÜNAY İSMAİLOĞLU⁴
Orcid: 0000-0002-9152-3469

¹ İzmir Bakırçay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir, Türkiye.

² Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Bölümü, İzmir, Türkiye.

³ İzmir Bakırçay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir, Türkiye

⁴ İzmir Bakırçay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir, Türkiye.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author):
EDA ERGİN
eda.ergin@bakircay.edu.tr

Anahtar Sözcükler:

Kan basıncı; obezite; çapraz manşet; intraarterial kan basıncı.

Keywords:

Blood pressure; obesity; conical wrapping techniques; intraarterial blood pressure.

Obez Hastalarda Kol Çevresine Göre Çapraz Manşet Bağlama Tekniği İle Kan Basıncı Ölçümünün Doğruluğunun Araştırılması

Investigation of Accuracy of Blood Pressure Measurement by Conical Wrapping Techniques According to Arm Circumference in Obese Patients

Gönderilme Tarihi: 10 Mayıs 2022

Kabul Tarihi: 23 Şubat 2023

ÖZ

Amaç: Obez bireylerin konik kol şekline sahip olması nedeniyle manşet kola yerleştirildiğinde kol üst kısmını tam olarak sararken kolun distal kısmında cilt yüzeyi ile manşet arasında boşluk kalmaktadır. Bu durum obez bireylerde kan basıncı ölçümünde yanlış sonuçlara neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı kol çevresine göre çapraz manşet uygulaması ile silindirik ve intraarterial kan basıncı sonuçlarını karşılaştırılarak geniş kol çevresine sahip bireyler için en uygun ve ulaşılabilir yöntemin ortaya konmasıdır.

Yöntem: Araştırmanın örneklemini, Nisan-Ağustos 2021 tarihleri arasında Genel Yoğun Bakım ünitelerinde radyal kateter arter basıncı takibi ile izlenen 92 hasta oluşturmuştur. Araştırmaya beden kütle indeksi 25 kg/m² ve üzeri olan, kol çevresi 35 cm ve üzeri olan hastalar dahil edilmiştir. Kan basıncı, ilk olarak manşet hastanın üst koluna çapraz şekilde bağlanarak ölçülmüştür, ölçümden iki dakika sonra kan basıncı silindirik manşet bağlama yöntemiyle ölçülmüştür. Silindirik manşet bağlama yöntemi ile ölçümden 10 saniye sonra intraarterial kan basıncı değeri ölçülüp kaydedilmiştir.

Bulgular: İnaarterial kan basıncı ölçüm sonuçları ile çapraz manşet bağlama yöntemiyle yapılan kan basıncı ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasına göre; çapraz manşet bağlama yöntemine göre sistolik kan basıncı 2.71 mmHg (p=0.00) ve diyastolik kan basıncı 2.04 mmHg (p=0.00) daha düşük olduğu bulunmuştur. Çapraz bağlama yöntemi ile ölçülen sistolik ve diyastolik kan basıncı ile intraarterial sistolik ve diyastolik kan basıncı ölçümleri arasında anlamlı ve pozitif yönlü korelasyon olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızın sonucunda, obez hastalarda tüm manşet bağlama yöntemleri kan basıncı değerleri intraarterial ölçüm değerleri ile anlamlı bir ilişki göstermektedir. Ancak çapraz manşet bağlama yöntemi sistolik sonuçları intraarterial sistolik kan basıncı ölçüm sonuçlarına daha yakın olduğu belirlenmiştir.

ABSTRACT

Objective: Due to the conical arm shape of obese individuals, when the cuff is placed on the arm while it fully covers the upper part of the arm, a gap remains between the skin surface and the cuff in the distal part of the arm. This situation causes inaccurate results in blood pressure measurement in obese individuals. Our study aim was to reveal the most appropriate and accessible method for individuals with large arm circumference by comparing the results of conical cuff application and cylindrical and intra-arterial blood pressure according to arm circumference.

Methods: The study sample consisted of 92 patients followed up with radial catheter arterial pressure monitoring in the General Intensive Care Units between April and August 2021. Patients with a BMI of 25 kg/m² and above and an arm circumference of 35 cm and above were included in the study. Blood pressure was first measured by tying the cuff diagonally across the patient's upper arm, two minutes after the measurement, blood pressure was measured using the cylindrical cuff-tying method. Intra-arterial blood pressure was measured and recorded 10 seconds after the measurement with the cylindrical cuff fastening method.

Results: According to the measurement comparison between the results of intra-arterial blood comparison and the blood comparison made with the comparative cuff fastening method; systolic blood is 2.71 mmHg (p=0.00) diastolic blood and 2.04 mmHg (p=0.00) higher than the conical cuff ligation method. A significant and positive correlation was found between systolic and diastolic blood pressure measured by conical wrapping techniques and intraarterial systolic and diastolic blood pressure measurements.

Conclusion: As a result of our study, all cuff fastening methods show a significant relationship with BP values and intraarterial measurement values in obese patients. However, it was determined that the systolic results of the conical wrapping techniques method were closer to the intraarterial systolic blood pressure measurement results.

Kaynak Gösterimi: Ergin, E., Aygün, H.Y., Şahan, S., Günay İsmailoğlu E. (2023). Obez hastalarda kol çevresine göre çapraz manşet bağlama tekniği ile kan basıncı ölçümünün doğruluğunun araştırılması. *EGEHFD*, 39(3), 278-285 Doi: 10.53490/egehemsire.1114708.
How to cite: Ergin, E., Aygün, H.Y., Şahan, S., Günay İsmailoğlu, E. (2023). Investigation of accuracy of blood pressure measurement by conical wrapping techniques according to arm circumference in obese patients. *JEUNF*, 39(3), 278-285. Doi: 10.53490/egehemsire.1114708.

GİRİŞ

Kişilerin sağlık durumu hakkında önemli bir gösterge olan kan basıncı (KB) ölçümünde; uygun kol ve manşet seçimi, manşetin şişirilme seviyesi, manşetin havasının boşaltılma hızı, istirahat periyodu, kolun ve hastanın pozisyonu, stetoskobun pozisyonu, gibi ölçütler doğru sonuç almayı etkilemektedir (Hersh ve diğerleri, 2014; Palatini, Benetti, Fania, Malipiero ve Saladini, 2012). Kan basıncı ölçümünde doğru sonuç almayı etkileyen diğer bir konuda obez bireylerin kol şeklidir (Palatini ve diğerleri, 2021). Obez bireyler sıklıkla, kola sarılan manşetin üst sınır ölçümünün alt sınır ölçümünden daha büyük olduğu konik biçimli bir kola sahiptir. Bu durum obez bireylerin koluna standart silindirik manşetin bağlanmasını zorlaştırmaktadır (Palatini ve diğerleri, 2012). Obez bireylerin konik kol şekline sahip olması nedeniyle manşetin kola yerleşiminde çeşitli problemler meydana gelmektedir. Konik şekline sahip bireylerde manşet kola yerleştirildiğinde kol üst kısmını tam olarak sararken kolun distal kısmında cilt yüzeyi ile manşet arasında boşluk kalmaktadır (Eley, Christensen, Guy ve Dodd, 2019). Bu durum kan basıncı ölçümünün yanlış olmasına neden olmaktadır (Eley ve diğerleri, 2019; Stergiou ve diğerleri, 2018).

Literatürde, kan basıncı ölçümü yapan hastalar ve bazı sağlık personeli tarafından kol büyüklüğü ve manşet genişliğinin dikkate alınmadığı bildirilmektedir (Eşer, Khorshid, Yapucu Güneş ve Demir, 2007; Leblanc ve diğerleri, 2019; Palatini ve diğerleri, 2012). Oysaki, kol çevresi geniş olan bireylerde brakial arteri eşit şekilde sıkıştırmak ve doğru bir kan basıncı ölçümü elde etmek için uygun bir manşet seçmek önemlidir (Muntner ve diğerleri, 2019; Palatini ve diğerleri, 2021; Palatini ve Parati, 2011). Yapılan bir çalışmada 30 obez hastada farklı manşet bağlama yöntemleri ile intrarterial kan basıncı (İAKB) ölçümü değerlendirilmiştir. Hastalarda silindirik manşet kullanılarak, ön kol kan basıncı ölçümü ve üst kol çapraz manşet bağlama ile ölçüm yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda çapraz manşet bağlama yöntemi ile intraarterial ölçüm sonuçlarının benzerlik gösterdiği belirtilmiştir (Anast, Olejniczak, Ingrande ve Brock-Utne, 2016). Yapılan başka bir çalışmada 34 obez hastada konik şekilde oluşturulmuş manşet ile intrarterial kan basıncı ölçümü karşılaştırması yapılmıştır. Çalışma sonucunda her iki yöntemle ölçülen sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerinin yakın olduğu belirtilmiştir (Hersh ve diğerleri, 2014). Konik şekilde üretilen manşet ile silindirik manşet ve intraarterial kan basıncı ölçüm sonuçları karşılaştıran diğer çalışmalarda da obez hastalara en uygun manşetin konik şeklindeki manşetler olduğu belirtilmiştir (Hersh ve diğerleri, 2014; Palatini, Benetti, Fania ve Saladini, 2019). Ancak konik manşetler sağlık kuruluşları için ek bir maliyet gerektirmektedir. Bu nedenle ulaşılabilirlik açısından şuan için yeterli değildir bu durum konik manşetlerin kullanımını zorlaştırmaktadır (Palatini ve diğerleri, 2021; Schumann ve diğerleri, 2021). Çalışmamızda obez hastaların kol şekline uygun, kolu tam saracak cilt ve manşet arasındaki boşluğu en aza indirecek şekilde manşeti hasta koluna çapraz şekilde bağlama yöntemi kullanılmıştır. Çalışmamız kol çevresine göre çapraz manşet uygulaması ile silindirik ve intraarterial kan basıncı sonuçlarını karşılaştırılarak geniş kol çevresine sahip bireyler için en uygun ve ulaşılabilir yöntemin ortaya konması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Araştırma, obez hastaların arterial kan basıncı ölçümünde silindirik ve çapraz manşet bağlama yöntemlerinin ölçüm sonuçlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmış metodolojik tipte bir çalışmadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Nisan-Ağustos 2021 tarihleri arasında İzmir'de bir Üniversite Hastanesi'nde Genel Yoğun Bakım ünitelerinde radyal kateter arter basıncı takibi ile izlenen 108 hasta oluşturmuştur. Araştırmanın örnekleminin belirlenmesinde, literatürde benzer çalışmaların örneklem sayıları temel alınarak G Power analiz ile örneklem sayısı belirlenmiştir. Yapılan G Power analiz sonucuna göre 92 kişilik örneklem grubu ile araştırma %98 güç ile tamamlanmıştır. Araştırmaya dahil edilme kriterleri, 18 yaş üzerinde olan, kol şekli konik biçiminde olan, beden kütle indeksi (BKİ) 25 kg/m² ve üzeri olan, kol çevresi 35 cm ve üzeri olan ve araştırmaya katılmayı kabul eden hastalardır. Dışlanma kriterleri ise radyal arterden intra-arterial kateterizasyonu bulunmayan, kolda ödem, deri lezyonları, yanık, fistülü olan, kol şekli konik biçiminde olmayan (hastanın koluna sarılan manşetin üst sınır ölçümünün alt sınır ölçümünden daha büyük olması) hastalardır.

Veri Toplama

Araştırmaya katılan hastalar, araştırma hakkında bilgilendirilmiş ve yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alınmıştır.

Hastaların, yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı (kg), boy (cm) ölçümleri ve BKİ Hasta Tanıtım Formuna kaydedilmiştir. Manşet hasta koluna sarılarak, manşetin orta hattına gelen kol çevresi ölçülmüştür.

Farklı ölçüm yöntemleriyle yapılan kan basıncı ölçümleri hastalar yarı oturur pozisyonda iken yapılmıştır. Ölçümler araştırmaya dahil olmayan uzman bir hemşire tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacıların ölçüm yapmaması nedeniyle körleme yapılmıştır. Hastaların kan basıncı ölçümü sabah saat 10.00-11.00 arasında yapılmıştır. Kan basıncı ölçümü öncesi hastaların intravenöz yolla sıvı almamaları, tedavi ve bakım uygulamalarının olmadığı durumlar dikkate alınmıştır. Kan basıncı ölçüm öncesi ilaç ve sıvı tedavisi alan hastalara aynı gün ölçüm yapılmamıştır. Hastaların tedavisinin uygulanmadığı ya da sabah saatlerinden sonra uygulandığı zamanlarda ölçüm yapılmıştır. Kan basıncı ölçümü için hastaların tedavi ve bakımlarının ertelenmesi ya da iptal edilmesi durumu yaşanmamıştır.

Veri Toplama Araçları

Arterial kan basıncı ölçümü: Arterial kan basıncı, ilk olarak manşet hastanın üst koluna çapraz şekilde bağlanarak ölçülmüştür (Resim 1). Çapraz manşet bağlama yöntemi ile ölçümden iki (2) dakika sonra kan basıncı silindirik manşet bağlama yöntemiyle ölçülmüştür (Resim 2). Silindirik manşet bağlama yöntemi ile ölçümden 10 saniye sonra intraarterial kan basıncı değeri ölçülüp kaydedilmiştir. Tüm kan basıncı ölçümleri radyal arter kateteri takılı olan koldan yapılmıştır ve iki ölçüm arasında kol 2 dakika dinlendirilmiştir.



Resim 1. Çapraz Manşet Bağlama Yöntemi



Resim 2. Silindirik Manşet Bağlama Yöntemi

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS istatistik programı kullanılarak (version 22.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) değerlendirilmiştir. Hastaların yaş, cinsiyet, kol çevresi ve BKİ değerlendirilmesinde sayı, yüzdeler, ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Silindirik bağlama yöntemi ve intraarterial kan basıncı ölçüm yöntemlerinin karşılaştırılmasında Spearman korelasyon testi kullanılmıştır. Üst kol orta hat kol çevresi uzunluğu ile invaziv olmayan kan basıncı (İOKB) ve intraarterial kan basıncı ölçüm değerleri karşılaştırılmasında Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Kan basıncı ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasında one sample t test kullanılmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yapılabilmesi için İzmir Bakırçay Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan yazılı izin alınmıştır (01.04.2021 tarih ve 2021/225 numaralı kararı). Araştırmanın yapıldığı kurumdan da yazılı izni alınmıştır (24.03.2021 tarihi ve E-27344949-100-104148 numaralı kararı). Çalışmada yer alan tüm hasta ve yakınlarından bilgilendirilmiş onam ve verilerin yayınlaması için yazılı izin alınmıştır.

BULGULAR

Hastaların demografik özelliklerine ilişkin bulgular incelendiğinde; hastaların yaş ortalaması 71.55 ± 8.79 yıl olup, %58.7'si (n=54) kadındır. Hastaların ortalama BKİ değerinin 34.1 kg/m^2 olduğu, üst kol orta hat çevresi ortalaması 38.7 cm olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların Demografik Özellikleri

Özellikler	M±SD	
Yaş (Yıl)	71.55 ± 8.79	
Vücut Ağırlığı (kg)	93.55 ± 14.22	
Boy (cm)	165.3 ± 1.8	
Beden Kütle İndeksi (kg/m^2)	34.1 ± 3.6	
Üst Kol Orta Hat Çevre Uzunluğu (cm)	38.7 ± 2.7	
Cinsiyet	n	%
Kadın	54	58.7
Erkek	38	41.3
Toplam	92	100.0

Hastaların silindirik ve çapraz manşet bağlama tekniklerine göre kan basıncı ölçümleri ile intraarterial kan basıncı ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması incelendiğinde; silindirik bağlama yöntemine göre sistolik kan basıncı (SKB) 3.38 mmHg ($t = 8.708$ $p=0.00$) ve diyastolik kan basıncı (DKB) 1.1 mmHg ($t = 2.344$ $p=0.02$) daha düşük olduğu bulunmuştur (Tablo 2).

İntraarterial kan basıncı ölçüm sonuçları ile çapraz manşet bağlama yöntemiyle yapılan kan basıncı ölçüm sonuçlarının karşılaştırılmasına göre; çapraz manşet bağlama yöntemine göre sistolik kan basıncı 2.71 mmHg ($t=4.356$ $p=0.00$) ve diyastolik kan basıncı 2.04 mmHg ($t=4.354$ $p=0.00$) daha düşük olduğu bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. İOKB ve İKB Ortalama Değerlerinin Karşılaştırılması

Ölçüm Yöntemleri	İOKB	İKB	İOKB-İKB Farkı	p	t
Çapraz Bağlama-İntraarterial KB					
SKB	143.90	146.61	2.71	0.000	4.356
DKB	81.65	83.69	2.04	0.000	4.354
Silindirik Bağlama- İntraarterial KB					
SKB	143.2	146.61	3.38	0.000	8.708
DKB	82.57	83.69	1.12	0.020	2.344

KB: Kan Basıncı SKB: Sistolik Kan Basıncı DKB: Diyastolik Kan Basıncı İOKB: İnvaziv Olmayan Kan Basıncı İKB: İntraarterial Kan Basıncı t: One Sample T Test

Silindirik bağlama yöntemi ile ölçülen sistolik ve diyastolik kan basıncı ile intraarterial sistolik ve diyastolik kan basıncı ölçümleri arasında anlamlı ve pozitif yönlü korelasyon olduğu bulunmuştur ($r=0.970$, $r=0.784$, $p<0.05$) (Tablo 3).

Çapraz bağlama yöntemi ile ölçülen sistolik ve diyastolik kan basıncı ile intraarterial sistolik ve diyastolik kan basıncı ölçümleri arasında anlamlı ve pozitif yönlü korelasyon olduğu bulunmuştur ($r=0.926$, $r=0.775$, $p<0.05$) (Tablo 3).

Çapraz bağlama yöntemi ile ölçülen sistolik ve diyastolik kan basıncı ile silindirik bağlama yöntemi ile ölçülen sistolik ve diyastolik kan basıncı ölçümleri arasında anlamlı ve pozitif yönlü korelasyon olduğu bulunmuştur ($r=0.955$, $r=0.817$, $p<0.05$) (Tablo 3).

Tablo 3. İOKB ve İKB Korelasyon Değerlerinin Karşılaştırılması

ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ	PEARSON KORELASYON	P
İOKB ve Çapraz Bağlama SKB	0.926	0.000
İOKB ve Çapraz Bağlama DKB	0.775	0.000
İOKB ve Silindirik Bağlama SKB	0.970	0.000
İOKB ve Silindirik Bağlama DKB	0.784	0.000
Çapraz Bağlama ve Silindirik Bağlama SKB	0.955	0.000
ÇAPRAZ BAĞLAMA VE SİLİNDİRİK BAĞLAMA DKB	0.817	0.000

KB: Kan Basıncı; SKB: Sistolik Kan Basıncı; DKB: Diyastolik Kan Basıncı; İOKB: İnvaziv Olmayan Kan Basıncı; İKB: İntraarterial Kan Basıncı, p<0.05

Üst kol orta hat kol çevresi uzunluğu ile invaziv olmayan ve intraarterial kan basıncı ölçüm değerleri kan basıncı ölçüm değerleri karşılaştırılmasında ölçüm yöntemleri ile kol çevresi uzunluğu arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4).

Tablo 4. Üst Kol Orta Hat Kol Çevresi Uzunluğu ile İOKB ve İKB Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Ölçüm Yöntemleri-Kol Çevresi	Pearson Korelasyon	P
IASKB-Kol Çevresi	-0.152	0.140
IADKB-Kol Çevresi	-0.98	0.350
Çapraz Bağlama SKB- Kol Çevresi	-0.49	0.640
Çapraz Bağlama DKB- Kol Çevresi	-0.03	0.970
Silindirik Bağlama SKB -Kol Çevresi	-0.96	0.360
Silindirik Bağlama DKB -Kol Çevresi	-0.24	0.810

KB: Kan Basıncı; SKB: Sistolik Kan Basıncı; DKB: Diyastolik Kan Basıncı; İOKB: İnvaziv Olmayan Kan Basıncı; İKB: Intra-arterial Kan Basıncı, p<0.05

TARTIŞMA

Klinik uygulamada sıklıkla uygulanan ve hemşirelerin temel fonksiyonlarından biri olan kan basıncı ölçümü, birçok tedavi kararını etkileyen ve toplumun sağlığını değerlendiren en önemli göstergelerden biridir. Bununla birlikte kan basıncının hatalı değerlendirilmesinin, hasta bakım güvenliğini ve kalitesini olumsuz etkilediği bildirilmektedir (Takmak ve Kuzu-Kurban, 2019). Bu çalışmada, obez hastalarda çapraz ve silindirik manşet uygulaması ile intraarterial kan basıncı sonuçları karşılaştırılmış ve tüm manşet bağlama yöntemlerinin KB değerleri ile intraarterial ölçüm değerleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Şahan ve diğerleri (2021) 40 obez hasta ile yaptıkları çalışmada silindirik manşet bağlama yöntemi ile intraarterial kan basıncı ölçüm sonuçları arasında pozitif ilişki olduğunu bildirmişlerdir (Şahan, Şahin, Aygün ve Yıldız, 2021).

Kan basıncının doğru ölçümünde uygun büyüklükte manşet seçimi çok önemlidir. Farklı kılavuzlarda geniş kol çevresine sahip hastalar için büyük manşetler kullanılması önerilmektedir (Eley ve diğerleri, 2019; Mishra, Sinha ve Rehman, 2017; Stergiou ve diğerleri, 2018). Ancak obez hastalar için yalnızca büyük boy manşet kullanımı yeterli değildir. Konik şekline sahip bireylerde manşet kola yerleştirildiğinde kol üst kısmını tam olarak sararken kolun distal kısmında cilt yüzeyi ile manşet arasında boşluk kalmaktadır (Bonso ve diğerleri, 2010). Bu durum kan basıncı ölçümünün yanlış olmasına neden olmaktadır (Bonso ve diğerleri, 2010; Eley ve diğerleri, 2019). Palatini ve diğerleri (2021), 79 obez hasta (Kol çevresi > 40 cm) üzerinde yaptıkları çalışmalarında silindirik manşet ile yapılan kan basıncı ölçümünde sistolik ve diyastolik kan basıncının daha yüksek ölçüldüğünü bildirmişlerdir (Palatini ve diğerleri, 2021). Yüksel ve diğerleri (2020) 100 obez cerrahi hastalarında silindirik manşetle yapılan kan basıncı ölçümünde uygun boyutta bir manşet kullanılarak ölçüm yapılmadığında kan basıncının yanlış ve yüksek ölçüldüğünü bildirmişlerdir (Yüksel, Altun-Uğraş, Altınok ve Demir, 2020). Benzer bir çalışmada, uygun boyutta manşet kullanılmadığında kan basıncı değerlerinin 4-5 mmHg arttığı bildirilmiştir (Bilo ve diğerleri, 2017). Şahan ve diğerleri (2021) 40 obez hasta ile yaptıkları çalışmada silindirik manşet bağlama yöntemi ile intraarterial kan basıncı ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında, silindirik manşet ile ölçüm sonuçlarından sistolik kan basıncının 3.48 mmHg diyastolik kan basıncının ise 2.8 mmHg daha yüksek sonuç verdiği belirlenmiştir (Şahan ve diğerleri, 2021). Çalışmamızda ise silindirik kan basıncı ile intraarterial kan basıncı sonuçlarının karşılaştırılmasına göre silindirik manşet kullanılarak yapılan ölçümlerden sistolik kan basıncının 3.38 mmHg diyastolik kan basıncının ise 1.1 mmHg daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu durum hastaların konik kol şekline sahip olmaları ve silindirik manşetin hastanın kolun üst kısmını tam sararken distal kısmının gevşek kalması nedeniyle olabileceğini düşündürmektedir.

Fazla kilolu, obez ve kaslı bireyler için uygun manşet kullanılmaması, diyastolik kan basıncının yaklaşık 6 mmHg daha yüksek ölçülmesine neden olacağı bildirilmiştir (Kozier, Berman, Snyder ve Erb, 2012; Perry ve Potter, 2011). Anast ve diğerleri (2016), 30 obez hastada (BKİ=39.9±9.7) çapraz manşet bağlama ve silindirik manşet bağlama yöntemini intraarterial kan basıncı sonuçları ile karşılaştırmıştır. Araştırmanın sonucunda çapraz manşet bağlama ile yapılan kan basıncı ölçümlerinin ortalamaları intraarterial kan basıncı sonuçları ile uyumlu olduğu ancak sistolik ve diyastolik kan basıncı sonuçları arasında önemli bir farklılık göstermediğini belirtmişlerdir (Anast ve diğerleri, 2016). Şahan ve diğerleri (2021) çalışmasında ise çapraz manşet bağlama yöntemi, silindirik manşet bağlama yöntemi ile intraarterial kan basıncı ölçüm değerlerinin ilişkili olduğu bulunmuştur ($p<0.001$). Çalışmanın sonuçlarına göre çapraz manşet bağlama yöntemi ile kan basıncı ölçüm sonuçlarını, silindirik bağlama yöntemine oranla intraarterial kan basıncı ölçümü ile daha uyumlu olduğu saptanmıştır (Şahan ve diğerleri, 2021). Çalışmamız sonucunda çapraz manşet sarma yöntemi ile intraarterial kan basıncı ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında; çapraz manşet bağlama yöntemi sonuçlarına göre sistolik kan basıncı değeri 2.71 mmHg diyastolik kan basıncı değeri ise 2.04 mmHg daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum intraarterial kan basıncı sonuçlarının sistolik kan basıncının çapraz manşet bağlama tekniği ile diyastolik kan basıncının ise silindirik bağlama yöntemi ile daha uyumlu olduğunu göstermektedir.

Literatür incelendiğinde; yapılan bir çalışmada ise 30 obez hastada farklı manşet bağlama yöntemleri ile intrarterial kan basıncı ölçümü değerlendirilmiştir. Hastalarda silindirik manşet kullanılarak, ön kol kan basıncı ölçümü ve üst kol çapraz manşet bağlama ile ölçüm yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda çapraz manşet bağlama şekli ile intraarterial ölçüm sonuçlarının benzerlik gösterdiği belirtilmiştir. Ancak çalışmada hastaların obezite derecelerine göre sınıflandırılmaması, katılan hasta sayısının az olması, 30 hastadan sadece 9'nun üst kol çevresinin 35 cm'den fazla olması çalışmanın sınırlılıkları olarak gösterilerek konuyla ilgili daha fazla çalışma yapılması önerilmiştir (Anast ve diğerleri, 2016). Konik şeklinde üretilen manşet ile silindirik manşet ve intraarterial kan basıncı ölçüm sonuçları karşılaştıran diğer çalışmalarda da obez hastalara en uygun manşetin konik şeklindeki manşetler olduğu belirtilmiştir (Leblanc ve diğerleri, 2019; Palatini ve diğerleri, 2019). 2017 Amerikan Kardiyoloji Derneği / Amerikan Kalp Derneği Klinik Uygulama Yönergeleri (ACC/AHA BP American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines) kılavuzlarında kol çevresi 32 cm ve üzerinde olan hastalarda tansiyon ölçümünde uygun manşet kullanılmamasının normalden daha yüksek ölçümlere neden olabileceği belirtilmektedir (Whelton ve diğerleri, 2018).

Çalışmamız sonucunda üst kol orta hat çevresinin 38.7 cm olduğu belirlenmiş ve tüm manşet bağlama yöntemleri ile KB değerleri intraarterial ölçüm değerleri ile anlamlı ilişki bulunmamıştır. Bu sonucun morbid obez bireylerle ölçüm yapılmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sınırlılıklar

Çalışmamızda tüm manşet bağlama yöntemlerinde tek ölçüm yapılmıştır. Bu nedenle farklı yöntemlere göre kan basıncı ölçümleri günde birden fazla ölçüm yapıp ortalamalarının alınması daha uygun olabilir. Özellikle intraarterial kan basıncı ölçüm değeri anlık değişebildiği için her pozisyonda oskilometrik ölçümlerden önce ve sonra intraarterial kan basıncı ölçüm yapılarak ortalama değerleri hesaplanabilir.

Ayrıca obez hastalar konik kol şekline sahip olduğu için yalnızca kolun orta hattının değil manşete göre üst ve alt değerler arası farkının da ortaya koyulması gerekmektedir. Sistolik ve diyastolik kan basıncı sonuçlarının farklı ölçümlerle daha uyumlu olması nedeniyle çapraz manşet sarma yönteminin yeniden gözden geçirilmesi her hasta için farklı büyüklükteki manşetlerle yeniden ölçümler yapılması daha net sonuçlara ulaşılmasını sağlayabilir.

SONUÇ

Çalışmamızın sonucunda, obez hastalarda tüm manşet bağlama yöntemleri KB değerleri intraarterial ölçüm değerleri ile anlamlı bir ilişki göstermektedir. Ancak çapraz manşet bağlama yöntemi sistolik sonuçları intraarterial sistolik kan basıncı ölçüm sonuçlarına daha yakın olduğu belirlenmiştir. Ancak silindirik manşet bağlama yöntemi diyastolik kan basıncı sonuçları intraarterial diyastolik kan basıncı ölçüm sonuçları ile daha yakın olduğu belirlenmiştir. Bu durumda sistolik kan basıncı ölçümünde manşet bağlama yönteminin kullanılması önerilebilir. Özellikle konik kol şekline sahip obez bireylerde, standart manşet sarılmasında kolun distal ucunun manşet ile tam temas etmemesi kan basıncı ölçümünde hatalara neden olabilmektedir. Bu nedenle çapraz manşet sarma tekniği kullanılarak kan basıncı sonuçlarının doğruluğunun sağlanması ve konik kol şekli nedeniyle hatalı kan basıncı ölçümlerinin önüne geçilecektir. Ayrıca obez bireyler için üretilmiş olan kan basıncı manşetlerinin temini her hasta ve Sağlık kuruluşu için maliyetli olmaktadır. Yeni manşet almanın maliyetli olması ve ulaşılabilir olmaması nedeniyle çapraz manşet bağlama tekniği Sağlık personelleri ve hastalar için kolaylık sağlayacaktır. Ancak sistolik ve diyastolik kan basıncı ölçümünde ayrı ayrı manşet bağlama yöntemlerinin hastalar için zor olması nedeniyle konuyla ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Yazar Katkıları

Fikir ve tasarım: E.E., E.G.İ. Veri toplama: H.A. Veri analizi ve yorumlama: E.E., E.G.İ., S.Ş. Makale yazımı: E.E., E.G.İ., S.Ş.,H.A. Eleştirel inceleme: E.E., E.G.İ.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansman: Yazarlar çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Anast, N., Olejniczak, M., Ingrande, J., Brock-Utne, J. (2016). The impact of blood pressure cuff location on the accuracy of noninvasive blood pressure measurements in obese patients: an observational study. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien D'anesthésie*, 63(3), 298-306.
- Bilo, G., Sala, O., Perego, C., Faini, A., Gao, L., Głuszcwska, A. . . . Parati, G. (2017). Impact of cuff positioning on blood pressure measurement accuracy: may a specially designed cuff make a difference? *Hypertension Research*, 40(6), 573-580.
- Bonso, E., Saladini, F., Zanier, A., Benetti, E., Dorigatti, F., Palatini, P. (2010). Accuracy of a single rigid conical cuff with standard-size bladder coupled to an automatic oscillometric device over a wide range of arm circumferences. *Hypertension Research*, 33(11), 1186-1191.
- Eley, V. A., Christensen, R., Guy, L., Dodd, B. (2019). Perioperative blood pressure monitoring in patients with obesity. *Anesthesia & Analgesia*, 128(3), 484-491.
- Eşçer, İ., Khorshid, L., Yapucu Güneş, Ü., Demir, Y. (2007). The effect of different body positions on blood pressure. *Journal of Clinical Nursing*, 16(1), 137-140.
- Hersh, L. T., Sesing, J. C., Luczyk, W. J., Friedman, B. A., Zhou, S., Batchelder, P. B. (2014). Validation of a conical cuff on the forearm for estimating radial artery blood pressure. *Blood Pressure Monitoring*, 19(1), 38-45.
- Kozier, B., Berman, A., Snyder, S. J., Erb, G. L. (2012). *Kozier & Erb's Fundamentals of nursing: concepts, process, and practice* (9 th ed.). New Jersey: Pearson.
- Leblanc, M.-È., Auclair, A., Leclerc, J., Bussières, J., Agharazii, M., Hould, F.-S. . . . Grenier, A. (2019). Blood pressure measurement in severely obese patients: validation of the forearm approach in different arm positions. *American Journal of Hypertension*, 32(2), 175-185.
- Mishra, B., Sinha, N. D., Rehman, H. U. (2017). Quantifying variation in blood pressure measurement through different arm cuffs and estimating its impact on diagnosis of hypertension at community level. *Journal of Health Research and Reviews*, 4(2), 71.
- Muntner, P., Shimbo, D., Carey, R. M., Charleston, J. B., Gaillard, T., Misra, S. . . . Townsend, R. R. (2019). Measurement of blood pressure in humans: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*, 73(5), e35-e66.
- Palatini, P., Benetti, E., Fania, C., Ermolao, A., Spinella, P., Battista, F. . . . Saladini, F. (2021). In search of the optimal cuff for blood pressure measurement in people with severe obesity. *Hypertension Research*, 44(4), 477-479.
- Palatini, P., Benetti, E., Fania, C., Malipiero, G., Saladini, F. (2012). Rectangular cuffs may overestimate blood pressure in individuals with large conical arms. *Journal of Hypertension*, 30(3), 530-536.
- Palatini, P., Benetti, E., Fania, C., Saladini, F. (2019). Only troncoconical cuffs can provide accurate blood pressure measurements in people with severe obesity. *Journal of Hypertension*, 37(1), 37-41.
- Palatini, P., Parati, G. (2011). *Blood pressure measurement in very obese patients: a challenging problem*. In (Vol. 29, pp. 425-429): LWW.
- Perry, A. G., Potter, P. A. (2011). *Klinik uygulama becerileri ve yöntemleri, arteriyel kan basıncının değçerlendirilmesi* T.A. Aştı, A. Karadağ ve R. Acaroğlu (Ed). Adana: Nobel Tıp Kitabevi.
- Schumann, R., Meidert, A. S., Bonney, I., Koutentis, C., Wesselink, W., Kouz, K., Saugel, B. (2021). Intraoperative blood pressure monitoring in obese patientsarterial catheter, finger cuff, and oscillometry. *Anesthesiology*, 134(2), 179-188.
- Stergiou, G. S., Palatini, P., Asmar, R., Bilo, G., De La Sierra, A., Head, G. . . . Mancia, G. (2018). Blood pressure monitoring: theory and practice. European Society of Hypertension Working Group on blood pressure monitoring and cardiovascular variability teaching course proceedings. *Blood Pressure Monitoring*, 23(1), 1-8.
- Şahan, S., Şahin, S., Aygün, H., Yıldız, A. (2021). Innovation in measuring obese patients' blood pressure: measurement with conical wrapping technique. *Blood Pressure Monitoring*, 27(1), 63-69.
- Takmak, Ş., Kuzu-Kurban, N. (2019). The effects of low fidelity simulation on the blood pressure knowledge scores and hearing korotkoff sounds. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(4), 756-762.

- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C. . . . Jones, D. W. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127-e248.
- Yüksel, S., Altun-Uğraş, G., Altınok, N., Demir, N. (2020). The effect of cuff size on blood pressure measurement in obese surgical patients: a prospective crossover clinical trial. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 28(2), 205.