

T.C.
Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Tıp Fakültesi Halk Sağlığı
Anabilim Dalı

**KÜTAHYA İLİ TAVŞANLI İLÇESİNDEKİ LİSE
ÖĞRENCİLERİNDE HİPERTANSİYON VE
OBEZİTE PREVELANSININ BELİRLENMESİ VE
HİPERTANSİYON İLE OBEZİTE İLİŞKİSİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

DR.MELİKE TELLİOĞLU
UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi MUAMMER YILMAZ

KÜTAHYA – 2022

İÇİNDEKİLER

TABLolar LİSTESİ	iii-iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	v
KISALTMALAR	vi-vii
TEŞEKKÜR	viii
ÖZET	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1.Adölesan Dönem	2
2.1.1.Adölesan Dönem Sağlığı	2
2.2.Hipertansiyon Tanımı ve Sınıflandırılması	3
2.2.1.Hipertansiyon Epidemiyolojisi	4
2.2.2.Hipertansiyon Etiyolojisi ve Etiyolojik Sınıflandırması	4
2.2.3.Hipertansiyon Teşhisi	6
2.3. Adölesanlarda Obezite	8
2.3.1.Obezite Tanımı	9
2.3.2.Obezite Prevalansı ve Önemi	9
2.3.3.Etiyolojik Faktörler	10
2.3.4.Obezite Tanısı	11
2.3.5.Obezite Tedavisi	12
2.4.Obezite İlişkili Hipertansiyon	14
3. GEREÇ VE YÖNTEM	16
3.1.Araştırmanın Yeri ve Zamanı	16
3.2.Araştırmanın Tipi	16
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem	16
3.4.Araştırmanın Değişkenleri ve Hipotezi	16

3.5. Veri Toplama Araçları	16
3.6. Tanımlamalar ve Kriterler	17
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi	18
3.8.Etik Kurul Onayı ve İzinler	18
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	34
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	39
7. KAYNAKLAR	41
EKLER	50

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 2. 1 AAP 'ye Göre Çocuklarda ve Ergenlerde Kan Basıncı Kategorileri ve Evrelemesi

Tablo 2. 2 ESH'ye Göre Çocuk ve Adölesanlarda Hipertansiyon Sınıflaması

Tablo 2.3 Çocuk ve Adölesanlarda Sekonder Hipertansiyon Nedenleri

Tablo 4.1 Öğrencilerin Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Tablo 4.2 Öğrencilerin Antropometrik ve Kan Basıncı Değişkenlerinin Ortalama ve Ortanca Değerleri

Tablo 4.3 Öğrencilerin Antropometrik ve Kan Basıncı Değişkenlerinin Ortalama Değerlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

Tablo 4.4 Kan Basıncı Evrelemesinin Sosyodemografik Özelliklere Göre Dağılımı

Tablo 4.5 Vücut Kitle İndeksi Sınıflamasının Sosyodemografik Özelliklere Göre Dağılımı

Tablo 4.6 Kan Basıncı Evreleri ve Vücut Kitle İndeksi Sınıflamalarına Göre Öğrencilerin Dağılımı

Tablo 4.7 Obezitesi Olan ve Olmayanlarda Kan Basıncı Evresi Dağılımı

Tablo 4.8 Bel/Boy, Bel Çevresi, Kalça Çevresi Ölçümlerinin Kan Basıncı Evrelerine Göre Ortalamaları

Tablo 4.9 Yaş Grubu 18 Olan ve Cinsiyete Göre Ayrılan Öğrencilerin Kan Basıncı Gruplarına Göre Bel/Boy, Bel Çevresi , Kalça Çevresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Tablo 4.10 Yaş Grubu 17 Olan ve Cinsiyete Göre Ayrılan Öğrencilerin Kan Basıncı Gruplarına Göre Bel/Boy, Bel Çevresi, Kalça Çevresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Tablo 4.11 Yaş Grubu 16 Olan ve Cinsiyete Göre Ayrılan Öğrencilerin Kan Basıncı Gruplarına Göre Bel/Boy, Bel Çevresi, Kalça Çevresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Tablo 4.12 Yaş Grubu 15 Olan ve Cinsiyete Göre Ayrılan Öğrencilerin Kan Basıncı Gruplarına Göre Bel/Boy, Bel Çevresi, Kalça Çevresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Tablo 4.13 Yaş Grubu 14 Olan ve Cinsiyete Göre Ayrılan Öğrencilerin Kan Basıncı Gruplarına Göre Bel/Boy, Bel Çevresi, Kalça Çevresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Tablo 4.14 Obezitesi Olan ve Olmayan Gruplarda Yaş Grubu ve Cinsiyete Göre SKB ve DKB Ortalamalarının Karşılaştırılması

Tablo 4.15 SKB, DKB, VKİ, Bel/Boy, Kalça Çevresi ve Bel Çevresi Arasındaki İlişkinin Pearson Korelasyon Analizi ile Değerlendirilmesi

Tablo 4.16 Sistolik Kan Basıncı ve Bazı Ölçümsel Parametreler Arasında Lineer Regresyon Analizi Sonuçları

Tablo 4.17 Diyastolik Kan Basıncı ve Bazı Ölçümsel Parametreler Arasında Lineer Regresyon Analizi Sonuçları



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1. Kan Basıncı Evrelemesinin Sosyodemografik Özelliklere Göre Dağılımı

Şekil 4.2. Obezitesi Olan ve Olmayanlarda Kan Basıncı Evresinin Dağılımı



KISALTMALAR

AAP	Amerikan Pediatri Akademisi
ABPM	Ambulatuvar Kan Basıncı Ölçümü
ACE	Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim
ARB	Anjiyotensin Reseptör Blokeri
BIA	Biyoelektrik İmpedans Analizi
CCB	Kalsiyum Kanal Blokeri
CDC	ABD Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri
DASH	Yüksek Tansiyonu Durdurmak İçin Diyet Yaklaşımları
DEXA	Dual Enerji X – Ray Absorpsiyometri
DKB	Diastolik Kan Basıncı
DPA	Dual Foton Absorpsiyometre
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ESH	Avrupa Hipertansiyon Cemiyeti
FDA	Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
GA	Güven Aralığı
HT	Hipertansiyon
IOTF	Uluslararası Obezite Çalışma Grubu
KB	Kan Basıncı
kg	Kilogram
m²	Metrekare
mmHg	Milimetre cıva
NHANES	Ulusal Sağlık Ve Beslenme İnceleme Anket
RAAS	Renin Anjiyotensin Aktivasyon Sistemi
SD	Standart Sapma
SKB	Sistolik Kan Basıncı

SNS	Sempatik Sinir Sistemi
STEPS	Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TOBEC	Toplam Vücut Elektrik İletkenliği
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
WC	Bel Çevresi



TEŞEKKÜR

Covid-19 pandemisine denk gelen halk sağlığı asistanlığında mesleğimize dair; kutsal, bilimin ışığında ve dikkatle yapılması gerektiğini ve halk sağlığı ilkelerinin önemini tekrardan kavradığım bu dönemde aynı zamanda tez yazımı sürecinde olmamla birlikte, destekleri ve yol göstericiliğiyle danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Muammer Yılmaz ve Anabilim Dalı Başkanımız Doç. Dr. İnci Arıkan'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca üzerimdeki emekleriyle başta annem Naciye Tellioğlu, babam Mehmet Tellioğlu, sevgili kardeşim Nurcan Tellioğlu Sınır'a, değerli arkadaşlarım Dr. Emine Çakar, Dr. Esra Karaman, Dr. Derya Ünal'a ve değerli katkılarından dolayı Dr. Öğr. Üyesi Özlem Arık'a çok teşekkürlerimi iletirim. Tavşanlı İlçe Sağlık Müdürü Yaşar Çakmakçıya teşekkür ederim.



ÖZET

Kütahya İli Tavşanlı İlçesindeki Lise Öğrencilerinde Hipertansiyon Ve Obezite Prevelansının Belirlenmesi Ve Hipertansiyon İle Obezite İlişkisinin Değerlendirilmesi.

Araştırmanın amacı lisede öğrenim gören adölesanlarda hipertansiyon ve obezite prevalansını saptamak ve obezitenin hipertansiyonla ilişkisini incelemektir. 2019 Mayıs ayında Kütahya'nın Tavşanlı ilçesinde lisede okuyan 14-18 yaş aralığındaki öğrencilerde tarama amacıyla ölçülen kan basıncı, VKİ ve antropometrik veriler geriye yönelik incelenmiştir. Çalışma tanımlayıcı kesitsel tiptedir. Gerekli etik kurul onayı ve izinler alınmıştır. Öğrencilerin ağırlıkları, boyları, bel çevresi, kalça çevresi, kan basınçları ve sosyodemografik verileri kaydedilmiştir. Bağımlı değişkenler: sistolik-diyastolik kan basıncı değerleri ve kan basıncı evrelemesi, bağımsız değişkenler: yaş, boy, kilo, VKİ (vücut kütle indeksi), cinsiyet, ikamet yeri, bel çevresi, kalça çevresi, Bel/Boy, VKİ sınıflamasıdır. Veriler SPSS 20 paket programında değerlendirildi. Analizlerde $p < 0,01$ istatistiksel anlamlılık sınırı kabul edildi. 4529 katılımcının 2269 (%50,1) kız adölesandır. 3500 (%77,4) öğrenci kentsel alanda yaşamaktadır. Öğrencilerin genel hipertansiyon prevalansı 648 (%14,3), kız öğrencilerin 1454'ü (%64,3) normal kan basıncına sahip olup 174 (%8,1)'ü evre1+ evre2 hipertansiyondur. Erkeklerin 1082 (%47,7)'si normal, 466 (%20,5)'si evre1+ evre2 yüksek kan basıncına sahiptir. Öğrencilerin genel obezite prevalansı 384 (%8,5), kızların 166 (%7,3)'sı obez, 430 (%19,0) fazla kilolu, erkeklerin 218 (%9,6)'i obez, 361 (%15,9) fazla kiloludur. Sistolik ve Diyastolik kan basınçlarının VKİ, Bel/Boy, bel çevresiyle arasında yapılan analizde $p < 0,001$ olmak üzere anlamlı ilişki bulundu. Obezitesi olan grupta hipertansiyon saptananlar 140 (%36,5) kişi, 103 (%26,8) kişi ise yüksek normal kan basıncında bulundu. Obezitesi olmayanlarda 508 (%12,3) kişi hipertansif, 1242 (%30,0) kişi yüksek normal kan basıncında bulundu. Obezitesi olan ve olmayan gruplar arasında kan basıncı dereceleri açısından obez olanlarda daha yüksek olmak üzere anlamlı ilişki ($p < 0,001$) vardı. Araştırmada ergenlerde obeziteyle hipertansiyon arasında önemli ilişki bulundu. Obezlerde daha sık hipertansiyon saptandı. Adölesanlar gelişme döneminde ve yetişkinlikte bu dönemde edindiği sağlık davranışlarını sürdürdüğü için obezite ve hipertansiyon açısından bilinçlendirilmeli ve sağlıklı yaşam davranışları kazandırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Adölesan, hipertansiyon, obezite

ABSTRACT

Determination of Hypertension and Obesity Prevalence in High School Students in Tavşanlı District of Kütahya and Evaluation of the Relationship between Hypertension and Obesity.

The aim of the study is to determine the prevalence of hypertension and obesity in high school adolescents and to examine the relationship between obesity and hypertension. In May 2019, blood pressure, BMI and anthropometric data measured for screening purposes in high school students aged 14-18 in Tavşanlı district of Kütahya were examined retrospectively. The study is of descriptive cross-sectional type. Necessary ethics committee approval and permissions were obtained. The weight, height, waist circumference, hip circumference, blood pressure and sociodemographic data of the students were recorded. Dependent variables: systolic-diastolic blood pressure values and blood pressure staging, independent variables: age, height, weight, BMI (body mass index), gender, place of residence, waist circumference, hip circumference, Waist/Height, BMI classification. The data were evaluated in the SPSS 20 package program. The statistical significance limit of $p < 0.01$ was accepted in the analyses. 2269 (50.1%) of 4529 participants are female adolescents. 3500 (77.4%) students live in urban areas. The general hypertension prevalence of the students was 648 (14.3%), 1454 (64.3%) of the female students had normal blood pressure, and 174 (8.1%) of them were stage 1 + stage 2 hypertension. Of the men, 1082 (47.7%) had normal blood pressure, and 466 (20.5%) had stage 1 + stage 2 high blood pressure. The general obesity prevalence of the students was 384 (8.5%), 166 (7.3%) of the girls were obese, 430 (19.0%) were overweight, 218 (9.6%) of the boys were obese, 361 (15%,9) is overweight. In the analysis performed between Systolic and Diastolic blood pressures with BMI, Waist/Height, waist circumference, a significant relationship was found, $p < 0.001$. In the obesity group, 140 (36.5%) people with hypertension and 103 (26.8%) people were found to have high normal blood pressure. In non-obese patients, 508 (12.3%) people were found to be hypertensive, and 1242 (30.0%) people were found to have high normal blood pressure. There was a significant correlation ($p < 0.001$) between obese and non-obese groups in terms of blood pressure grades, being higher in obese groups. In the study, a significant relationship was found between obesity and hypertension in adolescents. Hypertension was found more frequently in obese patients. Adolescents should be made aware of obesity and hypertension and gain healthy lifestyle behaviors, as they continue the health behaviors they have acquired in this period of development and adulthood.

Key Words: Adolescent, hypertension , obesity

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Hipertansiyon çocuklarda ve ergenlerde yetişkinlere göre daha az yaygın olmasına rağmen son zamanlarda düşünülenden daha sık görülmeye başlanmış ve halk sağlığı problemi haline gelmiştir (1-3). 2000 yılından bu yana, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde hipertansiyonda artış eğilimi gözlenmektedir. Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan, Çin, Hong Kong gibi gelişmiş ülkelerde ise ergenlerde hipertansiyon prevalansı % 3 ila %40 arasında oldukça değişken oranlarda görülmektedir (4). Önemli noktası ise ergenlik ve çocukluktaki kan basıncı değerleri yetişkinlikte sahip olunan kan basıncı ile ilişkilidir; bu nedenle yüksek kan basıncı olan çocukların ve ergenlerin yetişkinlikte hipertansiyon geliştirme olasılığı düşük kan basıncı olan çocuklara göre daha yüksektir (2-3).

Yüksek kan basıncı ve fazla kilo, nesiller arasında sürebilen biyolojik, davranışsal, sosyal ve çevresel faktörlerle ilişkilendirilmiştir. Obezite ise direkt veya indirekt etkileri ile hipertansiyon için önemli bir risk faktörüdür ve son yirmi yılda hipertansiyon ve obezite de eş zamanlı bir artış meydana gelmiştir (5). Sağlığı bozabilecek anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanan fazla kilo/obezitenin artması, toplumdaki değişiklikleri yansıtan çeşitli sosyoekonomik ve demografik değişikliklerin neden olduğu hızlı ekonomik ve epidemiyolojik geçişle ilişkilendirilmiştir (6-7). Obezitenin kardiyometabolik riske neden olan olumsuz etkileri ise erken ergenlik döneminde ve hatta erken çocukluk döneminde gözlenmekte ve kardiyometabolik risk faktörleri, tip 2 diyabet adolesanlarda artan obezite derecesi ile daha sık görülmektedir (8-9). Ayrıca aşırı kilolu veya obez ergenlerin yetişkinlikte fazla kilolu veya obez kalma olasılığının daha yüksek olduğu da belirtilmiştir (10-12). Bu da gelecekte ülkelerin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri için bir tehdit olarak görülmektedir (13).

Ergenlik döneminde birey, sonraki yaşamındaki sağlığının ve refahının temelini oluşturan süreci geçirdiği için ülkelerin hipertansiyon, obezite gibi kronik bulaşıcı olmayan hastalıklar bakımından ergen sağlığı ve refahına yaptığı yatırımlar gelecek nesil için fayda sağlamaktadır (14).

Bu araştırmanın amacı ise Kütahya'nın Tavşanlı ilçesinde lisede öğrenim görmekte olan adolesanlarda hipertansiyon sıklığını ve obezite sıklığını saptamak ve obezitenin hipertansiyonla ilişkisini incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Adölesan Dönem

DSÖ'ye göre adölesan (delikanlı), çocukluğun bitmesi ile başlayıp, 10-19 yaş arasını kapsayan yetişkin çağa geçiş dönemidir. Adölesanlar biyolojik olarak çocukluk evresinden çıkıp yetişkin birey olma aşamasına geçerken, psikolojik yönden olduğu kadar sosyal açıdan da aynı değişimi geçirirler (15).Dünya nüfusunun toplam altıda birini (1,2 milyar) adölesan bireyler oluşturmaktadır. Türkiye'de ise toplam nüfusun %16'sını ergenler oluşturur (16). Dünyada nüfus olarak önemli orana sahip bu dönem, insan gelişim evrelerinin benzersiz ve ileride sağlıklı yaşamın temellerinin atıldığı önemli bir aşamasına geçiştir. Yetişkinlik evresine ilerleyen bu dönemde hızlı fiziksel, bilişsel, psikososyal gelişmeler gözlemlenir (17) ve kendi içinde genel olarak üç evreye ayrılır;

- **Erken Ergenlik:** Ergenliğin 12-14 yaş arasındaki zamanıdır. Bu dönemin en belirgin özelliği, fiziksel farklılaşmaya uyum sağlamaya çalışan ergenlerin gösterdiği büyük çabadır. İlk olarak eller ve ayaklarda büyümeyle başlayıp bu gelişme kollar, bacaklar ve gövde de kendini gösterir. Zihinsel gelişmenin son adımı olan soyut kavramları düşünebilme yetisinin de kazanıldığı döneme girer.
- **Orta Ergenlik:** Büyüme ve gelişmenin çok hızlandığı, enerji ve besin ihtiyacının en üst düzeye ulaştığı aşamadır ve 15 – 18 yaş arasındaki dönemi oluşturur. Aynı zamanda soyut kavramları algılama yeteneklerinin hızlandığı dönemdir.
- **Geç Ergenlik:** Geç adölesan dönem ergenliğin son kısmıdır. 18 yaş üzeri ve 20'li yaşları içerir. Kişinin psikolojik olarak olgunlaşıp, toplum içinde erişkin rollerini oluşturmaya hazır hale geçmesi ile biter (16).

2.1.1. Adölesan Dönem Sağlığı

Ergenlik dönemi insan yaşamının sağlıklı geçen bir evresi olarak görülebilmesine rağmen, önemli düzeyde ölüm, hastalık, sakatlanma gerçekleşebilmektedir. Bu durumların çoğundan korunulabilir veya tedaviyle sağaltım yapılabilir. Bu safhada ergenler, yetişkin olduklarında sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite yapma, madde kullanıp kullanmama gibi kendi sağlıklarını koruyup geliştirebilecek veya riske atabilecek davranış kalıpları geliştirirler. Dolayısıyla sağlıklı yetişkin bireylerin temellerini atmak için yaşamın önemli bir zamandır (17).

Bu aşamayı sağlıklı büyüyerek ve gelişerek geçirebilmeleri için, yaş grubuna uygun sağlık eğitimine; kabul edilebilir, adil, uygun ve etkili sağlık hizmetleri ve güvenli, destekleyici anlayışa sahip ortamlara ihtiyacı vardır. Ayrıca sağlıklarını iyileştirmek ve sürdürmek için yapılacak olan müdahalelerin tasarlanıp geliştirilmesinde önemli düzeyde katılma fırsatlarına ihtiyaçları vardır. Bu tür fırsatların genişletilmesi, ergenlerin kendi sağlıklarında etkin rol almalarının ve sağlık haklarına yanıt vermenin kilit noktasıdır (17).

2.2.Hipertansiyon Tanımı ve Sınıflandırılması

Hipertansiyon 18 yaş üzerindeki yetişkinlerde hekim tarafından tekrarlanarak uygulanan klinik ölçümler ile, sistolik kan basıncı ortalamasının ≥ 140 mmHg ve/ veya diyastolik kan basıncı ortalamasının ≥ 90 mmHg olması olarak tanımlanmaktadır. Çocukluk çağı hipertansiyonu ise yeni doğan döneminden itibaren 18 yaşına kadar her yaş grubunda ortaya çıkabilen ve uzun dönem sonuçları erişkin dönemde de görülen son derece önemli bir sağlık sorunudur (18). Bu yaş grubunda hipertansiyon tanımlaması, sınıflandırması, sebepleri ve tedavisi bazı temel yönleriyle erişkinlerden farklılık gösterir (19). Çocukluk çağı hipertansiyonunun tanımı ve sınıflandırılması için başlıca iki klavuz kullanılmaktadır. Klavuzlardan biri Avrupa Hipertansiyon Derneği (ESH) tarafından geliştirilen ve 2009'da yayınlandıktan sonra 2016'da güncellenen 'ESH kılavuzu'dur. Diğeri ise Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) tarafından oluşturulan ve 2017 senesinde güncellenen 'AAP kılavuzu'dur (20). Hem AAP hem ESH kılavuzlarına göre normal kan basıncı (KB) tanımı; KB ölçüm değerlerinin yaş, cinsiyet ve boya göre 90. persentilden düşük ölçülmesi olarak kabul edilmiştir. Hipertansiyon tanımı ise sistolik ve/veya diyastolik KB'nin klinik ölçümlerde 95. persentil ve üzerinde olması olarak yapılmıştır. Amerikan Pediatri Akademisi kılavuzu 13 yaş ve üzeri, ESH kılavuzu ise 16 yaş ve üzeri ergenlerde aşağıda verilen tablo (2.1) ve tablo (2.2) de sınıflandırıldığı gibi erişkin hipertansiyon kılavuzu (Amerikan Kalp Derneği ve Amerikan Kardiyoloji Enstitüsü) değerlerinin kullanılmasını önermektedir (20).

Tablo 2. 1. AAP 'ye Göre Çocuklarda ve Ergenlerde Kan Basıncı Kategorileri Ve Evrelemesi (21)

	1-13 yaş	≥ 13 yaş
Normal kan basıncı	<90. persantil	<120/80 mmHg
Yüksek kan basıncı	$\geq 90.$ persantil ile <95. persantil arası ya da 120/80 mmHg ile <95. persantil arası (hangisi daha düşük ise)	120/80 ile 129/80 mmHg arası
Evre 1 hipertansiyon	$\geq 95.$ persantil ile <95. persantil+12 mmHg arası veya 130/80 ile 139/89 mmHg (hangisi daha düşük ise)	130/80 ile 139/89 mmHg arası
Evre 2 hipertansiyon	$\geq 95.$ p+12 mmHg ya da $\geq 140/90$ mmHg	$\geq 140/90$ mmHg

Tablo 2. 2. ESH'ye Göre Çocuk ve Adölesanlarda Hipertansiyon Sınıflaması (22)

	0-15 Yaş	≥ 16 yaş
Normal	<90. Persantil	<130/85
Yüksek Normal	$\geq 90.$ persantil <95	130-139/85-89
Hipertansiyon	$\geq 95.$ persantil	$\geq 140/90$
Evre 1 Hipertansiyon	>95. persantil <99.persantil ve 5 mmHg	140-159/90-99
Evre 2 Hipertansiyon	>99. persantil + 5 mmHg	160-179/100-109
İzole Sistolik Hipertansiyon	SKB $\geq 95.$ persantil ve DKB <90. Persantil	$\geq 140/ <90$

2.2.1.Hipertansiyon Epidemiyolojisi

Hipertansiyon, hem yetişkinlerin hem de çocukların sağlık düzeylerini olumsuz etkileyen önemli bir halk sağlığı problemidir (23).Tüm ölüm sebepleri içinde yaklaşık % 13 orana sahip olduğu tahmin edilen ve ölümlerin önde gelen nedeni olarak, dünya genelinde hastalık yüküne önemli katkıda bulunan bir hastalıktır (10). Çocukluk döneminde görülen hipertansiyon prevalansında son yıllarda önemli ölçüde bir artış yayınlarında gösterilmekte olup; yüksek kalorili, aşırı yağlı ve tuz içeren besinlerin fazla tüketilmesi gibi beslenme alışkanlıklarındaki olumsuz değişiklikler, fiziksel aktivitede azalma, stres faktörlerinin artması ve tüm bunların katkısıyla ile ortaya çıkabilecek obezite sıklığındaki artışla ilişkilendirilmektedir (18). Ergenlerde esansiyel (primer) hipertansiyonun kökeninin yaşamın erken dönemlerine kadar izlenebileceği giderek daha açık bir şekilde gösterilmektedir (23). Çocukluk ve/ veya ergenlik döneminde ortaya çıkan tansiyon yüksekliğinin, takip edildiğinde zaman içerisinde yetişkin çağda yüksek tansiyonun belirleyici sebeplerinden biri olduğu ve kardiyovasküler hastalıkların daha erken yaşlarda gelişimine katkısı olduğu gösterilmiştir (9,11-12). Buna örnek olarak verilebilecek bir araştırmada adölesanlarda saptanan yüksek kan basıncının (KB) yetişkin çağda yılda %7 oranında hipertansiyona dönüştüğü bulunmuştur. Çocukluk döneminde saptanan hipertansiyon prevalansının oranı tam olarak bilinmemekle beraber; son yıllarda yapılan çalışmalarda Amerika Birleşik Devletleri'nde çocuk ve adölesanlarda görülen hipertansiyonun yaklaşık olarak %3,5 ve %1-%5 arasında değiştiği bildirilmiştir (6,13). Diğer bir örnekte çoğunlukla Brezilya'nın Güneydoğu ve Kuzeydoğu bölgelerinden olmak üzere 10 ila 20 yaş arasındaki ergenleri değerlendiren sistematik bir incelemede, orandaki büyük değişken aralıkla beraber genel HT prevalansı % 8,1 (% 95 GA 6,2-10,5) bulunmuştur (13). Daha önceki yıllarda yine yurtdışında yapılmış olan prevalansın değerlendirildiği başka çalışmalarda hipertansiyon oranının % 2 ila% 5 arasında olduğu tahmin edilmiştir ve prehipertansiyon prevalansının % 4 ila% 15 arasında değiştiği tahmin edilmektedir (27). Ülkemizde sıklığı net olarak bilinmemekle birlikte ve yapılan az sayıda araştırmalarda çocukluk ve ergenlikte görülen hipertansiyonun; farklı bölgelerden okul taramasıyla elde edilen sonuçlarda %6,25 ile %12,3 arası sıklıkta değiştiği rapor edilmiştir(18). Yine 6–15 yaş arası grupta ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda hipertansiyon sıklığı %8,5–%15 olarak bulunmuştur (20).

2.2.2.Hipertansiyon Etiyolojisi ve Etiyolojik Sınıflandırması

Ülkelerin sanayileşmesi ve ekonomik değişikliklerin etkisiyle şehir nüfusunun hızla artması yaşam tarzı değişikliklerine neden olarak, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde günlük fiziksel aktivitede azalma dolayısıyla sedanter yaşama ve beslenme alışkanlığında değişime sebep olarak çocuklarda ve ergenlerde aşırı kilo, obezite ve / veya yüksek kan basıncına neden olmuştur (14-15). Kentsel ve kırsal alan gibi farklı yaşam şekline sahip bölgelerde de çocuklar ve ergenler arasında fazla kiloluluk, obezite, beslenme şekli ve fiziksel aktivite açısından farklılık gözlemlenmiş olup, hipertansiyon prevalansı ve etiyolojik faktörler açısından kentsel veya kırsal alan diğer etkenler arasında bulunmuştur (21). Bir başka araştırmada sonuçları net olarak gösterilmemekle birlikte bireylerin sosyoekonomik durumu hipertansiyon ile ilişkili bulunmuştur (25). Ek olarak, etnik, kültürel faktörler

beslenme şeklini etkileyerek, yüksek kan basıncının değişen prevalansını etkileyebilir (15). Sanayileşmeyle ortaya çıkan ve kolay bulunabilirliği ile diyetle artan fastfood tüketimi, yüksek kalorili içeriği ve büyük porsiyonları nedeniyle, sağlıksız doymuş yağlar, tuz ve şeker bakımından yüksek tüketim, obeziteye ve yüksek kan basıncına katkıda bulunur. Bazı çalışmalar, günlük artmış sodyum tüketiminin hem yetişkinler hem de çocuklar arasında yüksek sistolik kan basıncı (SKB) ve diyastolik kan basıncı (DKB) ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (30). Yine erken çocukluk döneminde geliştirilen beslenme alışkanlığı ve doğumdaki ağırlık gibi diğer faktörlerin kan basıncı üzerinde etkisi olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla davranışsal, çevresel ve genetik faktörler hipertansiyon gelişmesinde ortak etkilere girer. (26). Sonuç olarak çocuklarda ve ergenlerde yüksek kan basıncı, bu yaş grubundaki aşırı kilo ve obezite prevalansının artması nedeniyle dünya çapında en yaygın sağlık sorunlarından biri haline gelmiştir (17-19).

Hipertansiyon sınıflandırılırken başlıca primer ve sekonder olmak üzere ikiye ayrılır. Ayrıca yenidoğan döneminden itibaren ergenlik dönemi dahil hipertansiyona sebep olan etiyolojik faktörler yaş gruplarına göre sınıflandırılmıştır (19):

Primer (Esansiyel)Hipertansiyon: Amerika Birleşik Devletleri'nde çocuk ve ergenlerde görülen hipertansiyonun en sık görülen hipertansiyon formudur. Genelözellikleri; daha büyük yaş grubundaki çocuklarda (≥ 6 yaş) görülmesi, aile öyküsünde hipertansiyon yer alması (anne/baba ya da büyükanne, büyükbaba) ve fazla kilo /obezite ile ilişkili olmasıdır (20). Birincil hipertansiyonu olan hastaların yaklaşık yarısının tuza duyarlılık gösterdiği görülmüştür, bu nedenle tedavi aşamasında göz önünde bulundurulması önerilmiştir (19).

Sekonder Hipertansiyon: İkincil hipertansiyon daha çok infant ve küçük yaştaki çocuklarda görülür; bununla beraber her yaş grubunda farklı nedenler ön plana çıkmaktadır (18). Bu nedenle çocukluk çağında hipertansiyon tanısı alan tüm çocuklar sekonder faktörler açısından ayrıntılı değerlendirilme yapılmalıdır. Böbrek parankim hastalıkları ve renovasküler hastalıklar sekonder hipertansiyonun en sık nedenleridir (20). Çocukluk çağında yaş gruplarına göre sıklıkla görülen sekonder hipertansiyon sebepleri tablo 2.3' de özetlenmiştir (18).

Tablo 2.3. Çocuk ve Adölesanlarda Sekonder Hipertansiyon Nedenleri

Yenidoğan	1 ay-1 yaş	1-6 yaş	6-10 yaş	10-18 yaş
Renal Arter Trombozu	Aort Koarktasyonu	Renal Parankimal Hastalık	Renal Parankimal Hastalık	İyatrojenik
Renal Arter Stenozu	Renovasküler Hastalık	Renovasküler Hastalık	Renovasküler Hastalık	Renal Parankimal Hastalık
Renal Ven Trombozu	Renal Parankimal Hastalık	Aort Koarktasyonu	Aort Koarktasyonu	Renovasküler Hastalık
Doğumsal Renal Anomaliler		Endokrin Nedenler	Endokrin Nedenler	Endokrin Nedenler
Aort Koarktasyonu			İyatrojenik	Aort

	Koarktasyonu
Bronkopulmoner Displazi	
Patent Duktus Arteriozus	
Intrakranial Kanama	

2.2.3.Hipertansiyon Teşhisi

Ergenlerde hipertansiyon teşhisi, 130/80 mmhg ve üzeri tekrarlayan kan basıncı ölçümleriyle koyulur. Üç ayrı klinik ziyarette yapılan ölçümlerle hipertansif aralıktaki ortalama kan basıncı,hastanın semptomları olmadığı sürece genellikle çocuklarda ve ergenlerde hipertansiyon tanısı için gereklidir (6,20). Hem Avrupa hem de Amerika Birleşik Devletleri'nde yayınlanan kılavuzlar, her sağlıklı çocuk ziyaretinde KB ölçümlerinin alınmasını tavsiye etmektedir ve çalışmalar, tekrarlayan ölçümlerin çocuklarda kan basıncının uygun şekilde sınıflandırılmasını ve izlenmesini sağlamanın etkili bir yolu olduğunu rapor etmiştir (27).

Klinik Öykü (Anamnez): Hasta öyküsünde ilk olarak yaş, hipertansiyon süresi ve ciddiyeti kaydedilmelidir. Görme bulanıklığı, baş ağrısı, göğüs ağrısı, burun kanaması, konvülsiyon gibişikayetlerin varlığı, sigara kullanımı ve kafeinli içecek tüketim düzeyi, ayrıca reçeteli ya da reçetesiz ilaç kullanımının sorgulanması önerilmektedir. Uykuda huzursuzluk, uyku apne sendromu varlığı, iştahsızlık, zayıflama, okul performans düşüklüğü gibi sinsi bulgular kronik hipertansiyon nedeniyle görülebilmektedir (18). Ayrıca birincil hipertansiyonu olan çocuklar herhangi bir şikayeti olmadan da kliniğe başvurabilmektedir (27). Hipertansiyon nedeni ile incelenen bir hastada günlük yaşamda beslenme alışkanlıklarının ayrıntılı incelenmesi tavsiye edilmiştir. Yüksek tuz alımının çocukluk çağı hipertansiyonuna yol açtığı ve sol ventrikül kitle indeksinde artışa neden olduğu bilinmesi nedeniyle, hastaların hazır gıda ve paketlenmiş ürün tüketimi sorgulanmalıdır. Sebze, meyve tüketimi ve süt ürünleri kullanımı ve fiziksel aktivite durumları hakkında bilgi anamnezde yer almalıdır (20).

Fizik Muayene: Öncelikli olarak hasta muayenesinde ağırlık, boy ölçümleri ve vücut kitle indeksi (VKİ) hesaplamaları yapılmalıdır. Yaş ve cinsiyete göre sınıflandırılmış VKİ> 95.persentil olan obez hastalar da kronik hipertansif olmaya yatkındırlar. Hipertansif çocuk ve ergenler değerlendirilirken ayrıca son organ hasarına yönelik incelemeler de muayenede yer almalıdır. Bu amaçla ayrıntılı olarak oftalmolojik ve kardiyolojik değerlendirme yapılması gerekmektedir (18).

Laboratuvar: Laboratuvar testlerinin amacı altta yatan sekonder hipertansiyon nedenlerinin araştırılmasıdır. İlk aşamada hipertansiyona yönelik basit tarama testleri istenmeli, öykü, fizik bakı ve başlangıç tetkiklerinde şüphelenilen bir durum varsa özgün testlerin yapılması önerilmektedir (20).

Kan Basıncı Ölçüm Yöntemi: Kan basıncı değerlendirilmesinde en uygun ölçüm şekli standart cıvalı sfingomanometre, stetoskop ve yaş grubuna uygun manşon ile yapılan

ölçümlerdir. Ölçümlerde standardizasyon amacıyla çocuk veya ergen oturur pozisyonda (süt çocuklarında yatar pozisyonda), sağ koldan, kol kalp hizasına getirilerek ve en az beş dakika dinlenme sonrası üç ölçüm yapılarak ortalaması alınır. Doğru ölçüm sonuçları alınabilmesi için manşon kesesinin (manşonun şişen kısmı) eni orta kol çevresinin %40'ı olmalı ve boyu ise kolun en az %80'ini çevrelemelidir. Kan basıncı değerlendirilmesinde diğer bir yöntem osilometrik ölçüm esasına dayanan yöntemdir. Bu yöntemde, cihazlar kan basıncının damar duvarında oluşturduğu salınımı/titreşimi ölçerler. En büyük dezavantajları hatalı ölçüm yapma riskidir. Damar duvarında sertliğin artması bu cihazların doğru ölçüm yapmasını etkileyebilir. Ayrıca aritmide sorun yaratabilir. Bu cihazlar ile yapılan ölçüm kullanışlı ancak pahalı ve daha sık bakım ve ayar gerektirdiği için pratikte çok tercih edilmemektedir. Küçük bebeklerde ve evde stetoskop kullanılmadığı için diğer bir uygulama olarak kullanılır (19).

Ambulatuvar kan basıncı ölçümü diğer adıyla 24 saatlik ambulatuvar kan basıncı ölçümü (ABPM), her 20–30 dakika ara ile gece-gündüz kayıt yaparak çalışan hipertansiyon teşhisinde kullanılan yöntemlerden biridir. Tanı anında hipertansiyon saptanan ergen ve çocuklarda ya da bir yıl ve üzeri yüksek kan basıncı ölçümleriyle seyreden çocuklarda, antihipertansif tedaviye başlamadan önce ABPM değerlendirmesi önerilmektedir. Yine yüksek riskli durumlara sahip gruplarda; obezite, diyabet, prematürite, kronik böbrek hastalığı, uyku apne sendromu, solid organ nakli gibi özellikle tavsiye edilmektedir. Ambulatuvar kan basıncı ölçümü; maskeli hipertansiyon ya da beyaz önlük hipertansiyonu teşhisinde kullanılabilir (20). ABPM avantajlarından biri olarak klinikte beyaz önlük hipertansiyonu (yüksek klinik KB ancak normal ambulatuvar KB seviyeleri) ve maskeli hipertansiyon (yüksek ABPM düzeyleri ile normal klinik KB) yalnızca ABPM aracılığıyla ile teşhis edilebilir (35). Ayrıca tekrarlayan yüksek KB ölçümleri olan ergenlerde hipertansiyonu doğrulamak için ABPM kullanılması çeşitli yayınlar tarafından uygun bulunmuştur (34).

2.2.4.Hipertansiyon Tedavisi

Ölçümlerde tansiyonu yüksek saptanan veya hipertansiyondan şüphelenilen ergenlerin yönetimi, kan basıncı düzeyinin teyit edilmesini, hipertansiyona neden olabilecek obezite ve diğer risk faktörlerinin değerlendirilmesini ve daha optimal bir KB elde etmek için müdahaleleri içerir (34). Çocuk ve adolesanlarda hem primer hem sekonder hipertansiyon tedavisinde amaç sadece hedef organ hasarını engelleyecek bir yaş grubuna uygun normotansif kan basıncı seviyelerine ulaşmak değil aynı zamanda erişkin dönem hipertansiyonu ve ilişkili kardiyovasküler hastalıkları önlemektir (18). Tedavide hedef kan basıncı değeri <130/80 mmhg ya da SKB ve DKB <90. persentil (hangisi daha düşük ise) olmasıdır. Kronik böbrek hastalığı tanılı hastalarda ise ortalama arter basıncının <50. persentil olması hedeflenmelidir(20).

Farmakolojik Olmayan Tedavi: Tedavide ilk aşamada tüm yaş gruplarında KB seviyeleri hangi evrede olursa olsun yaşam tarzı değişiklikleri mutlaka önerilmeli; bu konuda aileler de eğitilmeli ve yaşam tarzı değişiklikleri açısından çocuk veya ergenle birlikte iş birliği içinde uygulamaları sağlanmalıdır (4,13). Obez ergenlerin hipertansiyonla mücadelesinde ana girişim kilo vermesini gerçekleştirmektir (34). Yapılan araştırmalarda vücut kitle endeksinde %10'luk azalmanın, kısa dönemde kan basıncında 8-12 mmhg düşme sağladığı rapor

edilmiştir (36). Özellikle günlük tuz alım miktarlarının kısıtlanması ve diyetle doymuş yağ içermeyen kaliteli yağ tüketimi kan basıncı kontrolünde önemli olduğu saptanmıştır. Yaşam tarzı değişikliğinde diyetel müdahalelerden birine örnek olarak ‘Hipertansiyonu Durdurmak İçin Diyet Yaklaşımı’ (DASH) tipi diyetle; yüksek oranda meyve, sebze, düşük yağlı süt ürünleri, tam tahıllı ürünler, tavuk, balık, fındık ve yağsız et tüketimi kan basıncı kontrolünde önerilen yaklaşımdır. Ayrıca haftada üç–beş kez 30–60 dakika yapılan yürüyüş kan basıncını düşürmeye yardımcı bir diğer fiziksel aktivite müdahalesi olarak önerilmektedir. Daha etkili sonuçlar elde edebilmek için diyet ve fiziksel aktivitenin birlikte yapılması hastalara önerilmelidir (20). Yine yüksek kan basıncına neden olabilecek stresör faktörler, bilgisayar oyunları ve uzun süreli ekran maruziyeti azaltılmalıdır. Özellikle adölesan yaş grubu sigara kullanımı açısından değerlendirilmeli ve eğer içiyorsa mutlaka bırakması tavsiye edilmelidir. Ayrıca ebeveynlerin pasif içiciliğin önlenmesi açısından sigarayı bırakması teşvik edilmelidir (4,22). Uyku kalitesinin artmasının da kan basıncı üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (22).

Farmakolojik Tedavi: Yaşam tarzı müdahalelerine rağmen hastanın hipertansif düzeylerde seyretmesi, semptomatik hipertansiyonlu olması, değiştirilebilir risk etmeni (obezite gibi) olmadan evre 2 hipertansiyon hastası olması, sol ventrikül hipertrofisi gibi hedef organ hasarı, hastanın herhangi bir hipertansiyon evresinde ancak kronik böbrek hastalığı ya da diyabet tanılı olması durumunda farmakolojik tedavi uygulanabilir (4,6,23). Şu anda klinikte çocuk veya ergenlerde kullanım için FDA onaylı antihipertansif ajanların çoğu, altı yaş ve üzeri hastaların kullanmasıyla sınırlandırılmıştır. Genelde, bu ajanların pediatrik kullanım onayı, tavsiye edilen pediatrik dozu desteklemek için farmakokinetik verilerle birlikte tek bir kontrollü güvenlik ve etkinlik çalışmasından elde edilen antihipertansif etkinliğin gösterilmesine dayanmaktadır. Çoğunluk itibarıyla, bu ajanların çocuklarda kısa süreli uygulanmasında önemli güvenlik endişeleri görülmemekle beraber, uzun vadeli etkileri bilinmemektedir (33). İlaç tedavisi ilk aşamada, en düşük dozla tek bir ajanla başlamalıdır. Tek bir ajanın maksimum dozu kullanılmasına rağmen alınan kan basıncı yanıtları yetersiz ise ikinci bir ilaç eklenebilir. Bir tiazid diüretikler ilk grubun yanına genellikle tercih edilen ikinci ilaç seçimidir (34). Tedavi başlangıcından sonra kontrol kan basıncı iki–dört hafta ara ile görülmelidir (20). Başlangıç tedavisi için tercih edilen seçenekler anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE-inhibitörü) inhibitörleri, anjiyotensin reseptör bloke edici (ARB) ajanlar, uzun etkili kalsiyum kanal blokleri (CCB) veya tiazid grubu diüretiklerdir (34). Yan etki profilinin yüksek olması nedeni ile ilk seçenek tedavi olarak beta bloker ajanların çocukluk çağı hipertansiyon tedavisinde kullanılması önerilmemektedir (4). Üç ilaçla istenilen kan basıncı seviyeleri sağlanamazsa, tedaviye uyumsuzluk düşünülmeli veya sekonder hipertansiyon tanısının atlanmış olabileceği düşünülmelidir. Böyle bir durumda ABPM ile tekrarlanan KB ölçümleri takipte yararlı olabilir. Kan basıncı kontrolünü sağlamak için ilaç tedavisinin gerekli olduğu koşullar olsa da, yaşam tarzı değişiklikleri ile aşırı vücut ağırlığını azaltma müdahalelerine devam edilmelidir (34).

2.3. Adölesanlarda Obezite

2.3.1.Obezite Tanımı

DSÖ obeziteyi ;'Vücutta sağlığı bozacak ölçüde yağ dokusunda anormal veya aşırı miktarda yağ birikmesi' olarak tanımlamıştır (38). Dünyada bütün yaş gruplarında görülme sıklığının giderek arttığı obezite, sosyal ve psikolojik yönleri ile günümüzde büyük bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir (39). Ayrıca obezite, yağ oranının anormal veya aşırı artması dolayısıyla vücutta endokrin ve metabolik değişikliklere yol açan kompleks ve multifaktöriyel bir hastalıktır (40). Obezite gelişmesinde esas sorun, günlük kalori alımı ve kalori harcanması arasındaki dengenin bozulmasıyla ortaya çıkar (41). Bu bozukluğu tanımlamak ve sınıflandırabilmek için 'Ağırlık (kg)/ Boy² (m²)' formülü ile hesaplanan 'Vücut kitle indeksi' ölçüsü geliştirilmiştir (42). DSÖ'ye göre yapılan VKİ derecelendirmesinde; bireyler, VKİ'nin 25 kg/m²'ye eşit veya üstünde olması durumunda fazla kilolu, 30 kg/m²'ye eşit veya üstünde olması durumunda obez ve 40 kg/m²'ye eşit veya üstünde olması durumunda morbid obez olarak tanımlanmaktadır (39). Çocuk ve adölesanlarda ise VKİ, yaşa ve cinsiyete göre çok değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle obezitenin belirlenmesinde ve sınıflamasında yetişkinlerde olduğu gibi belli kesme değerleri kullanılmamaktadır. Fazla kilolu ve obez çocuk veya ergen teşhisinde farklı yaklaşımlar kullanılmaktadır. En sık tercih edilen yöntemlerden birisi yüzdelik (persentil) ve/veya z skor değerlerinin kullanılmasıdır (43). DSÖ 2007; 5-19 yaş arası çocuk ve ergenler için yaşa ve cinsiyete göre VKİ sınıflamasını z skorlarıyla referans medyana göre fazla kiloluluk : >+1SD ,Obezite : >+2SD şeklinde belirlemektedir (44). ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC) 2000 ise çocuklarda ve ergenlerde obeziteyi, yaşa ve cinsiyete özgü 95. yüzdelik değere eşit veya daha büyük bir VKİ değeri ve aşırı kiloluğu persentil eğrilerinin 85. ve 95. yüzdelik dilimi arasındaki bir VKİ değeri olarak tanımlamıştır (45) . Bu sınıflamalardan farklı olarak, Uluslararası Obezite Görev Gücü (IOTF) sistemi, 18 yaşında 25 kg/ m² (fazla kiloluluk) ve 30 kg/ m² (obezite) değerlerine uyacak şekilde yapılandırılmış, cinsiyete özgü VKİ kesme değerleri kullanır. Ulusal VKİ referans verileri birçok ülkede mevcuttur ve bunların klinikte ve ulusal epidemiyolojik araştırmalar ve tespitler için kullanılması önerilir. Bununla birlikte, ulusal referanslar vücut yağının değerlendirilmesi için tahmini bir ideal altın standartla ilgili olarak fazla kiloluluk ve / veya obezite prevalansını daha fazla veya az tahmin edebilir. Ulusal referansları kullanırken yanlış sınıflandırma potansiyellerinin farkında olarak bunları uluslararası VKİ sistemleriyle karşılaştırarak değerlendirmek daha gerçekçi değerler elde etmeyi sağlar (46).

2.3.2.Obezite Prevalansı ve Önemi

Küresel Hastalık Yüğü (Global Burden of Disease,GBD) Obezite İşbirliği Grubu'nun 2015 yılı raporuna göre, dünyada obeziteye sahip nüfus 107,7 milyonu çocuk ve 603,7 milyonu yetişkin olmak üzere 711,4 milyona ulaşmıştır (42). Ergenlik döneminde görülen obezite ise, ülkeler arasında seküler eğilimlerde büyük bir varyasyon izlenmekle birlikte gittikçe büyüyen küresel bir salgın halini almıştır (47). 2016 yılında yapılan bir araştırmada, dünya çapında 5-19 yaşları arasındaki 124 milyon çocuk ve ergenin obez olduğu ve 213 milyon çocuk ve ergenin ise fazla kilolu olduğu tahmin edilmiştir (48). Pediatrik obezitenin yüksek prevalansı ve önemli oranda kalıcılıkla seyretmesi yanında, güçlü kanıtlar obez

çocuklarda, fiziksel ve psikososyal komplikasyonların zaten gelişmiş olduğunu ve yetişkinlikte kötüleştiğini göstermektedir (49). Fazla kilo ve obezite, kardiyovasküler hastalık, kanser ve diyabet dahil olmak üzere bir dizi bulaşıcı olmayan kronik hastalık geliştirme riskini önemli ölçüde artırır (50). Boylamsal araştırmalar, ergenlik dönemindeki obez olmanın yetişkinliğe kadar gidebileceğini, çünkü 10 ila 13 yaşında obezitesi olan çocukların % 70'inin obez yetişkinler olacağını öne sürmüştür (47). Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey III; NHANES III)'nin 2011-2012 yılı raporuna göre saptanan durum ise; ABD'de 20 yaş ve üzerindeki yetişkinlerin %34,9'u ve 2-19 yaş grubu çocuk ve adolesanların %16,9'u obezdir (42). 1985'ten beri her beş yılda bir yapılan Asya nüfusundaki durumu saptamayı sağlayan Çin Ulusal Öğrenci Anayasası ve Sağlığı Araştırması'nın sonuçları, 2010 yılında kentsel alanlardaki erkeklerin % 23,2'sinin ve kızların % 12,7'sinin fazla kilolu veya obez olduğunu ortaya çıkarırken (51), Avrupa ülkelerinde okul çocuklarında % 15,6'sı fazla kilolu ve % 4,9'u obez olmak üzere genel prevalans % 20,5 olarak tahmin edilmiştir. Doğu Asya ülkelerinde ise bu oran % 24,5 ve Batı Asya bölgelerinde % 11,9 olarak rapor edilmiştir (52). Hindistan genelini inceleyen 2006'da ve 2009'da yapılan çalışmalarda da ergenler arasında obezite prevalansının diğer ülkeler gibi önemli ölçüde artarak % 9,8'den % 11,7'ye yükseldiği gösterilmiştir (53). Türkiye'nin içinde yer aldığı Avrupa'da yedi ülkeden (Türkiye, Bulgaristan, Romanya, Litvanya, Almanya, İtalya ve Hollanda) 5206 (ortalama yaş 8,6±1,2, %50,2 erkek) okul çocuğunu kapsayan çalışmada, Türk çocuklarında obezite prevalansının %7,7 ile Avrupa bölgesinde Romanya'nın ardından ikinci sırada yüksek orana sahip olduğu bildirilmiştir. Ülkemizden çocukluk dönemi obezitesine örnek bir çalışma olan 'Türkiye Çocukluk Çağı Obezite Araştırma Girişimi Çalışması 2016' verilerine göre ilköğretim 2. sınıfa giden yedi-sekiz yaş grubundaki çocukların %14,6'sı fazla kilolu ve %9,9'u obez olarak bulunmuştur (42). 2017 yılında yapılan 'Türkiye Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Prevalansı Hanehalkı Sağlık Araştırması' (STEPS, 2017) verilerine göre 15 ve üzeri yaş grubu bireylerin %35,6 (Erkek: %41,2; Kadın: %30,1)'sı fazla kilolu (VKİ: 25-29,9 kg/m²), obez olanların prevalansı ise %28,8 (Erkek: %21,6; Kadın: %35,9) bulunmuştur. Türkiye Beslenme Ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2019' da yayımlanan raporda 15 yaş ve üzeri grupta yer alan kişilerin %34'ü fazla kilolu, %27,8'i obez, %3,7'si ise morbid obez sınıflamasında yer almıştır (54).

2.3.3. Etiyolojik Faktörler

Obezite, genetik, epigenetik, çevresel ve davranışsal faktörler arasında henüz tam olarak anlaşılamayan kompleks multifaktöriyel bir etkileşim sürecinden kaynaklanan bir hastalıktır (55). Çocukluk ve ergenlik dönemi obezitesinin önlenmesi, küresel obezite krizinin üstesinden gelmek ve nüfusun gelecekteki sağlığı için çok önemlidir (56). Epidemiyolojik kanıtlar, diyetel faktörler, fiziksel aktivitenin ve sosyoekonomik faktörlerin, çocukluk çağı obezitesinin başlaması ve gelişmesi ile yüksek oranda ilişkili olduğunu göstermektedir. Diyetel alışkanlıklar arasında, şekerle tatlandırılmış içecek tüketiminin neden olduğu, yüksek kalori alımı ve metabolik bozukluklarla ilişkisi nedeniyle obezite gelişmesinde önemli etkenler arasında görülmüştür (57). Dolayısıyla küresel gıda sistemindeki değişikliklerin daha çok işlenmiş, lezzetli gıda üreterek ve ucuz bir şekilde pazarlayarak, 'pasif' aşırı enerji tüketimine yol açmasıyla obezite gelişimini hızlandırmıştır. Ayrıca çevresel faktörler

(mikrobiyomumuz dahil) obezitenin oluşmasında önemli faktörler arasında yer almaktadır. Örneğin psikososyal olarak da gelişmekte olan ergenlerin geçireceği major depresif bir epizod veya atipik depresyon obezite ile sonuçlanabilecek kilo alımına yol açabileceği bilinmektedir. Diğer sekonder etkenler arasında yer alan immobilizasyon, genetik olarak yatkın bireylerde obezite gelişimini tetikleyebilir. İyatrojenik olarak obeziteye yol açan ilaçların reçetelenmesi, potansiyel olarak kilo alımına sebep olabilir. Yine iyatrojenik nedenlerden hipotalamik cerrahi obeziteye yol açan bir komplikasyondur (58).

Ergenlik kendi içindeki etkenlerle, obezitenin gelişmesi için üç kritik dönemden biridir. Ek olarak, psikososyal açıdan değerlendirildiğinde, depresyon ve anksiyete riskinin arttığı bir dönem olması ve obezitenin tabloya daha olumsuz katkısı olabileceği sonucuyla ergenlerde gelişiminin önlenmesi halk sağlığı önceliği açısından çok önemli bulunmaktadır (55). Normal kilolu yaşlılarına kıyasla, obez ergenlerin akran ilişkilerinde bozulma, damgalanma ve ağırlık önyargısı yaşama olasılığı daha yüksektir. Sahip oldukları bilgi, algılar ve tutumlar, kararların alınma şeklini etkilediği için ergenlerde obeziteyi kolaylaştırır. Bu kolaylaştırıcılarla birlikte, genetik, davranışsal ve çevresel faktörleri içeren etkiler ve etkileşimler ergenlik dönemi obezitesi gelişimini açıklayan faktörler olarak yer almaktadır (59).

2.3.4.Obesite Tanısı

Adölesan obezitesinde klinik açıdan değerlendirme erişkin obezlere benzer şekilde yapılır. Ayrıntılı anamnez almak ve fizik muayene yapmak hem sekonder obezitesi olan ergenleri saptamak hem de komorbiditeleri, risk faktörlerini ve komplikasyonları ortaya koymak için önemlidir (42). Obez bir çocuğun tanısı değerlendirilmesinde, dikkatli bir prenatal dönem öyküsü, aile öyküsü, beslenme alışkanlıkları öyküsü, uyku süresi ve sorunları, egzersiz, ailesel yapı ve kültürel beklentiler, ekran önünde geçirilen süre, öğünlerin yeri ve zamanlaması, zorbalık veya sosyal izolasyon varlığı araştırılarak yürütülür (60). Adölesanlarda obezitenin teşhisi ve sınıflamasında; bazı sınırlılıklar olsa da; yetişkinlerde olduğu gibi VKİ (kg/m^2) formülü kullanılır (28,47). VKİ hesabına katkıda bulunan vücuttaki yağ kütlesi ve yağsız kütle arasında ayırım yapmak için doğasında olan sınırlamalarına rağmen epidemiyolojik çalışmalarda kullanışlılığı ve basitliği nedeniyle obezitenin değerlendirilmesinde bir araç olarak yer almıştır (49). Vücut kitle indeksine ek olarak daha çok santral obezite ve adipoziteyi değerlendiren, bel çevresi (WC) ölçümleri ve Bel/Boy da aşırı kilo ve obezite durumunu taramak için kullanılan araçlar olarak önerilmiştir (62). Fazla kilolu olma, obezite veya normal kilolu olma durumunun sınıflandırılması için farklı VKİ kesme kriterleri geliştirilmiştir. Bunlar: Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) referansları, standart sapmaları hesapladıktan sonra yaşa göre ortalama VKİ değerinin z-skorundan türetilmiştir; ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) yaşa göre VKİ yüzdelik dilim metodolojisine dayalı sistemi kullanmıştır; Uluslararası Obesite Görev Gücü (IOTF) tanımı ise z-skorunun hesaplanması için lambda, mu ve sigma (LMS) metodolojisinden yararlanmıştır. DSÖ tarafından yaşa göre yapılan sınıflamada VKİ z-skoru $\geq +2.0$ SD ise obez, z-skoru $>+1$ SD fazla kilolu olarak tanımlanmış ; CDC ise obeziteyi yaşa göre VKİ persentil ≥ 95 . Persentil , fazla kiloluluğu $\geq \%85$ ile $<\%95$ persentil arası olarak almıştır (63). Daha sofistike diğer ölçüm yöntemleri ; su tartımı ile vücut dansitometrisi, total vücut suyu hesaplanması, toplam

vücut potasyum ölçümü, nötron aktivasyon analizi, ultrasonografi , bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme yöntemi, biyoelektriksel impedans (Bioelectric İmpedans Analysis, BIA), total vücut geçirgenliği (Total Body Electrical Conductivity, TOBEC), dual foton absorpsiyometre (DPA) ve dual enerji X-ışını absorpsiyometre (DEXA) gibi yöntemler klinikte daha nadir olarak uygulanabilen direkt vücut yağ oranını hesaplayan araçlardır. Fakat bu yöntemlerin çocuklarda veya ergenlerde hem uygulaması güç hem de oldukça pahalı tetkiklerdir (27,48-49). Başka ölçüm bir yöntemi de vücut toplam yağ oranının yarısının deri altında toplandığı gerekçesine dayalı olarak yapılan kaliper denilen özel araç ile deri kıvrım kalınlığı ölçümüdür. Çocuklarda ve ergenlerde en uygun ölçüm yeri triseps cilt kalınlığıdır. Diğer bir kolay yöntem ise boya göre ağırlık hesabıyla yapılan ölçümdür. Boya göre ağırlığın %120 üstünde olması obezite olarak değerlendirilir. Yine birçok kaynakta bel çevresi/boy oranı çocuk ve ergenlerde önemli kabul edilmektedir. Bu oranın 0,5'in üstüne çıkması yağ oranının artışıyla ilişkilidir. Bel çevresi ölçümleri ile de vücut kitle indeksi, dolayısıyla vücut yağ oranı arasında orantılı bir ilişki vardır. Bir çok çalışmaya göre bel çevresi ölçümleri abdominal obezite hakkında daha doğru ve uygun bilgiyi sağlar.Kimi kaynaklara göre bel çevresinin 90 persantil üzerinde olması kritik değer olarak kabul edilmektedir. Vücut yağ oranı hakkında daha doğru bilgiyi sağlayan bel çevresi, bel çevresi / boy oranı gibi kullanılabilecek diğer yöntem boyun çevresi ölçümüdür. Boyun çevresi ölçümü de çocuk ve adölesanlardaki vücut yağ oranını değerlendirmede oldukça iyi bir yöntemi olarak önerilmektedir (41).

2.3.5.Obezite Tedavisi

Genetik, gelişimsel etkiler ('metabolik programlama' veya epigenetik), bireysel ve ailesel sağlık davranışları ve çevresel faktörler dahil olmak üzere, çocuklarda kilo düzenlenmesinde ve obezite gelişiminde çeşitli karmaşık mekanizmalar rol oynar. Bu potansiyel fazla kiloluluk ve obeziteye yol açan mekanizmalar arasında, çocukluk ve ergenlik döneminde potansiyel olarak yalnızca çevresel faktörlere müdahale edilebilir (45).

Çok Bileşenli Davranışsal Müdahaleler: Obezitesi olan bazı ergenler için, çok bileşenli, yoğun yaşam tarzına müdahale programları, kilo vermede etkili ve uzun dönemli kilo kaybının sürdürülmesinde gerekli bulunmuş yöntemlerdir (64). Ayrıca yine bu yaş grubunda ebeveynler ve diğer aile bireyleri de tedavi planına ergenle beraber alınmalıdır. Tedavide başarıyı arttıran önemli faktörler ise erken müdahaleyi sağlamak ve kararlılıkla sürece devam etmektir (42) . Çok bileşenli, davranışsal müdahaleler, ergen kilo kaybı için tüm tedavilerin temel ve ilk basamağıdır ve obezitede diğer tedavi modalitelerine ek olarak verilmesi gereken en önemli basamağını oluşturmaktadır. Davranışsal stratejiler genellikle bilişsel davranışçı terapiye dayanır ve katılımcıların kendi kendine durumunu izleme, hedef belirleme ve uyaran kontrolünde beceri geliştirme yoluyla diyetlerini, fiziksel aktivitelerini ve uyku davranışlarını değiştirmelerine yardımcı olur (64).

Diyet Değişikliği:

Günlük öğün tüketiminde yer alan gıdaların hem miktarı hem de kalitesi açısından içeriğinin değiştirilmesi, rutin olarak davranışsal müdahaleyle yaşam tarzına dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu tür müdahalelerin amacı, tüketilen gıdaların besin kalitesini artırırken enerji tüketimini azaltmaktır (50). Ebeveynlere çocuklarına doğru beslenme şekli ve kaliteli diyetle kalori alımı gereksinimleri konusunda eğitim verilmesi obezitenin önlenmesinde; bilginin ebeveyn yoluyla yayılma şekli ve yararlılığını etkileyerek katkı sağlar. Ek olarak velilerin öğün ve ara öğün porsiyon boyutları konusunda bilinçlenmesi sağlanmalıdır (45).

Fiziksel Aktivite:

Obezite tedavisinde diğer bir adımı fazla kalorilerin harcanması basamağı oluşturur. Düzenli egzersiz yapmanın, enerji harcamayı artırıcı, bazal metabolizma hızını artırıcı, iştahı azaltıcı etkileri vardır. Egzersiz ile enerji harcama yağ dokusu kaybını sağlamaktadır. Bunun sonucunda verilen kiloların geri alınmasının önüne geçilmesi sağlanır (41). Fiziksel aktiviteyi arttırmak, kardiyometabolik sonuçları değiştirme potansiyeline sahiptir ve ergenlerde kilo verme müdahalesine katıldıktan 10 yıl sonra da kilo değişimindeki devamlılığı sağlamanın habercisidir (64).

İlaç Tedavisi:

Çok bileşenli ve yoğun davranışçı müdahalelere rağmen tedaviye yeterli yanıt vermeyen veya komorbiditeleri iyileştirmede başarısız obezitesi olan ergenler için farmakolojik müdahaleler önerilmiştir (50-51). Bu nedenle, farmakoterapiyle beraber ve yaşam tarzı değişikliğinin kombinasyonu tedavide yer alabilir (45). Ayrıca, dikkat edilmesi gereken nokta obezite ilaçlarının, fazla kilolu ancak obezite sınırını aşmamış 16 yaşın altındaki çocuklarda ve ergenlerde klinik araştırmalar dışında kullanılması tavsiye edilmemelidir. Şu anda kullanımda orlistat ve phentermine, yaşam tarzı müdahalelerine ek olarak 18 yaşından küçük ergenlerde obezitenin tedavisi için kullanılan FDA onaylı ilaçlardır (65). Orlistat, bağırsakta trigliseritleri parçalayan enzimler olan mide ve pankreas lipazlarını inhibe ederek etki gösterir (45). Minimal etkinlik (12 ayda yaklaşık %3 VKİ kaybı gibi) ve yağlı lekelenme, akıntılı gaz gibi yan etkileri olması nedeniyle klinik kullanımın sınırlı olmasına sebep olmaktadır. Bir norepinefrin geri alım inhibitörü olan Phentermine, daha büyük yaşta ergenlerde kullanım için FDA tarafından da onaylanmıştır; ancak FDA onaylı etiketlemeye göre yalnızca kısa süreli kullanım (genellikle 12 hafta olarak yorumlanan) ve 16 yaşından büyük (genellikle 17 yaş ve üstü olarak değerlendirilen) adolesanlarla sınırlı olması tavsiye edilmektedir (64).

Cerrahi Tedavi:

Son yıllarda ciddi morbid obezitesi olan adolesanlarda yapılmış olan bariatrik cerrahi uygulamalarının sonuçları yetişkinlere benzer şekilde başarılı olarak bildirilmiştir. Ancak bu müdahalelerin belli başlı kısıtlamaları vardır. Bu nedenle ergenlik obezitesinde cerrahi

tedavi rutin uygulamada önerilmez(42). Şiddetli obezitesi ve/veya ciddi komorbid durumları olan ergenlerde cerrahi müdahale önerilebilir (64).

Adölesanlarda obezitenin önlenmesine dair yapılan araştırmalarda konunun tek boyutlu ele alınmaması gerektiği; bireysel, sosyal ve politik önlemlerle başarının mümkün olabileceği ortaya koyulmuştur. Dolayısıyla sağlıklı beslenme, hareketli yaşam tarzı, sağlıklı yaşam şeklini benimsemiş okul uygulamaları ve spora özendirici programlar ve organizasyonlar ile obezitenin önüne geçebilmek daha mümkün olabilecektir (42).

2.4.Obezite İlişkili Hipertansiyon

Son birkaç on senede gençler ve ergenler arasında hipertansiyon prevalansındaki artış iyi bir şekilde çalışmalarla gösterilmiştir. Çocukluk dönemindeki hipertansiyon prevalansındaki bu artışın nedeni, önemli oranda çocukluk ve ergenlik çağı obezite salgınının bir sonucu olarak yorumlanmaktadır. Normal kilolu çocuklara kıyasla obez ergenler arasında yüksek kan basıncının daha fazla sıklıkta görülmesi, farklı kohortlar ve popülasyonlar üzerinde yapılan birkaç araştırmada teyit edilmiştir. Normal kilolu çocuklarda ve ergenlerde, çocukluk çağı büyümesi ve gelişimi süresince normal kan basıncı ile tutarlı artan ağırlık ilişkisi gözlemlenir. Ancak aşırı yağlanma dolayısıyla obezite bu normal ilişkiyi bozar (34). Şimdiye kadar yapılan çeşitli çalışmalarda, genel ve santral obezitenin hipertansiyon için hazırlayıcı faktörler olduğu gösterilmiştir. Bir çalışmada, cinsiyet ve yaşanan coğrafi bölge faktörleri hariç tutularak incelendiğinde, son yirmi yılda obezite prevalansındaki artış eğilimi ile tutarlı olarak çocuklar ve ergenler arasında hipertansiyon prevalansının arttığı görülmüştür (66). Bir diğer araştırmada obez çocuklar normal kilolu çocuklara kıyasla iki kat daha yüksek hipertansiyon geliştirme riski altında bulunmuştur (67). Başka çalışmalarda obez çocuklarda hipertansiyon prevalansının %11-30 arasında değiştiğini gösteren bulgular mevcuttur. Yine daha öncede gösterildiği gibi esansiyel hipertansiyon prevalansındaki artış ile vücut kitle indeksi (VKİ) artışı arasında anlamlı korelasyon ilişkileri saptanmıştır. VKİ'nin derecesi yani obezite derecesi de arttıkça ofis kan basıncı ölçümlerinde daha yüksek kan basıncı değerlerinin bulunması anlamlı bulunmuştur (68). Hipertansiyon gelişiminde suçlanan mekanizmalar ise ciddi derecede obez bireylerde merkezi ve periferik damarlarda gelişen anormalliklerdir. Bunlar arasında bazal sempatik sinir sistem aktivitesinde artış, insülin direnci gelişmesi, Renin Anjiyotensin Aktivasyon Sisteminin (RAAS) aktivasyonu ve değişen vasküler fonksiyon yer alır. Sempatik sinir sisteminin (SNS) aktivitesindeki artış obezitenin ortak bir özelliğidir ve hipertansiyonun ilerlemesinde önemli bir rol oynar (69).

Obezite, bozulmuş glikoz toleransı, yüksek seviyelerde dolaşan insülin ve insülinin metabolik etkilerine karşı azalmış duyarlılık ile tanımlanır. Organları çevreleyen yüksek seviyelerde merkezi yerleşimli abdominal veya visceral yağ, insülin direnci ve yüksek tansiyon ile ilişkilidir. Hem kardiyovasküler hastalığa hem de obeziteye bağlı hipertansiyona katkıda bulunan diğer bir faktör RAAS'tır. Çok sayıda rapor, obez bireylerin plazmasında aktif renin ve anjiyotensin II düzeylerinin muhtemelen böbrekteki daha yüksek SNS aktivitesi nedeniyle daha yüksek olduğunu göstermektedir. Obezite, endotel disfonksiyonuna katkıda bulunan

bilinen bir faktördür. İnsülin sinyal yolları iltihabı uyarır ve anormal aşırı ve kontrolsüz endotel büyümesine yol açarak endotel disfonksiyonu ve hipertansiyona neden olur (69).

Obezite ile ilişkili HT'den sorumlu diğer önemli hormonal patoloji ise hiperleptinemidir. Obezlerde leptin sinyalinde bir bozukluğa ya da leptin etkisine karşı oluşan dirence bağlı olarak serum leptin düzeyleri artmıştır (68).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Kütahya'nın Kuzey Batısında yer alan Tavşanlı İlçesinin toplam nüfusu 101.848 kişidir. 15-19 yaş grubu genç nüfus sayısı ise 6346 kişidir (70). İlçenin sınırları içerisinde eğitim öğretim veren 12 tane lise mevcuttur (71). Araştırmanın verileri Kütahya Tavşanlı İlçe Sağlık Müdürlüğü personeline Tavşanlı İlçesindeki liselerde 1 Mart-31 Mayıs 2019 tarihleri arasında tarama amacıyla öğrenciler üzerinde gerçekleştirilen ölçümlerden elde edilmiştir. Araştırma, elde edilen veriler ile 1 Mayıs-31 Aralık 2021 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.2.Araştırmanın Tipi

Araştırma tanımlayıcı kesitsel tipte bir araştırmadır. Kayıtlardan elde edilen veriler retrospektif olarak incelenmiştir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Yaşları 14-18 arasında değişen 4580 lise öğrencisi araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Herhangi bir örneklem seçim yöntemi ve örneklem büyüklüğü belirlenmeyip, evrenin tümü araştırma grubuna dahil edilmiştir. Çalışma grubu yaş kriterlerini karşılamayan 19 yaşındaki 11 kişi ve verileri eksik, yetersiz bulunan 40 kişi örnek grubuna dahil edilmemiştir. 4529 kişiyle analizler yapılmıştır.

3.4.Araştırmanın Değişkenleri ve Hipotezi

Adölesan yaş grubu çocuklarda, sistolik-diastolik kan basıncı değerleri ve kan basıncı evrelemesi araştırmanın bağımlı değişkenleridir.

Yaş, VKİ (vücut kütle indeksi), cinsiyet, ikamet yeri, bel çevresi, kalça çevresi, Bel/boy, VKİ sınıflaması araştırmanın bağımsız değişkenleridir.

Araştırmanın Hipotezi: Kütahya Tavşanlı İlçesinde eğitim gören adölesanlarda hipertansiyon etyolojisinde obezite etkili faktördür.

3.5. Veri Toplama Araçları

Tarama için eğitilmiş sağlık personeli aracılığıyla, öğrenciler belirli planda okulun uygun bir odasına alınarak antropometrik ve kan basınçları ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin doğum tarihi, cinsiyet ve ikamet adresleri gibi sosyodemografik özellikleri ve antropometrik ve kan basıncı ölçümleriyle birlikte forma kaydedilmiştir.

Ağırlık Ölçümü: Çocukların ağırlık ölçümleri ± 100 gram hassasiyeti bulunan elektronik tartı ile tercihen sabahları tartı sıfıra ayarlandıktan sonra ayakkabı ve ceketsiz olarak hafif kıyafetlerle yapılmıştır.

Boy Ölçümü: Duvara sabitlenmiş çelik metre ile öğrenci duvara tamamen dayalı olarak, ayakbaşı çıkartılıp ayaklar bitişik, baş, sırt, kalça ve ayak topuğunun arkası boy cetveline değecek şekilde tepe topuk mesafesi ölçülmüştür.

Kan Basıncı Ölçümü: Ölçümler yapılmadan önce öğrenci en az beş dakika dinlendikten sonra, oturur pozisyonda, sağ koldan, manşon havası tam boşaltılarak manşon kalp düzeyinde olacak şekilde dirsek çukurunun 2-2,5 santimetre üstünde ve kolun 1/3'ünü saracak şekilde, stetoskop brakial arterin üzerine hafifçe basılarak manşon altına konulmadan, erka marka stetoskop ve tansiyon aleti ile ölçülmüştür. Ölçüm için manşonun havası radial nabız kaybolana kadar (sistolik kan basıncının 20 mmhg üstüne kadar) şişirilerek, saniye de iki-üç mmhg düşecek şekilde azaltılmıştır. Korotkof seslerinin ilk duyulduğu anda cihazın gösterdiği basınç sistolik, bu seslerin tamamen kaybolduğu düzey diyastolik basınç olarak kabul edilmiştir.

Bel Çevresi Ölçümü: Ayakta ve kollar yana açıkken umbilikus hizasından yan iliyak çıkıntıları ile en alt kaburganın orta noktasından esnemeyen bir mezura ile ölçülmüştür.

Kalça Çevresi Ölçümü: Önde simfizis pubis, arkada gluteal bölgenin en çıkıntılı, geniş kısmından esnemeyen bir mezura ile çevrelenerek ölçülmüştür.

3.6. Tanımlamalar ve Kriterler

Amerikan Pediatri Akademisi tarafından 13 yaş ve üzeri adölesanlar için kabul edilen kan basıncı sınıflaması hipertansiyon tanımı ve evrelemesi için kullanılmıştır. Amerikan Pediatri Akademisi kan basıncı sınıflamasını 13 yaş ve üzeri adölesanlar için 120/80 mmhg altını normal, 120/80-129/80 mmhg arasını yükselmiş (elevated) , 130/80 mmhg - 139/89 mmhg arası Evre 1, $\geq 140/90$ mmhg Evre 2 hipertansiyon olarak tanımlamıştır (21-22).

Vücut kitle indeksi (VKİ): Araştırma grubunun, boy ve kilo verilerinden vücut kitle indeksi $\text{Beden ağırlığı (kilogram) / Boy (metre)}^2$ formül ile hesaplanmıştır. VKİ Z Skoru (standart sapma) obezite derecesini belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Antropometrik durumun tanımlanmasında daha kesin bilgi verir. Ayrıca z skoru kullanılması istatistiksel karşılaştırma için de avantajlıdır (72).

DSÖ 2007 5-19 yaş arası çocuk ve ergenler için VKİ sınıflaması yaşa ve cinsiyete göre z skorlarıyla referans medyana göre ($\leq +1$ SD) – (≥ -2 SD) normal kilolu, fazla kilolu ($> +1$ SD), Obezite ($> +2$ SD) olarak hesaplamayı önermektedir.

Bel /boy: Bel ve boy uzunluğu ölçümlerinin birbirine bölümüyle elde edilmiştir. Yaptığımız araştırmaya göre bu oranın ulusal ve uluslararası kabul görmüş sınıflaması bulunmamaktadır.

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın verileri; IBM SPSS v20 (Statistical Package for the Social Sciences) istatistik paket programı kullanılarak değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler kategorik ise sayı ve yüzde, sayısal ise ortalama ve standart sapma, ortanca ve minimum-maksimum değerleri olarak verilmiştir. Merkezi dağılım limit teoremine göre; ortalama = μ ve standart sapma = σ olan herhangi bir dağılım türüne sahip bir popülasyondan $n > 30$ büyüklüğünde bir örneklem alındığında örneklem ortalaması normal dağılıma yakınsamaktadır. Çalışmamızda $n > 30$ olduğu için merkezi dağılım limit teoremine göre değişkenler, analizlerin daha güçlü yorumlanması için normal dağılıma uygun olduğu kabul edilmiş ve parametrik testler uygulanmıştır (73).

Kategorik değişkenler açısından gruplar arasındaki karşılaştırmalar Pearson's Ki Kare testi ile yapıldı. İki bağımsız gruptaki ortalama değerlerin karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T Testi (Independent Sample T-Test), ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanıldı. ANOVA sonrası belirlenen anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı post-hoc analizler uygulandı. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. Varyansların homojen olduğu durumda Scheffe testi, varyanslar homojen olmadığında Tamhane's T2 testi kullanıldı. Değişkenlerin arasında ilişki olup olmadığının belirlenmesinde Pearson Koelasyon Analizi kullanıldı. İki değişken arasında, korelasyon katsayısı (r); <0.2 ise yok veya çok zayıf, $0.2-0.4$ ise zayıf, $0.4-0.6$ ise orta, $0.6-0.8$ ise yüksek, $0.8>$ ise çok yüksek korelasyon olarak değerlendirildi (73). Basit doğrusal regresyon analizlerinde modelin anlamlılığını değerlendirmek için F istatistiği ve p değerine bakıldı. Modeldeki bağımsız değişkenin, bağımlı değişkeni ne kadar açıkladığı R^2 değeri ile değerlendirildi (73). Bağımsız değişken olarak çalışmamızda kalça çevresi, VKİ, Bel/Boy oranı, bel çevresi alındı. Çalışmanın bağımlı değişkeni olan SKB ve DKB değerinin tahmin edilmesi için basit doğrusal regresyon modeli oluşturuldu. Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirildi ve $p<0.01$ değeri anlamlı kabul edildi.

3.8. Etik Kurul Onayı ve İzinler

Araştırma ile ilgili Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 10.06.2021 tarih ve 2021/10 numaralı karar (EK-1) ile etik kurul onayı ve Kütahya İl Sağlık Müdürlüğü'nden 06.08.2020 tarih ve 66581584 sayılı onay (EK-2) alınarak çalışma yapıldı.

4. BULGULAR

Çalışmaya katılan 4529 öğrencinin 2269 (%50,1)'unu kız öğrenciler oluşturmuştur. 3500 (%77,4) öğrenci kentsel alanda ikamet etmektedir. Öğrencilerin yaş gruplarına göre dağılımı 14 yaş 528 (% 11,7) kişi, 15 ve 16 yaş 1126 (% 24,9) , 17 yaş 1113 (%24,6) ve 18 yaşındakiler 636 (%14) kişiydi. Tablo 4.1’de öğrencilerin sosyodemografik özellikleri özetlenmiştir.

Tablo 4.1.Öğrencilerin Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	2269
	Erkek	2260
İkamet yeri	Kentsel	3500
	Kırsal	1024
Yaş Dağılımı	18	636
	17	1113
	16	1126
	15	1126
	14	528

Tablo 4.2’ de öğrencilerin antropometrik ölçümleri ve kan basınçlarının ortalama ve ortanca değerleri gösterilmektedir. Öğrencilerin bel çevresi ortalaması $74,3 \pm 10,3$ cm, kalça çevresi ortalamaları $93,6 \pm 9$ cm’dir. VKİ ortalaması $22,1 \pm 4,24$ iken bel çevresi/boy oranı ortalaması $0,44 \pm 0,05$, SKB ortalaması $110,6 \pm 14,1$ mmhg, DKB ortalaması $69,86 \pm 9,92$ mmhg’dir.

Tablo 4.2 Öğrencilerin Antropometrik ve Kan Basıncı Değişkenlerinin Ortalama ve Ortanca Değerleri

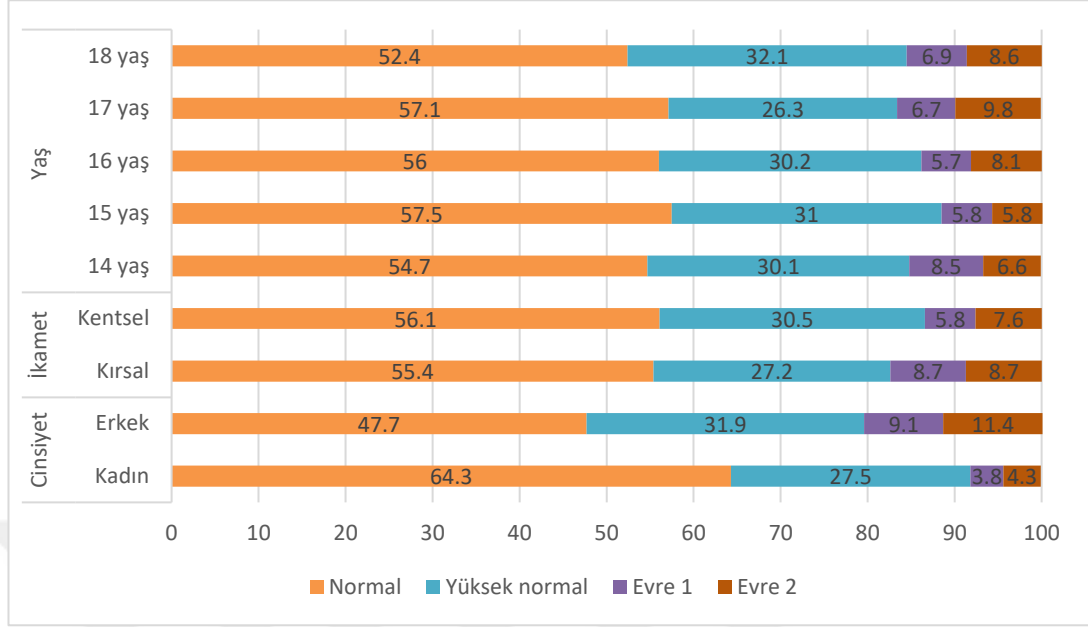
Özellikler	Ortalama ($\pm$ SD)	Ortanca (min-max)
Yaş	$16,51 \pm 1,17$	16,50(14,17-18,92)
Bel çevresi (cm)	$74,3 \pm 10,3$	73 (45-138)
Kalça çevresi (cm)	$93,6 \pm 9$	92 (54-142)
VKi (kg/m^2)	$22,1 \pm 4,24$	21,3 (10,4-49,01)
Bel/Boy	$0,44 \pm 0,05$	0,43 (0,26-0,80)
SKB (mmhg)	$110,6 \pm 14,1$	110 (80-230)
DKB (mmhg)	$69,86 \pm 9,92$	70 (40-100)

Tablo 4.3'te gösterilen cinsiyete göre dağılımlarında erkek ve kız adölesanların bel çevresi ortalamaları arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,001$). Erkeklerin ortalama SKB $112,2 \pm 14,5$ mmhg, DKB $70,4 \pm 9,9$ mmhg ve kızların SKB 'si $109,1 \pm 13,5$ mmhg, DKB $69,2 \pm 9,8$ mmhg'dir hem SKB hem de DKB ortalamaları arasında anlamlı fark vardır ($p<0,001$). VKİ ortalaması kızlarda $22,2 \pm 4,2$, erkeklerde $22,1 \pm 4,2$ bulundu ($p:0,020$). Bel çevresi/boy kızlarda ortalama $0,44 \pm 0,05$ ve erkeklerde $0,44 \pm 0,05$ 'dir. Cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunmadı ($p: 0,020$).

Tablo 4.3. Öğrencilerin Antropometrik ve Kan Basıncı Değişkenlerinin Ortalama Değerlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyet	Ortalama($\pm$ SD)	t,p
Bel Çevresi (cm)	Erkek	$77 \pm 10,6$	18,34
	Kadın	$71,5 \pm 9,3$	$<0,001$
Kalça Çevresi (cm)	Erkek	$93,8 \pm 9,1$	2,1
	Kadın	$93,3 \pm 8,8$	0,03
Bel/Boy	Erkek	$0,44 \pm 0,05$	2,31
	Kadın	$0,44 \pm 0,05$	0,02
VKi (kg/m^2)	Erkek	$22,1 \pm 4,2$	-1,27
	Kadın	$22,2 \pm 4,2$	0,20
SKB (mmhg)	Erkek	$112,2 \pm 14,5$	7,30
	Kadın	$109,1 \pm 13,5$	$<0,001$
DKB (mmhg)	Erkek	$70,4 \pm 9,9$	4,20
	Kadın	$69,2 \pm 9,8$	$<0,001$

Öğrencilerin genel hipertansiyon prevalansı 648 (%14,3) kişi ve normal tansiyona sahip olanların sayısı 3881 (%85,7)'dir. Kız öğrencilerin 1454'ü (%64,3) normal kan basıncına sahip olup 174 (%8,1)'ü evre1+ evre2 hipertansiyondur. Erkeklerin 1082 (%47,7)'si normal, 466 (%20,5)'si evre1+ evre2 yüksek kan basıncına sahiptir. İki cinsiyet arasında kan basıncı evreleri arasında anlamlı fark ($p<0,001$) bulundu. İkamet yerlerine göre ergenlerin kan basıncı dağılımında kırsal alanda yaşayanlarda hipertansiyon 178 (%17,4) , kentsel bölgede yaşayanlarda 470 (%13,4) kişide olup oranlar arasında istatistiksel anlamlı fark vardır($p 0,003$). 14 yaşındaki öğrencilerin 80 (%15,1)'i,15 yaşındakilerin 130 (%11,4)'u,16 yaşındakilerin 155 (%13,8)'i, 17 yaşındakilerin 184 (%16,5)'ü, 18 yaşında öğrencilerin 99 (%15,5)'u hipertansif evrede saptandı. Yaş grupları arasında kan basıncı evrelerine göre anlamlı fark bulundu ($p:0,007$). Şekil 4.1. ve Tablo 4.4'te ergenlerin kan basınçlarına göre özellikleri özetlenmiştir.



Şekil 4.1. Kan Basıncı Evrelemesinin Sosyodemografik Özelliklere Göre Dağılımı

Tablo 4.4. Kan Basıncı Evrelemesinin Sosyodemografik Özelliklere Göre Dağılımı

Kan Basıncı Evrelemesi						
Özellikler		Normal Sayı(%)	Yüksek Normal Sayı(%)	Evre1 Sayı(%)	Evre2 Sayı(%)	χ^2, p
Cinsiyet	Kadın	1454 (64,3)	622 (27,5)	87 (3,8)	97 (4,3)	183,48
	Erkek	1082 (47,7)	723 (31,9)	206 (9,1)	258 (11,4)	<0,001
İkamet	Kırsal	567 (55,4)	279 (27,2)	89 (8,7)	89 (8,7)	14,053
	Kentsel	1964 (56,1)	1066 (30,5)	204 (5,8)	266 (7,6)	0,003
Yaş	14	289 (54,7)	159 (30,1)	45 (8,5)	35 (6,6)	
	15	647 (57,5)	349 (31,0)	65 (5,8)	65 (5,8)	27,42
	16	631 (56,0)	340 (30,2)	64 (5,7)	91 (8,1)	0,007
	17	636 (57,1)	293 (26,3)	75 (6,7)	109 (9,8)	
	18	333 (52,4)	204 (32,1)	44 (6,9)	55 (8,6)	

Öğrencilerin genel obezite prevalansı %8,5 (n:384) olarak bulunmuştur. Tablo 4.5'te gösterilen ergenlerin vücut kitle endeksine göre sınıflamalarında kızların 1626 (%71,9)'sı

normal kilolu, 166 (%7,3)'sı obez, erkeklerin 1624 (%71,6)'ü normal ve 218 (%9,6)'i obezdir. İki grup arasında VKİ'ye göre anlamlı fark saptanmadı ($p < 0,001$). Kırsal ve kentsel yerde ikamet etmelerine göre ve yaş gruplarına göre ise VKİ sınıflamaları arasında anlamlı fark bulunmadı (Sırasıyla $p: 0,46$, $p: 0,012$).

Tablo 4.5. Vücut Kitle Endeksi Sınıflamasının Sosyodemografik Özelliklere Göre Dağılımı

		VKİ Sınıflaması					χ^2, p
		Normal	Fazla Kilolu	Obez	Zayıf	Ciddi Zayıf	
Özellikler		Sayı(%)	Sayı(%)	Sayı(%)	Sayı(%)	Sayı(%)	
Cinsiyet	Kadın	1626 (71,9)	430(19,0)	166(7,3)	36(1,6)	2(0,1)	21,79 <0,001
	Erkek	1624 (71,6)	361(15,9)	218(9,6)	58(2,6)	8(0,4)	
İkamet	Kırsal	748 (73)	164 (16,0)	86 (8,4)	25 (2,4)	1 (0,1)	3,6 0,46
	Kentsel	2499 (71,4)	625(17,9)	298(8,5)	69(2,0)	9(0,3)	
Yaş	14	339 (64,2)	117(22,2)	63(11,9)	8 (1,5)	1 (0,2)	31,48 0,012
	15	803(71,3)	207(18,4)	91(8,1)	23(2,0)	2(0,2)	
	16	819(72,7)	182(16,2)	98(8,7)	26(2,3)	1(0,1)	
	17	811(72,9)	189(17,0)	87(7,8)	21(1,9)	5(0,4)	
	18	478(75,2)	96(15,1)	45(7,1)	16(2,5)	1(0,2)	

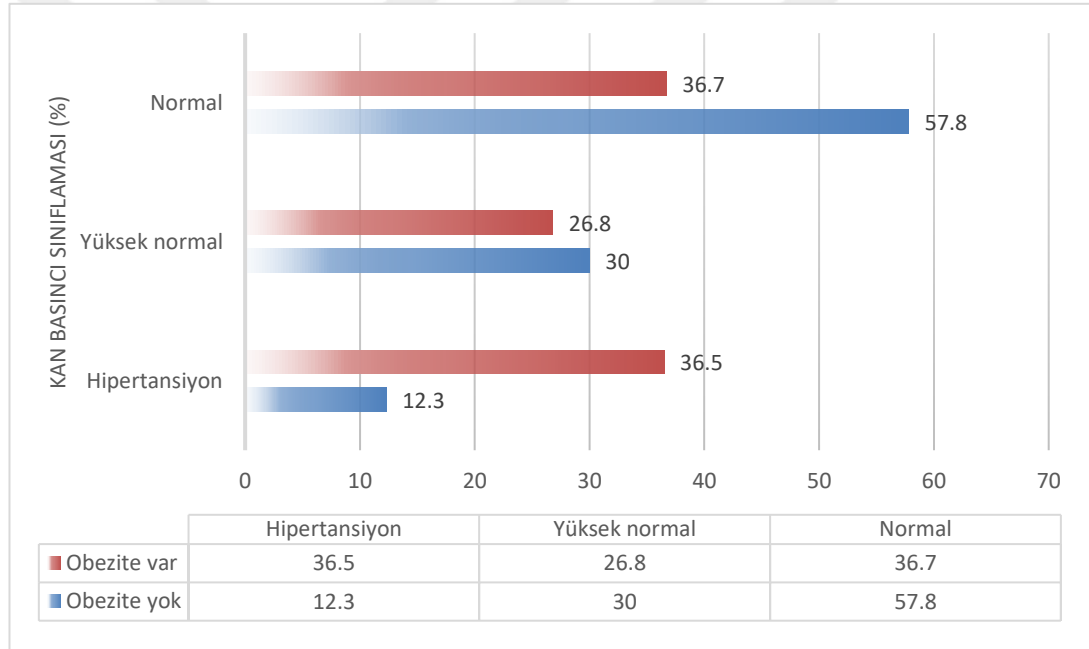
Tablo 4.6 da öğrencilerin VKİ sınıflamasının kan basıncı evresine göre ilişkisini göstermekte olan çapraz tabloda obez gruptakilerin 103 (%26,8)'ü yüksek normal, 46 (%12,0)'sı evre 1, 94 (%24,5)'ü evre 2 hipertansiyon sınıfında bulundu. Normal kilolu gruptakilerin 1929 (%59,4)'u normal kan basıncı, 969 (%29,8)' u yüksek normal evrededir. Ergenlerde VKİ sınıflamasıyla, kan basıncı evreleri arasında istatistiksel anlamlı fark vardır ($\chi^2 = 240$, $p < 0,001$).

Tablo 4.6. Kan Basıncı Evreleri Ve Vücut Kitle İndeksi Sınıflamalarına Göre Öğrencilerin Dağılımı

		Kan Basıncı				χ^2, p
		Normal	Yüksek normal	Evre 1	Evre 2	
		Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	
VKİ Sınıflama					Toplam	
Obez		141(36,7)	103 (26,8)	46 (12,0)	94 (24,5)	384
						240
Fazla Kilolu		396 (50,1)	247 (31,2)	66 (8,3)	82 (10,4)	791
						<0,001

Normal	1929 (59,4)	969 (29,8)	177 (5,4)	175 (5,4)	3250
Zayıf /Ciddi zayıf	70 (67,3)	26 (25,0)	4 (3,8)	4 (3,8)	104

Obezitesi olan grupta hipertansiyon saptananlar 140 (%36,5) kişi, 103 (%26,8) kişi ise yüksek normal kan basıncında bulundu. Obezitesi olmayanlarda 508 (%12,3) kişi hipertansif, 1242 (%30,0) kişi yüksek normal kan basıncında bulundu. Şekil 4.2’de öğrencilerin obez olma ve olmama durumuna göre KB evresinin dağılımı gösterilmiştir. Obezitesi olan ve olmayan gruplar arasında kan basıncı dereceleri arasında anlamlı fark bulundu (χ^2 173, $p < 0,001$). Tablo 4.7’de obez olan ve olmayanlara göre KB evreleri arasındaki dağılım gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Obezitesi Olan ve Olmayanlarda Kan Basıncı Evresinin Dağılımı

Tablo 4.7. Obezitesi Olan ve Olmayanlarda Kan Basıncı Evresi Dağılımı

VKİ Sınıflaması	Kan Basıncı			Total	χ^2, p
	Hipertansiyon	Yüksek normal	Normal		
	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)		

Obezite Yok	508 (12,3)	1242 (30,0)	2395 (57,8)	4145	173
					<0,001
Obezite Var	140 (36,5)	103 (26,8)	141 (36,7)	384	

Çalışmaya katılan öğrencilerde kan basıncı evrelemesine göre Bel/Boy, bel çevresi ve kalça çevresinin ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdi (Bel/Boy $F = 72,5$, $p < 0,001$), (bel çevresi $F = 128,8$, $p < 0,001$), (kalça çevresi $F = 114$, $p < 0,001$). (Tablo 4.8) Tamhane's T2 testi sonuçlarına göre bu farklılık; KB evrelemesine göre Bel/Boy için, evre 2 (Ort: $0,48 \pm 0,07$) olanlarla evre 1 (Ort: $0,46 \pm 0,06$), yüksek normal (Ort: $0,44 \pm 0,05$), normal (Ort: $0,43 \pm 0,05$) arasında tüm gruplarda saptandı ($p < 0,001$). Bel çevresi için evre 2 (Ort: $82,5 \pm 13,3$), evre 1 (Ort: $78,4 \pm 10,9$), yüksek normal (Ort: $74,7 \pm 10$), normal (Ort: $72,4 \pm 9,25$) farklılık tüm gruplar arasında saptandı ($p < 0,001$). Kalça çevresi için evre 2 (Ort: $100,3 \pm 11,5$), evre 1 (Ort: $96,7 \pm 9,4$), yüksek normal (Ort: $94,1 \pm 8,5$), normal (Ort: $92,1 \pm 8,1$) grupları arasında farklılık hepsinden kaynaklanmıştır ($p < 0,001$). (Tablo 4.8)

Tablo 4.8. Bel/Boy , Bel Çevresi, Kalça Çevresi Ölçümlerinin Kan Basıncı Evrelerine Göre Ortalamaları

Özellikler	Ortalama $\pm$ SD	Minimum	Maximum	F,p
Bel/Boy	Normal	$0,43 \pm 0,05$	0,31	0,70
	Yüksek	$0,44 \pm 0,05$	0,28	0,68
	Evre 1	$0,46 \pm 0,06$	0,26	0,65
	Evre 2	$0,48 \pm 0,07$	0,34	0,80
	Toplam	$0,44 \pm 0,05$	0,26	0,80
Bel Çevresi	Normal	$72,4 \pm 9,2$	48	116
	Yüksek	$74,7 \pm 10$	50	124
	Evre 1	$78,4 \pm 10,9$	45	114
	Evre 2	$82,5 \pm 13,3$	56	138
	Toplam	$74,3 \pm 10,3$	45	138
Kalça Çevresi	Normal	$92,0 \pm 8,1$	54	130
	Yüksek	$94,1 \pm 8,5$	60	130
	Evre 1	$96,7 \pm 9,4$	66	126
	Evre 2	$100,3 \pm 11,5$	78	142
	Toplam	$93,6 \pm 9$	54	142

Tablo 4.9, Tablo 4.10, Tablo 4.11, Tablo 4.12, Tablo 4.13'de yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımlarında 18 yaş erkek öğrencilerde bel çevresi, kalça çevresi, Bel/Boy ortalamaları normal, yüksek normal, evre 1 ve evre 2 kan basıncı grupları arasında anlamlı farklılık

saptandı ($p<0,001$).18 yaş kız öğrencilerin bel çevresi ($p: 0,001$), Bel/Boy, kalça çevresi ($p<0,001$) ortalamaları arasında da anlamlı farklılık vardır.17 yaş erkeklerde bel çevresi, kalça çevresi, Bel/Boy kan basıncı gruplarına göre ortalamaları anlamlıdır ($p<0,001$), yine aynı yaş kızlarda ortalamalar arasında anlamlı fark vardır ($p<0,001$). 14,15,16 yaş kız ve erkeklerde ortalamalar arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,001$). (14 yaş kadın Bel/Boy $p:0,003$)

Tablo 4.9. Yaş Grubu 18 Olan ve Cinsiyete Göre Ayrılan Öğrencilerin Kan Basıncı Gruplarına Göre Bel/Boy,Bel Çevresi, Kalça Çevresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Yaş Grup	Cinsiyet		Ortalama(±SD)	Minimum	Maksimum	F,p	
18	Erkek	Bel Çevresi	Normal	77,1±8,4	61	114	10,321 <0,001
			Yüksek	80,3±10	60	111	
			Evre 1	80,4±9,2	67	100	
			Evre 2	86,3±10,7	66	112	
			Toplam	79,9±9,8	60	114	
		Kalça Çevresi	Normal	93,7±7,3	79	117	12,133 <0,001
			Yüksek	98,0±8,2	80	123	
			Evre 1	97,5±7,8	83	112	
			Evre 2	101,5±8,8	87	122	
			Toplam	96,8±8,3	79	123	
	Bel/Boy	Normal	0,44±0,04	0,36	0,67	8,457 <0,001	
		Yüksek	0,45±0,05	0,36	0,64		
		Evre 1	0,45±0,05	0,36	0,56		
		Evre 2	0,49±0,06	0,36	0,64		
		Toplam	0,45±0,05	0,36	0,67		
	Kadın	Bel Çevresi	Normal	70,1±8,2	53	101	5,884 0,001
			Yüksek	72,5±10,4	56	107	
			Evre 1	79,4±11,9	66	101	
			Evre 2	77,5±10,8	60	94	
			Toplam	71,3±9,3	53	107	
		Kalça Çevresi	Normal	92,4±7,8	70	115	8,103 <0,001
			Yüksek	95,4±10,4	72	130	
			Evre 1	99,5±12,7	80	120	
			Evre 2	103,8±15,8	82	133	
			Toplam	93,8±9,4	70	133	
	Bel/Boy	Normal	0,43±0,04	0,32	0,58	6,823 <0,001	
		Yüksek	0,44±0,06	0,36	0,65		
		Evre 1	0,49±0,08	0,41	0,62		
		Evre 2	0,48±0,06	0,37	0,57		

Toplam	0,43±0,05	0,32	0,65
--------	-----------	------	------

Tablo 4.10. Yaş Grubu 17 Olan ve Cinsiyete Göre Ayrılan Öğrencilerin Kan Basıncı Gruplarına Göre Bel/Boy ,Bel Çevresi , Kalça Çevresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Yaş Grup	Cinsiyet		Ortalama±SD	Minimum	Maksimum	F,p
17	Erkek	Normal	76,7±8,1	54	115	8,836 <0,001
		Yüksek	78,2±9,4	59	124	
		Bel Çevresi Evre 1	80,8±10,4	67	105	
		Evre 2	82,5±12,1	61	117	
		Toplam	78,4±9,6	54	124	
	Kalça Çevresi	Normal	93,6±7,8	54	123	10,535 <0,001
		Yüksek	96,1±7,5	79	126	
		Evre 1	97,4±9,0	83	119	
		Evre 2	99,1±10,2	81	125	
		Toplam	95,5±8,4	54	126	
	Bel/Boy	Normal	0,44±0,04	0,32	0,65	7,068 <0,001
		Yüksek	0,44±0,05	0,31	0,68	
		Evre 1	0,45±0,05	0,39	0,65	
		Evre 2	0,47±0,07	0,34	0,68	
		Toplam	0,44±0,05	0,31	0,68	
	Kadın	Normal	70,1±8,5	55	112	13,676 <0,001
		Yüksek	73,5±10,1	51	102	
		Bel Çevresi Evre 1	75,3±8,6	61	91	
		Evre 2	79,2±12,1	63	126	
		Toplam	71,5±9,4	51	126	
	Kalça Çevresi	Normal	92,2±7,4	72	127	17,658 <0,001
		Yüksek	95,5±9,0	75	130	
		Evre 1	98,3±8,7	85	111	
		Evre 2	101,4±11,4	86	136	
		Toplam	93,7±8,5	72	136	
	Bel/Boy	Normal	0,43±0,05	0,31	0,69	10,704 <0,001
		Yüksek	0,45±0,06	0,31	0,63	
		Evre 1	0,47±0,05	0,37	0,59	
		Evre 2	0,47±0,06	0,39	0,70	
		Toplam	0,44±0,05	0,31	0,70	

Tablo 4.11. Yaş Grubu 16 Olan ve Cinsiyete Göre Ayrılan Öğrencilerin Kan Basıncı Gruplarına Göre Bel/Boy,Bel Çevresi , Kalça Çevresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Yaş grup	Cinsiyet		Ortalama±SD	Minimum	Maksimum	F,p
16	Erkek	Bel Çevresi	Normal	75,2±8,9	54	110
			Yüksek	77,2±9,5	50	110
			Evre 1	79,8±10,9	45	114
			Evre 2	83,7±14,3	60	138
			Toplam	77,0±10,3	45	138
		Kalça Çevresi	Normal	92,4±7,6	73	123
			Yüksek	94,1±7,5	60	120
			Evre 1	98±9,4	78	123
			Evre 2	99,8±11,7	80	139
			Toplam	94,2±8,6	60	139
	Kadın	Bel/Boy	Normal	0,43±0,05	0,32	0,63
			Yüksek	0,44±0,05	0,28	0,62
			Evre 1	0,45±0,06	0,26	0,63
			Evre 2	0,47±0,07	0,36	0,80
			Toplam	0,44±0,05	0,26	0,80
		Bel Çevresi	Normal	70,6±9,3	53	116
			Yüksek	71,2±8,5	54	106
			Evre 1	73,0±9,0	62	91
			Evre 2	79,0±14,1	58	125
			Toplam	71,3±9,6	53	125
	Kadın	Kalça Çevresi	Normal	92,2±8,7	64	130
			Yüksek	93,5±8,0	76	120
			Evre 1	96,2±6,8	85	106
			Evre 2	100,5±12,3	81	134
			Toplam	93,2±8,9	64	134
		Bel/Boy	Normal	0,43±0,05	0,32	0,69
			Yüksek	0,44±0,05	0,33	0,67
			Evre 1	0,45±0,05	0,36	0,57
			Evre 2	0,47±0,08	0,37	0,77
			Toplam	0,44±0,05	0,32	0,77

Tablo 4.12. Yaş Grubu 15 Olan ve Cinsiyete Göre Ayrılan Öğrencilerin Kan Basıncı Gruplarına Göre Bel/Boy,Bel Çevresi , Kalça Çevresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Yaş grup	Cinsiyet		Ortalama±SD	Minimum	Maksimum	F,p
	Erkek	Bel Çevresi	Normal	73,5±9,1	54	107
			Yüksek	73,8±10,3	54	114
			Evre 1	75,5±10,9	62	100
			Evre 2	83,5±15,5	62	120

15	Kadın	Kalça Çevresi	Toplam	74,6±10,7	54	120	18,428 <0,001
			Normal	90,5±7,8	58	115	
			Yüksek	91±8,2	60	120	
			Evre 1	94,5±8,9	84	115	
			Evre 2	99,8±13,4	81	140	
		Bel/Boy	Toplam	91,8±9,1	58	140	10,299 <0,001
			Normal	0,43±0,05	0,33	0,69	
			Yüksek	0,43±0,05	0,31	0,66	
			Evre 1	0,44±0,06	0,35	0,61	
			Evre 2	0,48±0,09	0,36	0,74	
	Erkek	Kalça Çevresi	Toplam	0,43±0,06	0,31	0,74	7,813 <0,001
			Normal	70,9±9,2	53	112	
			Yüksek	71,5±8,2	52	112	
			Evre 1	76,2±9,9	60	98	
			Evre 2	81,2±10	61	95	
		Bel Çevresi	Toplam	71,6±9,2	52	112	11,248 <0,001
			Normal	91,9±8,7	60	119	
			Yüksek	92,6±7,8	76	126	
			Evre 1	97,1±10	84	126	
			Evre 2	104,6±15	89	142	
	Bel/Boy	Bel Çevresi	Toplam	92,6±9,02	60	142	6,025 <0,001
			Normal	0,44±0,05	0,33	0,70	
			Yüksek	0,44±0,05	0,34	0,67	
			Evre 1	0,46±0,06	0,35	0,60	
			Evre 2	0,50±0,06	0,37	0,59	
		Kalça Çevresi	Toplam	0,44±0,05	0,33	0,70	
			Normal	73±10,7	48	106	8,741 <0,001
			Yüksek	74,6±10,65	58	102	
			Evre 1	82,6±15,4	61	112	
			Evre 2	83,3±15,8	56	116	
			Toplam	75,4±12,3	48	116	
	Kadın	Kalça Çevresi	Normal	88,2±9,5	62	122	
			Yüksek	90,4±8,2	69	118	

Tablo 4.13. Yaş Grubu 14 Olan ve Cinsiyete Göre Ayrılan Öğrencilerin Kan Basıncı Gruplarına Göre Bel/Boy,Bel Çevresi , Kalça Çevresi Ortalamalarının Karşılaştırılması

Yaş grup	Cinsiyet		Ortalama±SD	Minimum	Maksimum	F,p	
14	Erkek	Bel Çevresi	Normal	73±10,7	48	106	8,741 <0,001
			Yüksek	74,6±10,65	58	102	
			Evre 1	82,6±15,4	61	112	
			Evre 2	83,3±15,8	56	116	
			Toplam	75,4±12,3	48	116	
		Kalça Çevresi	Normal	88,2±9,5	62	122	
			Yüksek	90,4±8,2	69	118	

Kadın	Bel/Boy	Evre 1	94,1±12,9	66	119	9,274
		Evre 2	98,8±11,0	78	117	<0,001
		Toplam	90,4±10,2	62	122	
		Normal	0,44±0,05	0,33	0,63	
		Yüksek	0,44±0,06	0,35	0,60	7,514
		Evre 1	0,49±0,08	0,36	0,65	<0,001
	Bel Çevresi	Evre 2	0,48±0,08	0,37	0,67	
		Toplam	0,45±0,06	0,33	0,67	
		Normal	70,3±8,3	55	97	
		Yüksek	73,7±9,2	59	98	6,401
		Evre 1	74,3±7,9	64	95	<0,001
		Evre 2	79,5±11,9	59	94	
		Toplam	72,1±9,0	55	98	
	Kalça Çevresi	Normal	91,6±7,9	77	116	
		Yüksek	94,7±8,4	80	123	6,126
		Evre 1	95,3±8,1	82	108	<0,001
		Evre 2	100,1±11,5	82	120	
		Toplam	93,2±8,5	77	123	
		Normal	0,43±0,05	0,35	0,59	
Erkek	Bel/Boy	Yüksek	0,45±0,05	0,36	0,60	4,675
		Evre 1	0,45±0,04	0,38	0,56	
		Evre 2	0,48±0,07	0,36	0,61	0,003
		Toplam	0,44±0,05	0,35	0,61	
	Bel Çevresi	Normal	70,3±8,3	55	97	
		Yüksek	73,7±9,2	59	98	6,401
		Evre 1	74,3±7,9	64	95	<0,001
		Evre 2	79,5±11,9	59	94	
		Toplam	72,1±9,0	55	98	
	Kalça Çevresi	Normal	91,6±7,9	77	116	
		Yüksek	94,7±8,4	80	123	6,126
		Evre 1	95,3±8,1	82	108	<0,001
		Evre 2	100,1±11,5	82	120	
		Toplam	93,2±8,5	77	123	

18 yaş erkek ve kız ergenlerde SKB ortalamaları obezitesi olan ve olmayan gruplar arasında ($p<0,001$), DKB ortalamaları da aynı gruplar arasında anlamlı farklılık bulundu ($p<0,001$). 16,17 yaş erkek ve kız öğrencilerde obezitesi olan ve olmayanlar arasında SKB ve DKB ortalamaları açısından anlamlı fark vardır ($p<0,001$). 14,15 yaşındaki erkek ($p:0,001$) ve kızlarda da sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ortalamaları anlamlı farklıdır ($p<0,001$). Tablo 4.14'te ortalamalar arasındaki fark gösterilmektedir.

Tablo4.14. Obezitesi Olan ve Olmayan Gruplarda Yaş Grubu ve Cinsiyete Göre SKB ve DKB Ortalamalarının Karşılaştırılması

Yaş Grup	Cinsiyet	VKİ Sınıflaması	Ortalama±SD	t, p
Erkek	SKB	Obezite Yok	114,1±14,3	-5,2
		Obezite Var	129,6±21,7	<0,001
	DKB	Obezite Yok	71±10,8	-2,65
		Obezite Var	76,5±7,6	0,001

18	Kadın	SKB	Obezite Yok	107,4±12,6	-5,24
			Obezite Var	124,3±11,5	<0,001
		DKB	Obezite Yok	67,5±9,6	-4,55
			Obezite Var	78,7±7,1	<0,001
	Erkek	SKB	Obezite Yok	111,4±13,1	-9,90
			Obezite Var	130,5±13,0	<0,001
		DKB	Obezite Yok	70,2±9,3	-6,51
			Obezite Var	79,2±8,6	<0,001
17	Kadın	SKB	Obezite Yok	107,4±13,4	-8,62
			Obezite Var	128,0±18,7	<0,001
		DKB	Obezite Yok	68,3±10,2	-6,07
			Obezite Var	79±8,9	<0,001
	Erkek	SKB	Obezite Yok	110,3±12,9	-10,7
			Obezite Var	130,7±14,1	<0,001
		DKB	Obezite Yok	69,1±9,5	-8,07
			Obezite Var	80,3±9,6	<0,001
16	Kadın	SKB	Obezite Yok	108,3±11,7	-8,79
			Obezite Var	124,3±12,7	<0,001
		DKB	Obezite Yok	68,5±9,4	-7,99
			Obezite Var	80,2±9,3	<0,001
	Erkek	SKB	Obezite Yok	108,3±12,8	-9,58
			Obezite Var	126,2±15,0	<0,001
		DKB	Obezite Yok	68,6±9,2	- 8,34
			Obezite Var	79,8±9,6	<0,001
15	Kadın	SKB	Obezite Yok	108,5±12,9	-6,59
			Obezite Var	122,9±11,5	<0,001
		DKB	Obezite Yok	69±8,9	-3,11
			Obezite Var	73,7±9,5	<0,001
	Erkek	SKB	Obezite Yok	108,8±12,7	-6,67
			Obezite Var	125,3±15,2	<0,001
		DKB	Obezite Yok	69,4±9,1	-3,36
			Obezite Var	75,3±10,1	0,001
14	Kadın	SKB	Obezite Yok	107,6±13,1	-5,50
			Obezite Var	121,6±14,8	<0,001
		DKB	Obezite Yok	69,1±9,4	-4,67
			Obezite Var	77,4±7,7	<0,001

Sistolik kan basıncı ve Diyastolik kan basınçları ile VKİ, Bel/Boy, kalça çevresi ve bel çevresi ölçüm parametreleriyle arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı (her bir değişken için $p < 0.001$) korelasyon bulundu (Tablo 4.15).Tabloda da görüldüğü gibi, SKB ve

VKİ ölçüm değerleri arasında ($r=0.509$; $p<0.001$), SKB ve Bel/Boy ölçüm değerleri arasında ($r=0.588$; $p<0.001$), SKB ve kalça çevresi ölçüm değerleri arasında ($r=0.496$; $p<0.001$) ve SKB ve bel çevresi ölçüm değerleri arasında ($r=0.588$; $p<0.001$) istatistiksel açıdan orta düzeyde, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki saptandı. DKB ve VKİ arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Pearson Korelasyon analizi sonucunda ölçüm değerleri arasında zayıf düzeyde ve pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptandı ($r=0.391$; $p<0.001$). DKB ve Bel/Boy ölçüm değerleri arasında orta düzeyde ($r=0.451$; $p<0.001$), DKB ve kalça çevresi ölçüm değerleri arasında zayıf düzeyde ($r=0,389$; $p<0.001$) ve DKB ve bel çevresi ölçüm değerleri arasında ($r=0,453$; $p<0.001$) istatistiksel açıdan orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptandı.

Tablo 4.15. SKB, DKB, VKİ, Bel/Boy, Kalça Çevresi ve Bel Çevresi Arasındaki İlişkinin Pearson Korelasyon Analizi ile Değerlendirilmesi

		SKB	DKB	VKİ	Bel/Boy	Kalça Çevresi	Bel Çevresi
SKB	r	1					
	p	-					
DKB	r	0,719	1				
	p	< 0.001	-				
VKİ	r	0,509	0,391	1			
	p	< 0.001	< 0.001	-			
Bel/Boy	r	0,588	0,451	0,812	1		
	p	< 0.001	< 0.001	< 0.001	-		
Kalça Çevresi	r	0,496	0,389	0,849	0,743	1	
	p	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	-	
Bel Çevresi	r	0,588	0,453	0,785	0,929	0,800	1
	p	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	-

VKİ, Bel/Boy ,bel çevresi ve kalça çevresinin SKB'yi ne kadar etkilediğini belirlemek için basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Scatter-plot ve pearson korelasyon analizi sonuçları değişkenler arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Regresyon analizi sonucuna göre her bir değişkenin SKB arasında incelenen ilişkisine göre model anlamlı bulundu ($p<0,001$). Basit doğrusal regresyon analizi sonucuna göre SKB'nin %34'ü bel çevresi ($R^2 :0,346$), %25'i VKİ ($R^2 :0,25$),%34'ü Bel/Boy ($R^2 :0,34$) %24 'ü kalça çevresi ($R^2 :0,24$) ile açıklanabilir (Tablo 4.16). VKİ, Bel/Boy ve Bel çevresinin DKB'yi ne kadar etkilediğini belirlemek için basit doğrusal regresyon analizi yapıldı. Scatter-plot ve pearson korelasyon analizi sonuçları değişkenler arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Regresyon analizi sonucuna göre her bir değişkenin DKB arasında incelenen ilişkisine göre model anlamlı bulundu ($p<0,001$). Basit doğrusal regresyon analizi sonucuna

göre DKB'nin ise %20'si Bel/Boy ($R^2 : 0,20$), %15'i VKİ ($R^2 : 0,15$), %20'si bel çevresiyle ($R^2 : 0,20$) ve %15 'i kalça çevresiyle ($R^2 : 0,15$) açıklanabilir (Tablo 4.17).

Tablo 4.16. Sistolik Kan Basıncı Ve Bazı Ölçümsel Parametreler Arasında Lineer Regresyon Analizi Sonuçları

Ölçümler	Sistolik Kan Basıncı			
	Beta (β)	SH	%95 GA	t, p
Sabit	51,1			
Bel Çevresi	0,80	0,01	0,77-0,83	41,5, p<0,001
	$R^2=0,34$ $F=2393$ $p<0,001$ $DKB=51,1+0,80* \text{ Bel Çevresi}$			
Sabit	73			
VKİ	1,69	0,04	1,61-1,78	75,7 p<0,001
	$R^2= 0,25$ $F= 1585$ $p<0,001$ $DKB=73+1,69* \text{ VKİ}$			
Sabit	48			
Bel/Boy	142	2,90	136-147,2	36,9 p<0,001
	$R^2=0,34$ $F=2399$ $p<0,001$ $DKB=48+142* \text{ WHtR}$			
Sabit	37,7			
Kalça Çevresi	0,78	0,02	0,74-0,82	38,4 p<0,001
	$R^2=0,24$ $F=1476$ $p<0,001$ $SKB=37,7+0,78* \text{ Kalça Çevresi}$			

Tablo 4.17. Diyastolik Kan Basıncı Ve Bazı Ölçümsel Parametreler Arasında Lineer Regresyon Analizi Sonuçları

Ölçümler	Sistolik Kan Basıncı			
	Beta (β)	SH	%95 GA	t, p
Sabit	38			
Bel Çevresi	0,43	0,01	0,40-0,45	39,6 p<0,001
	$R^2=0,20$ $F=1166$ $p<0,001$ $DKB=38+0,43* \text{ Bel Çevresi}$			
Sabit	49,5			
VKİ	0,91	0,03	0,85-0,97	68,5 p<0,001
	$R^2=0,15$ $F=818$ $p<0,001$ $DKB=49,5+0,91* \text{ VKİ}$			
Sabit	36			
Bel/Boy	76,1	2,23	71,7-80,5	35,9 p<0,001
	$R^2=0,20$ $F=1157$ $p<0,001$			

	DKB=36+76,1* WHtR			
Sabit	29,6			
Kalça Çevresi	0,42	0,01	0,40-0,45	28,4 p<0,001
	R ² =0,15 F=808 p<0,001			
	DKB=29,6+0,15* Kalça Çevresi			



5.TARTIŞMA

Hipertansiyon, görülme sıklığı, morbidite ve mortalite ile nedensel ilişkisi nedeniyle tüm dünyada temel sağlık sorunlarından biri olarak yer almaya devam etmektedir. Bu nedenle çocuklarda ve ergenlerde kan basıncı düzeylerinin saptanması ve takibi, küresel sağlık hizmetlerinin başlıca hayati alanı olarak önemlidir (74).Ayrıca ergenlik, hızlı hormonal, fizyolojik ve gelişimsel değişimlerle birlikte, vücut kompozisyonunda farklılaşma ve kilo alımında artışla karakterize, hızlanmış bir büyüme evresidir. Her iki cinsiyette hormonal iştah ve tokluk düzenlemesinde değişiklikler geliştiği için ergenlik döneminde kilo almaya katkıda bulunan, cinsiyete özgü görülen, özellikle kadınlarda belirgin olmak üzere adipozite artışları ve yağ dağılımında değişiklikler vardır (75).Bu yağ artışının seviyesini saptamak için yaş ve cinsiyete göre VKİ değerleri çocukluk ve ergenlik dönemi obezite ve kilo durumunu değerlendirmek için yaygın bir tanı aracı olarak kullanılmaktadır (76). Obezite ayrıca hem direkt hem de metabolik değişikliklere ikincil olarak kardiyovasküler hastalık için risk faktörü olan yüksek tansiyon gelişmesine yol açmasıyla ayrı bir önem taşır (77).Bu nedenle Kütahya'nın bir ilçesinde lise öğrencilerinde taranan tansiyon ölçümlerini değerlendirmeyi ve obeziteyle ilişkisini incelemeyi amaçladık.

Yaklaşık yarıya yakın kız ve erkek katılımcısı olan çalışmamızda saptadığımız gibi antropometrik ölçümleri açısından değerlendirildiğinde kız adölesanlara göre erkeklerde bel çevresi ölçümleri daha fazla olup diğer çalışmalarda da aralarında anlamlı farklılık bulundu (64-65).VKİ değerleri ise kız ve erkek öğrencilerde bu çalışmada bulunduğu gibi Brezilya'daki adölesanlarda ki bir araştırmada ve diğerlerinde de aralarında anlamlı fark saptanmamıştır (64,66-67). Çin'de yapılan bir araştırmada ise VKİ ortalaması 18.6 ± 3.8 olup kız ve erkekler arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur bu da çalışmamızdan farklı olarak yüksek örnek sayısı ve kültürel, sosyal, beslenme özelliklerinin farklı olmasıyla açıklanabilir (82). Ciddi morbid obezlerin değerlendirildiği bir araştırmada ise bel/boy iki cinsiyette de sonuçlarımıza göre daha yüksek bulunmuş ve çalışmamızda olduğu gibi kız ve erkekler arasında bir fark saptanmamıştır. Kan basınçlarını kıyasladığımızda; sistolik kan basınçları, Mississippi'de adölesan atletlerde yapılan bir araştırmada 122.7 ± 13.1 olup çalışmamıza göre daha yüksek bir ortalamaya sahiptir (83). Bu da atletlerdeki vücut kompozisyonundaki farklılıktan kaynaklanmış olabilir. Kız öğrencilerde ve erkeklerde sistolik ve diyastolik kan basıncı ortalamaları bulgularımıza benzer şekilde başka örneklerde de istatistiksel anlamlı fark görülmüştür (66,68). Brezilya'da ve İspanya'da yapılan araştırmalarda farklı olarak diyastolik basınçlarda iki cinsiyet arasında farklılık bulunmamıştır (64,67). Vietnam'daki çalışmada ise yine bizim bulgumuza ters bir şekilde hem sistolik hem diyastolik basınç ortalamalarında istatistiksel fark gözlenmemiştir (79).

Amerikan Pediatri Akademisi'nin klavuzuna göre kan basıncı evreleme kriterleri uygulanan çalışmamızda olduğu gibi daha büyük sayıda örneklem grubuna bu klavuzun uygulandığı bir çalışmada da normotansif bireyler %70.8 oranında bulunup bizim tespit ettiğimiz orana yakın olmakla birlikte biraz daha yüksek saptanmıştır (84). Çalışmamızda saptanan genel hipertansiyon prevalansı %14,3'tür.Başka çalışmada adölesanların genel hipertansiyon prevalansı %4,5 olarak bulunmuştur(85). Bizim saptadığımız orana göre

hipertansiyonun düşük olması daha küçük örneklem sayısı ile çalışılmasından kaynaklanabilir. Ayrıca metodolojik farklılıklar ve yüksek tansiyon prevalansında yüksek değişkenliğe neden olabilecek farklı referans kriterleri nedeniyle çocuk ve ergenlerde hipertansiyon prevalansını karşılaştırmak zordur (86).Yapılan çalışmalarda HT prevalansındaki bu farklılık; çalışmaların yapıldığı toplumlardaki genetik, ırk, sosyoekonomik durum, çevresel faktörlerin farklılığından kaynaklanıyor olabilir. Yine çalışmamızda kız adölesanların %8,1'i hipertansif, erkeklerin %20,5'i hipertansif bulunmuş olup cinsiyetler arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir. Malezya'daki çalışmada benzer şekilde erkeklerde anlamlı şekilde hipertansiyon kızlara göre daha fazla bulunmuştur (87).

2014'te Hong Kong'da yapılan bir araştırmada da erkeklerde hipertansiyon %8.2 oranında olmak üzere kızlara göre daha sık görülmüştür. Başka çalışmalarda da erkeklerde hipertansiyon daha fazla görülmesine veya zıt olarak bazı çalışmalarda kızlarda erkeklere göre biraz daha fazla sıklıkta olabilmesine rağmen araştırmamızdan farklı olarak istatistiksel olarak anlamlılık bu çalışmalarda bulunmamıştır(88).Brezilya'da adölesanlarda değerlendirilen diğer araştırmada kız cinsiyet %12.7 oranla daha hipertansif bulunurken erkeklere göre aralarında istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır(89).Genel olarak bakıldığında çocuk, adölesan ve yetişkin erkeklerde, menapoz öncesi kadınlara göre HT daha sık görülmektedir. Hipertansiyon görülme sıklığındaki cinsiyete bağlı farklılık açıklanmaya çalışılmıştır. Erkeklerin klasik RAAS aktivasyonuna karşı daha yüksek ekspresyon seviyeleri ve fizyolojik tepkileri varken, dişilerin klasik olmayan RAAS'ın aktivasyonuna daha fazla ekspresyon ve fizyolojik tepkileri vardır. Hipertansif erkek yüksek tansiyonlu fareler, KB'de kronik ve akut Anjiyotensin II'nin neden olduğu artışlara karşı daha duyarlıdır. Böbrek, Anjiyotensin II'ye verilen KB yanıtında cinsiyet farklılıklarına aracılık etmede merkezi öneme sahiptir. Farelerde yapılan çalışmada erkek farelerden dişi farelere böbrek nakli yapıldığında KB'de artış görülürken, dişi farelerden erkek fareler böbrek nakli yapıldığında KB artışın azaldığı görülmüştür (90). Hayvan deneylerinin yanında yukarıda verilen epidemiyolojik çalışmalarda da görüldüğü gibi açıklanan mekanizmaların muhtemel etkisi ile erkekler HT için çocukluk çağından itibaren daha riskli olan cinsiyettir. Bu nedenle tarama, önleme ve müdahale aşamalarında erkek adölesanların öncelikle değerlendirilmesi gerekir.

Hipertansiyonu olan öğrencileri kırsal ve kentsel bölgede yaşamalarına göre kıyasladığımızda kırsalda yaşayanlarda anlamlı farklılıkla daha yüksek düzeyde görülmüştür. Çin'de kız ve erkeklerin ayrı değerlendirildiği bir çalışmada erkeklerde kentsel alanda hipertansiyon daha sıklıkla gözlenmekle birlikte, kız öğrencilerde benzer durum gözlenmemiştir (91). Hindistan'da yapılan bir araştırmada yine çalışmamızdan farklı olarak kentsel alanda kırsala göre hipertansiyon prevalansı anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur (92).HT prevalansını sosyoekonomik durum etkilemektedir. Araştırmalara göre gelişmiş ülkelerde ve birçok gelişmekte olan ülkede hipertansiyon sıklığı, kentsel kesimde kırsal kesimden daha yüksektir. Yaptığımız çalışma ile Kütahya İli Tavşanlı İlçesindeki kırsal bölgedeki adölesanlarda hipertansiyon sıklığının literatürün aksine daha fazla görülmesinin nedenlerinin inceleneceği çalışmalara ihtiyaç olduğu ortaya çıkmaktadır.

Dünya genelinde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri etkileyen obezite hem yetişkin popülasyonda hem de çocuklar ve ergenler arasında artmış prevalansı nedeniyle önemli sağlık sorunu olarak devam etmektedir(93).Çalışmada saptadığımız genel obezite prevalansı %8,5 ,erkek ve kız öğrencilerde obezite prevalansı sırasıyla %9,6 ve %7,3 olup cinsiyetler arasında VKİ gruplamaları açısından anlamlı farklılık bulunmuştur. Yurt dışında Malezya’da yapılan bir çalışmada %14,3, Ukrayna’da değerlendirilen bir analizde %1.0 gibi değişen oranlarda genel obezite prevalansları gösterilmiştir (94-95).Bu da ülkeler arası farklı sınıflama kriterleri ve etnik köken, genetik farklı yaş grubu seçimiyle ilgili olabilir. Ülkemizde Konya ilinde yapılan bir çalışmada erkeklerde obezite oranı araştırmamıza benzer şekilde daha yüksek oranda bulunmuştur (96). Yine ülkemizdeki adölesanların değerlendirildiği bir meta analizde erkek ve kızlarda obezite oranları sırasıyla %5,5 ve %5,0 olmak üzere erkeklerde anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır(97).Yurtdışında yapılan diğer çalışmalarda da benzer şekilde erkekler, istatistiksel anlamlı olarak, aşırı kilolu veya şişman olma eğilimindedir(98-100).Bazı araştırmalarda da anlamlı farklılık bulunmasa da yine erkeklerde daha yüksek oranlarda saptanmış olup bu da daha düşük katılımcı sayısıyla açıklanabilir (101-103).Erkeklerde daha fazla görülmesinin nedeni yaşam tarzı, genetik ve cinsiyet davranışlarındaki farklılıklar vb. ile açıklanabilir (98). Araştırmamızın bulguları ile uyumlu olmayan bazı çalışmalarda bulunmaktadır. Güney Afrika’da yapılan çalışmada ve ABD’de yapılan çalışmada obezite sıklığı kızlarda daha yüksek oranda bulunmuştur (104-105). Bu da bölgesel farklılıklar ve sınıflama kriterleri veya Brezilya’daki çalışmada saptandığı gibi çalışmanın yapıldığı toplumda kızların, erkeklere göre fiziksel hareketsizlik ve sağlıksız beslenmenin eşzamanlı davranışlarına sahip olma olasılıklarının daha yüksek olmasıyla açıklanabilir (106). Ayrıca adölesan gelişiminde kızların daha fazla yağ birikimi ve vücut yağ yüzdesinin daha fazla olması, erkeklerinse daha fazla kas kütlesi kazanımı nedeniyle farklılık gelişmiş olabilir (107).

Genel olarak çalışmamızda öğrencilerin kentsel ve kırsal alanda ikamet etmelerine göre VKİ gruplaması açısından anlamlı fark bulunmamasına rağmen yurtdışı kaynaklı diğer araştırmalarda kentsel alanlarda ikamet edenlerde obezite ve fazla kiloluluk anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur (108-114). Bunun nedeni de çalışmamızın ilçe merkezinde gerçekleşmesi, çalışmanın yapıldığı popülasyonun ilçe merkezine yakın ikamet etmesi, kırsal-kentsel gelişmişlik açısından benzer yaşam tarzlarına sahip olması ile açıklanabilir. Ghana’da yapılan bir metaanalizde kırsal alanda obezite oranları tersi bir şekilde anlamlı olarak daha yüksek görülmüştür (115). Portekiz çalışmasında ise benzer bulgu olarak kırsal ve kentsel yaşama bağlı obezite, fazla kiloluluk, yaşam alanına göre istatistiksel anlamlılık göstermemiştir (116).

Çocukluk ve ergenlik döneminde HT sıklığının son yıllarda hızla arttığı görülmektedir. Çocukluk çağındaki hipertansiyon prevalansındaki artıştan sorumlu tutulan en önemli nedenlerden biri obezitedir. Obezitenin indüklediği hipertansiyonun patofizyolojisinde otonomik fonksiyon bozukluğu, leptin ve insülin yüksekliği, vasküler yapı ve fonksiyonlarda değişiklikler, böbreklerde görülen değişiklikler ve renin anjiyotensin aldosteron sistemi (RAAS)’nin aktivasyonu, diyetle artmış fruktoz alımı, ürik asit yüksekliği rol oynadığı düşünülmektedir. Obeziteyle hipertansiyon ilişkisini epidemiyolojik olarak değerlendirmeyi

amaçladığımız araştırmamızda obez gruptaki öğrencilerin %36,5'i hipertansif ,obez olmayan gruptaki öğrencilerde ise %12,3 'ü hipertansif saptanmıştır ve obeziteyle hipertansiyon arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yurtdışında yapılan çalışmalarda hipertansiyon teşhisi ve sınıflamasında ülkelerin ulusal veya uluslararası farklı klavuzları uygulaması nedeniyle oranlar değişmekle beraber obez adölesanlarda daha sık hipertansiyon gözlemlenmiştir. Örneğin bir çalışmada hipertansif grupta obezite oranı %50 iken,başka bir çalışmada fazla kilolu ve obezlerde hipertansiyon oranı %3,9 'dur. Bu sıklıklar da obez olmayan gruba göre anlamlı derecede daha yüksek saptanmıştır (86,91,117-118).

Öğrencilerin yaş ve cinsiyet gruplamalarına göre kan basıncı evreleri arasında Bel/Boy, kalça çevresi, bel çevresi ortalamalarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Bel/Boy, kalça çevresi, bel çevresi ortalamaları arttıkça hipertansiyon evresi artmaktadır. Araştırmamıza benzer olarak başka bir çalışmada da bel çevresi, Bel/Boy ve VKİ'inde değerlendirildiği gruplarda anlamlı farklılık saptanmıştır (119). Yine yaş gruplarına göre kız ve erkek öğrencilerin obez ve obez olmayan sınıfları arasında sistolik ve diyastolik kan basıncı ortalamaları anlamlı farklılık göstermiştir. VKİ gruplamasına göre sistolik ve diyastolik basınç ortalamalarının değerlendirildiği bir çalışmada da obez adölesanlarda en fazla olmak üzere benzer farklılık bulunmuştur (120). Araştırmamızın bulguları adölesanlarda hipertansiyon ile obezite arasındaki ilişkinin kurulduğu araştırmalar ile benzerlik göstermektedir ve obezitenin hipertansiyon gelişimine etkisine dair çalışmamızın yapıldığı bölgedeki adölesan toplum için yeni kanıt sunmaktadır.

Bulgularımızda gösterildiği üzere sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basınçlarının VKİ, Bel/Boy, kalça çevresi ve bel çevresi ölçüm parametreleriyle arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon ilişkisi olup Çin'de yapılan bir çalışmada da benzer şekilde VKİ düzeylerinin SKB ve DKB düzeyleri ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur (98). Erkek ve kız öğrencilerin ayrı değerlendirildiği başka bir araştırmada VKİ, bel çevresi, Bel/Boy birbiriyle anlamlı ve yüksek korelasyon göstermiştir (121). Yine çalışmamızda bulduğumuz gibi sistolik ve diyastolik basınçlarla VKİ, Bel/Boy, ve bel çevresinin korelasyonlarında bir diğer araştırmada anlamlı ilişki bulunmuştur (112). Başka araştırmada ise sadece bel çevresiyle kan basınçları arasında düşük- orta anlamlı korelasyon görülmüştür (122). VKİ'nin ,sistolik ve diyastolik kan basınçlarıyla ve bel çevresiyle kıyaslandığı çalışmada ve sadece bel çevresiyle kıyaslandığı diğer araştırmada korelasyon ilişkisinde sırasıyla orta ve yüksek anlamlılık bulunmuştur (120,123). Obeziteyi ve vücut yağ dağılımını belirlemeye yarayan VKİ, Bel/Boy ve bel çevresinin hipertansiyon ile ilişkisi bizim çalışmamızda olduğu gibi bu çalışmalarda da görülmektedir. Çalışmamızda ayrıca VKİ, Bel/Boy ve bel çevresinin SKB'yi ve DKB'yi ne kadar etkilediğini belirlemek için basit doğrusal regresyon analizi ile ayrı ayrı model oluşturulmuştur. Basit doğrusal regresyon analizi sonucuna göre VKİ, Bel/Boy ve bel çevresinin SKB üzerine etkisi DKB'den daha fazladır. Obezitenin kan basıncına öncelikli etkisinin sistolik kan basıncı üzerine olduğu anlaşılmaktadır. Obezite araştırmalarında en çok kullanılan antropometrik ölçümler, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve bu ölçümler ile hesaplanan VKİ iken obezitenin değerlendirilmesinde VKİ'ye ek olarak son zamanlarda bel çevresi, kalça çevresi ve Bel/Boy de yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Çünkü vücuttaki toplam yağ miktarının yanında, yağın vücuttaki dağılımı ve hangi bölgede

toplandığı bölge de önemlidir. Bu amaçla santral obezitenin belirlenmesinde bel çevresi ölçümleri kullanılır. Bel/Boy ise vücut yağının vücuttaki dağılımının bir ölçüsü olarak kullanılır (124). Çalışmamıza göre; SKB'nin %34'ü bel çevresi, %25'i VKİ ve %34'ü Bel/Boy ile açıklanabileceği bulunmuştur. Bunun yanında DKB'nin ise %20'si Bel/Boy , %15'i VKİ, %20'si bel çevresiyle açıklanabilir. Obezitenin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan VKİ'nin hipertansiyon gelişiminde Bel/Boy ve bel çevresine göre daha az katkısının olduğu görülmektedir. Çalışmamız da göstermektedir ki; adölesanlarda sadece vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve VKİ ile yapılan değerlendirmeler özellikle HT riskinin değerlendirilmesinde yeterli değildir. Güney Asyalı çocuk ve ergenlerin incelendiği bir araştırmada tüm adipozite ölçümleri (VKİ, Bel/Boy ve Bel çevresi) ile sistolik ve diyastolik KB arasında bulduğumuz ilişkiye benzer şekilde istatistiksel anlamlılık göstermiştir (124). Bu nedenle adölesanlarda hem sistolik hem de diyastolik hipertansiyonun önlenmesine yönelik müdahalelerin seçiminde özellikle bel çevresi ve Bel/Boy oranının azaltılmasını sağlayan müdahalelerin tercih edilmesi daha etkili olacaktır.

Çalışmanın güçlü yönleri şu şekilde sıralanabilir:

- Çalışma Kütahya'nın Tavşanlı ilçesindeki lise öğrencilerinin tamamını yansıtmaması.
- Ölçümlerin eğitim verilen sağlık çalışanları tarafından yapılması.

Çalışmanın kısıtlılıkları ise şu şekilde sıralanabilir:

- Kan basıncı ölçümlerinin, önerildiği üzere üç defa ölçülüp ortalaması alındıktan sonra hipertansiyon teşhisi koyulması gerekmesi fakat yaptığımız ölçümlerin tarama nedeniyle tek seferlik olması
- Bel çevresi, Bel/Boy için ulusal veya uluslararası ergenlere yönelik önerilen ve kabul görmüş kesme noktası olmaması nedeniyle kategorilere ayrılarak analizinin yapılamaması
- Çalışmanın örneklem sayısının yeterli olmasına rağmen belli bir bölgede yapılması nedeniyle sonuçların ülke genelini yansıtmaması

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kütahya'nın Tavşanlı ilçesinde lisede okuyan adölesanlarda taranan antropometrik ve kan basıncı verilerini değerlendirdiğimiz bu çalışmada genel hipertansiyon prevalansı %14,3, kızların %8,1'i, erkeklerin %20,5'i hipertansif (evre1+ evre2) bulunmuştur. Obezite açısından bakıldığında genel obezite prevalansı %8,5 iken kızların %7,3'ü obez, erkeklerin ise %9,6'sı obezdir.

Obeziteyle hipertansiyon ilişkisi değerlendirildiğinde; obez olan grubun %36,5'inde, obez olmayanların %12,3'ünde hipertansiyon saptanmıştır. Bunun yanında obez olan ve olmayan öğrencilerin SKB ve DKB ortalamalarının obezlerde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Araştırmamızın bulguları çalışma yapılan bölgedeki adölesan toplum için obezitenin hipertansiyon gelişimine etkisine dair yeni kanıt sunmaktadır.

Kırsal alanda yaşayanlarda hipertansiyon prevalansı %17,4, kentsel bölgede yaşayanlarda ise %13,4 saptanmıştır. Kırsal ve kentsel yerde ikamet etmelerine göre adölesanlarda VKİ sınıflamaları arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Kırsal bölgedeki adölesanlarda hipertansiyon daha fazla görülürken, obezite sıklığında bir farklılık olmaması, adölesanlarda hipertansiyon gelişiminde obezite dışında özellikle kırsal bölgede yaşayanlarda bazı faktörlerin de etkili olduğunu düşündürmektedir. Bu çalışma ile Kütahya İli Tavşanlı İlçesindeki kırsal bölgedeki adölesanlarda hipertansiyon sıklığının daha fazla görülmesinin obezite dışında nedenlerinin olabileceği ve bu nedenlerin inceleneceği çalışmalara ihtiyaç olduğu ortaya çıkmaktadır.

Çalışmada SKB, DKB, VKİ, Bel/Boy, Kalça Çevresi ve Bel Çevresi ölçümleri arasında anlamlı korelasyon gözlemlenmiş ve SKB, DKB'nin VKİ, Bel/Boy, Bel Çevresiyle incelendiği regresyon model uyumu önemli bulunmuştur. VKİ, Bel/Boy ve bel çevresinin SKB üzerine etkisi DKB'den daha fazladır. Hipertansiyon gelişiminde Bel/Boy ve bel çevresine göre VKİ'nin daha az katkısı bulunmaktadır. Bu çalışmanın, güçlü yönleri ve kısıtlılıkları birlikte değerlendirildiğinde, fazla kiloluluk ve obezitenin adölesanlarda hipertansiyon oluşumu üzerine etkisinin incelendiği literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bel çevresi ve Bel/Boy 'un hem SKB hem de DKB üzerine olan etkisi VKİ'den fazla olması nedeniyle adölesanlarda, hem sistolik hem de diyastolik hipertansiyonun önlenmesine yönelik müdahalelerin seçiminde özellikle bel çevresi ve Bel/Boy 'un azaltılmasını sağlayan müdahalelerin tercih edilmesi daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Vücut yağ oranını VKİ'ye göre daha hassas duyarlılıkla yansıtabilen ve kardiyovasküler hastalık riskini ön görmede kullanılabilen Bel/Boy ve bel çevresi ölçütleri için ülkemizde adölesanları temsil edebilecek kesme noktaları ve persentil eğrileri oluşturulmamıştır. Obezite tanısında VKİ'nin yanında diğer araçlar olarak kullanılabilecek bu ölçütlere özel kriterlerin oluşturulması önemlidir.

Araştırmada saptanan prevalanslar hipertansiyon ve obezite durumunun saptanması bakımından önemli olup ayrıca bu durumun seküler eğiliminin değerlendirilmesinde fayda

vardır. Ancak taramalar geniş örnek gruplarında yapıldığı için tek seferlik yapılabilen ölçümler teşhis koyarken yanıltıcılığı açısından dikkate alınmalıdır.

Hipertansiyona neden olan faktörlerden obezite, kendi başına veya yol açtığı metabolik bozukluklar ve adölesan çağda başlaması ile de ileride nüfusun kronik bulaşıcı olmayan hastalık yükünü arttırmasıyla önemli bir sağlık sorunu olarak ele alınmalıdır. Çocuklar ve adölesanlar sağlıklı diyetel içerikler ve fiziksel aktivite açısından teşvik edilmeli buna uygun ortamlar oluşturulmalıdır. Ayrıca adölesan dönemde edinilen davranışlar yetişkinlikte de devam ettiğı için bu dönemde elde edilen kazanımlar çok önemlidir. Bu nedenle erken yaşlarda sağlıklı davranış şekillerinin benimsetilmesi ve ebeveyn rolleri açısından desteklenmesi, farkındalığın artmasının sağlanması gereklidir.



KAYNAKÇA

1. Ding W, Cheng H, Chen F et al. Adipokines are Associated With Hypertension in Metabolically Healthy Obese (MHO) Children and Adolescents: A Prospective Population-Based Cohort Study. *J Epidemiol*. 2018;28(1):19–26.
2. Lule SA, Namara B, Akurut H et al. Blood pressure risk factors in early adolescents: results from a Ugandan birth cohort. *J Hum Hypertens*. 2019;33(9):679–692.
3. Sarganas G, Schaffrath Rosario A, Niessner C et al. Tracking of Blood Pressure in Children and Adolescents in Germany in the Context of Risk Factors for Hypertension. *Int J Hypertens*. 2018;2018:10.
4. Katamba G, Agaba DC, Migisha R et al. Prevalence of hypertension in relation to anthropometric indices among secondary adolescents in Mbarara, Southwestern Uganda. *Ital J Pediatr*. 2020;46(1).
5. Bruce MA, Beech BM, Norris KC et al. Sex, Obesity, and Blood Pressure Among African American Adolescents: The Jackson Heart KIDS Pilot Study. *Am J Hypertens*. 2017 ;30(9):892–898.
6. Ip P, Ka Wing Ho F, So HK et al. Socioeconomic gradient in childhood obesity and hypertension: A multilevel population-based study in a Chinese community. *PLoS One*. 2016;11(6).
7. Mekonnen T, Tariku A, Abebe SM. Overweight/obesity among school aged children in Bahir Dar City: Cross sectional study. *Ital J Pediatr*. 2018;44(1).
8. Bullock A, Sheff K, Moore K, Manson S. Obesity and overweight in American indian and Alaska native children, 2006-2015. *Am J Public Health*. 2017;107(9):1502–1507.
9. Barstad LH, Júlíusson PB, Johnson LK et al. Gender-related differences in cardiometabolic risk factors and lifestyle behaviors in treatment-seeking adolescents with severe obesity. *BMC Pediatr*. 2018;18(1).
10. Dereń K, Nyankovskyy S, Nyankovska O et al. The prevalence of underweight, overweight and obesity in children and adolescents from Ukraine. *Sci Rep*. 2018;8(1).
11. Danquah FI, Ansu-Mensah M, Bawontuo V et al. Prevalence, incidence, and trends of childhood overweight/obesity in Sub-Saharan Africa: a systematic scoping review. *Arch Public Heal*. 2020;78(1).
12. Barzin M, Aryannezhad S, Serahati S et al. Incidence of obesity and its predictors in children and adolescents in 10 years of follow up: Tehran lipid and glucose study (TLGS). *BMC Pediatr*. 2018;18(1).
13. Urmy NJ, Hossain MM, Shamim AA et al. Noncommunicable Disease Risk Factors Among Adolescent Boys and Girls in Bangladesh: Evidence From a National Survey. *Osong Public Heal Res Perspect*. 2020;11(6):351–64.
14. Patton GC, Sawyer SM, Santelli JS et al. Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *The Lancet*. 2016;387:2423–2478.

15. Güler Ç, Akın L. Çocuk Sağlığı. İçinde: Güler Ç, Akın L, editör. Halk Sağlığı Temel Bilgiler. Genişletilmiş 2.Baskı. Ankara :Hacettepe Üniversitesi Yayınları;2012.p.392.
16. Ergen Sağlığı [Internet].SAĞLIĞIM,Halk Sağlığına Yönelik Bilgiler;[cited 2021 Sep 2]. Web Sayfası :<https://sagligim.gov.tr/kadin-sagligi/444-saglikli-hayat2/ergen-sagligi.html>
17. Adolescent health [Internet].WHO, Health topics; [cited 2021 Sep 2]. Web Sayfası: https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1
18. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Hipertansiyon Klinik Protokolü (Versiyon 1.0). 2020;Ankara.
19. Çivilibal M. Approach to hypertension in children. Haseki Tip Bul. 2013;51(2):31–5.
20. Gökner N, Çalışkan S. Derleme / Review Güncel kılavuzlar eşliğinde çocukluk çağı hipertansiyonu New guidelines for the diagnosis, evaluation, and treatment of pediatric hypertension. Turk Pediatri Ars.2020; 55(1): 11–22.
21. Liang X, Xiao L, Luo Y, Xu J. Prevalence and Risk Factors of Childhood Hypertension in Urban-Rural Areas of China: A Cross-Sectional Study. Int J Hypertens. 2020;18.
22. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, et al. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. J Hypertens. 2009;27(9):1719-1742.
23. Ezeudu CE, Chukwuka JO, Ebenebe JC, Igwe WC, Egbunu I. Hypertension and prehypertension among adolescents attending secondary schools in urban area of South-east, Nigeria. Pan Afr Med J. 2018;31.
24. Leiba A, Fishman B, Twig G, Gilad D, Derazne E, Shamiss A, et al. Association of Adolescent Hypertension with Future End-stage Renal Disease. JAMA Intern Med. 2019;179(4):517–523.
25. Fan Z, Liao Z, Zong X, Zhang S. Differences in prevalence of prehypertension and hypertension in children and adolescents in the eastern, central and western regions of China from 1991-2011 and the associated risk factors. PLoS One. 2019;14(1).
26. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschner MCC, De Azevedo Abreu G, Barufaldi LA, et al. ERICA: Prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. Rev Saude Publica. 2016;50:1-12.
27. Ewald DR, Haldeman LA. Risk Factors in Adolescent Hypertension. Glob Pediatr Heal. Global Pediatric Health.2016 ;3:1 –26.
28. Amiri P, Vahedi-Notash G, Naseri P, Khalili D, Hashemi Nazari SS, Mehrabi Y, et al. National trends of pre-hypertension and hypertension among Iranian adolescents across urban and rural areas (2007-2011). Biol Sex Differ. 2019;10(1).
29. Mohan B, Verma A, Singh K, Singh K, Sharma S, Bansal R, et al. Prevalence of sustained hypertension and obesity among urban and rural adolescents: A school-based, cross-sectional study in North India. BMJ Open. 2019;9(9).

30. Zhao Y, Wang L, Xue H, Wang H, Wang Y. Fast food consumption and its associations with obesity and hypertension among children: results from the baseline data of the Childhood Obesity Study in China Mega-cities. BMC Public Health. 2017;17(1):933.
31. Kim SH, Park Y, Song YH, An HS, Shin J Il, Oh JH, et al. Blood pressure reference values for normal weight Korean children and adolescents: Data from the Korea national health and nutrition examination survey 1998-2016: The Korean working group of pediatric hypertension. Korean Circ J. 2019;49(12):1167–1180.
32. White MS, Addison CC, Campbell Jenkins BW, Bland V, Clark A, Lavigne DA. Optimistic bias, risk factors, and development of high blood pressure and obesity among african american adolescents in Mississippi (USA). Int J Environ Res Public Health. 2017;14(2).
33. Taylor-Zapata P, Baker-Smith CM, Burckart G, Daniels SR, Flynn JT, Giacoia G, et al. Research gaps in primary pediatric hypertension. Pediatrics. 2019;143(5).
34. Falkner B. Monitoring and management of hypertension with obesity in adolescents. Integrated Blood Pressure Control. 2017;10:33–39.
35. Jing L, Nevius CD, Friday CM, Suever JD, Pulenthiran A, Mejia-Spiegeler A, et al. Ambulatory systolic blood pressure and obesity are independently associated with left ventricular hypertrophic remodeling in children. J Cardiovasc Magn Reson. 2017;19(1).
36. Yoldemir SA, Yoldemir B. Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım. J Turkish Fam Physician. 2015;6(3):96–108.
37. Kaelber DC, Liu W, Ross M, Localio AR et al. Diagnosis and medication treatment of pediatric hypertension: A retrospective cohort study. Pediatrics. 2016;138(6).
38. Salcan S. Erzincan İl Merkezinde Öğrenim Gören Lise Öğrencilerinde Obezite Prevalansı ve Etkili Faktörler. Erzincan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2017,Erzincan (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Talat Ezmeci)
39. Güçlü L. Obez bireylerde ağırlık kaybı ile antropometrik ölçümler, bazı biyokimyasal bulgular ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkisinin belirlenmesi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2016, Ankara (Danışman: Doç. Dr. Mendane SAKA)
40. Hij T, Öge YILMAZ B, Çiçek B, Kaner G. Kayseri İlindeki liselerde öğrenim gören adölesanlarda obezite düzeyinin ve ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi Determining the obesity level and related risk factors in adolescents attending at high schools in Kay. Den Biyol Derg. 2018;75(1):77–88.
41. Alpcan A, DURMAZ Ş. Çağımızın dev sorunu: çocukluk çağı obezitesi. Turkish Journal of Clinics and Laboratory. 2015; 6(1):30-38.
42. TEMD Obezite, Lipid Metabolizması, Hipertansiyon Çalışma Grubu. Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu .Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Yayınları. 6. Baskı. 2018; Ankara.
43. Başar E. 11-14 yaş arası okul çağındaki çocuklarda obezite sıklığı. Sağlık Akademisi

Kastamonu.2019;4(1): 53-66.

44. Obesity and overweight [Internet].WHO [cited 2021 Sep 17].Web Sayfası: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
45. Sanyaolu A, Okorie C, Qi X, Locke J, Rehman S. Childhood and Adolescent Obesity in the United States: A Public Health Concern. *Global Pediatric Health*. 2019; 6: 1 –11.
46. Valerio G, Balsamo A, Baroni MG, Brufani C, Forziato C, Grugni G, et al. Childhood obesity classification systems and cardiometabolic risk factors: A comparison of the Italian, World Health Organization and International Obesity Task Force references. *Ital J Pediatr*. 2017;43.
47. El-Kassas G, Ziade F. Exploration of the Risk Factors of Generalized and Central Obesity among Adolescents in North Lebanon. *J Environ Public Health*. 2017:13.
48. Spinelli A, Buoncristiano M, Kovacs VA, Yngve A, Spiroski I, Obreja G, et al. Prevalence of severe obesity among primary school children in 21 European countries. *Obes Facts*. 2019;12(2):244–258.
49. Valerio G, Maffei C, Saggese G, Ambruzzi MA, Balsamo A, Bellone S, et al. Diagnosis, treatment and prevention of pediatric obesity: Consensus position statement of the Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetology and the Italian Society of Pediatrics. *Italian Journal of Pediatrics*.2018;44:88.
50. Felix J, Stark R, Teuner C, Leidl R, Lennerz B, Brandt S, et al. Health related quality of life associated with extreme obesity in adolescents - Results from the baseline evaluation of the YES-study. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18(1).
51. Feng L, Wei DM, Lin ST, Maddison R, Ni Mhurchu C, Jiang Y, et al. Systematic review and meta-analysis of school-based obesity interventions in mainland China. *PLoS One*. 2017;12(9).
52. Mazidi M, Banach M, Kengne AP. Prevalence of childhood and adolescent overweight and obesity in Asian countries: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Medical Science*. 2018;14(6):1185–1203.
53. Gautam S, Jeong H-S. Childhood Obesity and Its Associated Factors among School Children in Udupi, Karnataka, India. *J Lifestyle Med*. 2019;9(1):27–35.
54. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA). 1132 Yayın No.2019;Ankara.
55. Narciso J, Silva AJ, Rodrigues V, Monteiro MJ, Almeida A, Saavedra R, et al. Behavioral, contextual and biological factors associated with obesity during adolescence: A systematic review. *PLoS ONE*.2019;14(4).
56. Heslehurst N, Vieira R, Akhter Z, Bailey H, Slack E, Ngongalah L, et al. The association between maternal body mass index and child obesity: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2019;16(6).
57. Gui ZH, Zhu YN, Cai L, Sun FH, Ma YH, Jing J, et al. Sugar-sweetened beverage consumption and risks of obesity and hypertension in chinese Children and

adolescents: A national cross-sectional analysis. *Nutrients*. 2017;9(12).

58. Hebebrand J, Holm JC, Woodward E, Baker JL, Blaak E, Durrer Schutz D, et al. A Proposal of the European Association for the Study of Obesity to Improve the ICD-11 Diagnostic Criteria for Obesity Based on the Three Dimensions Etiology, Degree of Adiposity and Health Risk. *Obes Facts*. 2017;10(4):284–307.
59. Ngwenya NA, Ramukumba TS. Prevalence of adolescent obesity at a high school in the City of Tshwane. *Curationis*. 2017;40(1).
60. Cuda SE, Censani M. Pediatric obesity algorithm: A practical approach to obesity diagnosis and management. *Frontiers in Pediatrics*. 2019;6:431
61. Ran Yang H, Yong Yi D, Chul Kim S, Hyuk Lee J, Hye Lee E, Young Kim J, et al. PGHN Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Pediatric Obesity: Recommendations from the Committee on Pediatric Obesity of the Korean Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition. *Hepatol Nutr Receiv*. 2019;29(1):1–27
62. Zvonar M, Štefan L, Kasović M. Percentile curves for body-mass index, waist circumference, waist-to-height ratio and waist-to-height ratio(Exp) in Croatian adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(11).
63. Adom T, Kengne AP, Villiers A De, Boatın R, Puoane T. Diagnostic accuracy of body mass index in defining childhood obesity: Analysis of cross-sectional data from ghanaian children. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(1).
64. Cardel MI, Atkinson MA, Taveras EM, Holm J-C, Kelly AS. Obesity Treatment Among Adolescents: A Review of Current Evidence and Future Directions. *JAMA Pediatr*. 2020;174(6): 609–617.
65. Woodard K, Louque L, Hsia DS. Medications for the treatment of obesity in adolescents. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*. 2020;11: 1–12.
66. Zhao Y, Wang L, Xue B, Wang Y. Associations between general and central obesity and hypertension among children: The Childhood Obesity Study in China Mega-Cities. *Sci Rep*. 2017;7(1).
67. Heo S, Kwon S, Lee YM, Shin JY, Lee DH. Comparison of trends in blood pressure and the prevalence of obesity among korean and American adolescents: A 12-years cross-sectional study. *J Prev Med Public Heal*. 2020;53(1):45–55.
68. Çocuk ve Adölesanlarda Obezite İlişkili Hipertansiyon Mekanizmaları. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2017; 2(2): 39-43.
69. Dlamini Z, Hull R, Makhafola TJ, Mbele M. Regulation of alternative splicing in obesity-induced hypertension. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2019;12:1597–1615.
70. Kütahya Tavşanlı Nüfusu, Gelir Düzeyi, Eğitim Seviyesi, AB Grubu, Hemşehrlik| Endeksa [Internet]. [cited 2021 Sep 27]. Web Sitesi. <https://www.endeksa.com/tr/analiz/kutahya/tavsanli/demografi>

71. Kütahya Tavşanlı'daki Tüm Liseler [Internet]. [cited 2021 Sep 28]. Web Sayfası: <http://www.devletkurumlari.net/kutahya-tavsanlidaki-liseler-43-13-2.aspx>
72. Yilmaz M. Düzce'de İlköğretim Çağı Çocuklarının Obezite Prevalansının Belirlenmesi Ve Risk Faktörlerinin Araştırılması. Tıpta Uzmanlık Tezi. 2015,Düzce (Danışman: Doç. Dr. Atilla Senih Mayda)
73. Alpar R. Uygulamalı İstatistik Ve Geçerlik-Güvenirlik : Spor, Sağlık Ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle. In: Alpar R., editor. 4th ed. ANKARA: Detay Yayıncılık; 2016. p. 184.
74. El-Shafie AM, El-Gendy FM, Allhony DM, Abo El Fotoh WMM, Omar ZA, Samir MA, et al. Establishment of blood pressure nomograms representative for Egyptian children and adolescents: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018;8(7).
75. Leong KSW, Jayasinghe TN, Wilson BC, Derraik JGB, Albert BB, Chiavaroli V, et al. High prevalence of undiagnosed comorbidities among adolescents with obesity. *Sci Rep*. 2020;10(1).
76. Çocukluk Çağı Kilo Durumunu Tanımlama | Aşırı Kilo ve Obezite | CDC [Internet]. [cited 2021 Dec 9]. WEB Sitesi: <https://www.cdc.gov/obesity/childhood/defining.html>
77. Çocukluk Çağı Obezitesi Nedenleri ve Sonuçları | Aşırı Kilo ve Obezite | CDC [Internet]. [cited 2021 Dec 9]. WEBSitesi: <https://www.cdc.gov/obesity/childhood/causes.html>
78. Vaquero-álvarez M, Molina-Luque R, Fonseca-Pozo FJ, Molina-Recio G, López-Miranda J, Romero-Saldaña M. Diagnostic precision of anthropometric variables for the detection of hypertension in children and adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12):1–11.
79. Pham TTP, Matsushita Y, Dinh LTK, Do T Van, Nguyen TTT, Bui AT, et al. Prevalence and associated factors of overweight and obesity among schoolchildren in Hanoi, Vietnam. *BMC Public Health*. 2019;19(1).
80. Santana F da S, Palmeira AC, Santos MAM Dos, Farah BQ, Souza BCC de, Ritti-Dias RM. Association between active commuting and elevated blood pressure in adolescents. *Einstein*. 2017;15(4):415–420.
81. De Almeida MMS, Guimarães RA, Veiga Jardim PCB, Sousa ALL, De Souza MM. Association between arterial hypertension and nutritional status in adolescents from Goiânia, Goiás, Brazil. *PLoS One*. 2017;12(12).
82. Yang Y, Dong B, Wang S, Dong Y, Zou Z, Fu L, et al. Prevalence of high blood pressure subtypes and its associations with BMI in Chinese children: A national cross-sectional survey. *BMC Public Health*. 2017;17:598.
83. Stiefel EC, Field L, Replogle W, McIntyre L, Igboechi O, Savoie FH. The Prevalence of Obesity and Elevated Blood Pressure in Adolescent Student Athletes From the State of Mississippi. *Orthop J Sport Med*. 2016;4(2).
84. Bell CS, Samuel JP, Samuels JA. Prevalence of Hypertension in Children: Applying the New American Academy of Pediatrics Clinical Practice Guideline. *Hypertension*.

2019;73(1):148–152.

85. Quaresma FRP, Da Silva Maclel E, Dos Santos Figueiredo FW, Adami F. Factors associated with blood pressure disorders in Afro-descendant children and adolescents. *BMC Pediatr.* 2019;19(1).
86. Puškaš V, Rakić R, Batez M, Sakač D, Pavlica T. Body Mass Index and Blood Pressure-to-Height Ratio in Predicting Incidence of Hypertension in Serbian Children. *Children.* 2020;7(12):254.
87. Cheah WL, Chang CT, Hazmi H, Kho GWF. Using Anthropometric Indicator to Identify Hypertension in Adolescents: A Study in Sarawak, Malaysia. *Int J Hypertens.* 2018;7.
88. Cam H, Top F. A Study on the Prevalence of Prehypertension and Hypertension and its Association with Obesity in Adolescents. *Int Med J.* 2015;4(2):2143.
89. Bozza R, de Campos W, Filho VCB, Neto AS, da Silva MP, Maziero RSB. High blood pressure in adolescents of Curitiba: Prevalence and associated factors. *Arq Bras Cardiol.* 2016;106(5):411–418.
90. Ramirez LA, Sullivan JC. Sex Differences in Hypertension: Where We Have Been and Where We Are Going. *Am J Hypertens.* 2018;31(12):1247-1254.
91. Zhang X, Yang J, Wang Y, Liu W, Yang W, Gao L, et al. Epidemiological characteristics of elevated blood pressure among middle and high school students aged 12-17 years: A cross-sectional study in Jiangsu Province, China, 2017-2018. *BMJ Open.* 2019;9.
92. Daniel RA, Haldar P, Prasad M, Kant S, Krishnan A, Gupta SK, et al. Prevalence of hypertension among adolescents (10-19 years) in India: A systematic review and meta-analysis of crosssectional studies. *PLoS ONE.* 2020;15.
93. Silva AP da, Feilbelmann TCM, Silva DC, Palhares HMC, Scatena LM, Resende EAMR de, et al. Prevalence of overweight and obesity and associated factors in school children and adolescents in a medium-sized Brazilian city. *Clinics.* 2018;73:438.
94. Dereń, K, Nyankovskyy, S, Nyankovska, O. et al. The prevalence of underweight, overweight and obesity in children and adolescents from Ukraine. *Sci Rep.* 2018; 8:3625.
95. Partap U, Young E, Allotey P, et al. Anthropometric and cardiometabolic risk factors in parents and child obesity in Segamat, Malaysia. *International Journal of Epidemiology.* 2017;46(5): 1523-1532.
96. Yazar A, Kılıçaslan M, Akın F, Arslan Ş. Konya ilinde 6-18 Yaş Arası Çocuklarda Obezite Sıklığı. *Bozok Tıp Derg.* 2019;9(1):123–152.
97. Alper Z, Ercan İ, Uncu Y. A meta-analysis and an evaluation of trends in obesity prevalence among children and adolescents in Turkey: 1990 through 2015. *JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology.* 2018;10:59–67.
98. Zhang X, Zhang F, Yang J, Yang W, Liu W, Gao L, et al. Prevalence of overweight and obesity among primary school-aged children in Jiangsu Province, China, 2014-2017.

PLoS ONE. 2018;13.

99. Sun Q, Ba Y, Zhai L, Wei W, Jia L. Association between sleep duration and overweight/obesity at age 7-18 in Shenyang, China in 2010 and 2014. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(5).
100. Ogden CL, Fryar CD, Hales CM, Carroll MD, Aoki Y, Freedman DS. Differences in obesity prevalence by demographics and urbanization in US Children and Adolescents, 2013-2016. *JAMA*. 2018 ;319(23):2410–2418.
101. Gyamfi D, Obirikorang C, Acheampong E, Asamoah EA, Sampong BB, Batu EN, et al. Weight management among school-aged children and adolescents: A quantitative assessment in a Ghanaian municipality. *BMC Pediatr*. 2019;19(1).
102. Yoon HK, Kim GS, Kim S. Parental factors associated with obesity in Korean adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(14):1–11.
103. Bianco A, Filippi AR, Breda J, Leonardi V, Paoli A, Petrigna L, et al. Combined effect of different factors on weight status and cardiometabolic risk in Italian adolescents. *Ital J Pediatr*. 2019;45(1)
104. Bauer KW, Marcus MD, Larson N, Neumark-Sztainer D. Socioenvironmental, Personal, and Behavioral Correlates of Severe Obesity among an Ethnically/Racially Diverse Sample of US Adolescents. *Child Obes*. 2017;13(6):470–478.
105. Negash S, Agyemang C, Matsha TE, Peer N, Erasmus RT, Kengne AP. Differential prevalence and associations of overweight and obesity by gender and population group among school learners in South Africa: A cross-sectional study. *BMC Obes*. 2017;4(1).
106. Nunes HEG, Gonçalves ECDA, Vieira JAJ, Silva DAS. Clustering of risk factors for non-communicable diseases among adolescents from southern Brazil. *PLoS One*. 2016;11(7).
107. Dos Santos IA, Passos MAZ, De Pádua Cintra I, Fisberg M, De Lucena Ferreti R, De Piano Ganen A. Cut off values for waist Circumference to predict overweight in Brazilian adolescents, according to pubertal staging. *Rev Paul Pediatr*. 2019;37(1):49–57.
108. Omisore AG, Omisore B, Abioye-Kuteyi EA, Bello IS, Olowookere SA. In-school adolescents' weight status and blood pressure profile in South-western Nigeria: Urban-rural comparison. *BMC Obes*. 2018 ;5(1).
109. Sun M, Hu X, Li F, Deng J, Shi J, Lin Q. Eating habits and their association with weight status in chinese school-age children: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(10).
110. Fradkin C, Valentini NC, Nobre GC, dos Santos JOL. Obesity and Overweight Among Brazilian Early Adolescents: Variability Across Region, Socioeconomic Status, and Gender. *Front Pediatr*. 2018;6.
111. Zhai L, Dong Y, Bai Y, Wei W, Jia L. Trends in obesity, overweight, and malnutrition among children and adolescents in Shenyang, China in 2010 and 2014: a multiple

cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2017;17(1):1–7.

112. Hernández-Cordero S, Cuevas-Nasu L, Morán-Ruán MC, Méndez-Gómez Humarán I, Ávila-Arcos MA, Rivera-Dommarco JA. Overweight and obesity in Mexican children and adolescents during the last 25 years. *Nutr Diabetes*. 2017;7(3).
113. Nurwanti E, Hadi H, Chang JS, Chao JCJ, Paramashanti BA, Gittelsohn J, et al. Rural–urban differences in dietary behavior and obesity: Results of the riskesdas study in 10–18-year-old Indonesian children and adolescents. *Nutrients*. 2019;11(11).
114. Zong Y, Xie R, Deng N, Liu L, Tan W, Gao Y, et al. Secular trends in overweight and obesity among urban children and adolescents, 2003–2012: A serial cross-sectional study in Guangzhou, China. *Sci Rep*. 2017;7(1).
115. Akowuah PK, Kobia-Acquah E. Childhood Obesity and Overweight in Ghana: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2020;2020:1.
116. De Morais Macleira LM, Tavares Lopes De Andrade Saraiva JM, Da Conceição Santos L. Overweight and obesity and their associated factors among early adolescence school children in urban and rural Portugal. *BMC Nutr*. 2017;3(1).
117. Ewald DR, Bond SH, Haldeman LA. Hypertension in Low-Income Adolescents. *Glob Pediatr Heal*. 2017 ;4:1-18.
118. Georgeson A, Lebenthal M, Catania R, Georgeson S. Obesity and elevated blood pressure in suburban student athletes. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2017;3(1).
119. Devonshire AL, Hager ER, Black MM, Diener-West M, Tilton N, Snitker S. Elevated blood pressure in adolescent girls: correlation to body size and composition. *BMC Public Health*. 2016;16:78.
120. Ghomari-Boukhatem H, Bouchouicha A, Mekki K, Chenni K, Belhadj M, Bouchenak M. Blood pressure, dyslipidemia and inflammatory factors are related to body mass index in scholar adolescents. *Arch Med Sci*. 2017;13(1):46–52.
121. Chen Y, Zhang Y, Wang L. Low Diagnostic Accuracy of Body Mass Index-Based and Waist Circumference-Based References of Childhood Overweight and Obesity in Identifying Overfat among Chinese Children and Adolescents. *Biomed Res Int*. 2018;2018:9.
122. Ghosh JR, Bandyopadhyay AR. Central adiposity and the risk of hypertension in Asian Indian girls. *World J Pediatr*. 2013;9(3):256–260.
123. Chew WF, Yap SF, Yasmin AM, Choo KB, Low GKK, Boo NY. Risk factors associated with abdominal obesity in suburban adolescents from a malaysian district. *Singapore Med J*. 2018;59(2):104–111.
124. Fowokan AO, Punthakee Z, Waddell C, Rosin M, Morrison KM, Gupta M, et al. Adiposity measures and their validity in estimating risk of hypertension in South Asian children: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(2).



T.C.
KÜTAHYA VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

KÜTAHYA İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - KÜTAHYA
TOPLUM SAĞLIĞI BİRİMİ
06/08/2020 17:44 - 66581584 - 604.02 - E.364



Sayı : 66581584-604.02
Konu : Veri Kullanım İzni

Sayın Doç. Dr. İnci ARIKAN
(Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi)

İlgi : 03.07.2020 tarihli dilekçeniz.

İlgi tarihli dilekçeniz ile; Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi bünyesinde yapılacak çalışma için 2018-2019 eğitim-öğretim döneminde Tavşanlı ilçesinde öğrenim gören tüm lise öğrencilerine ait ölçüm verilerinin (boy, kilo, bel, kalça, tansiyon) kimlik bilgileri olmaksızın gönderilmesi istenmiştir.

Bahse konu veriler ekte gönderilmiş olup çalışma tamamlandığında sonuçları içeren bir örneğin Müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda gereğini rica ederim.

e-imzalıdır.
Dr. Mehmet Ertan AKÇA
Halk Sağlığı Hizmetleri Başkan
Yardımcısı

Ek: Form



T.C.
KÜTAHYA SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı :E-41997688-050.99-14289
Konu :Etik Kurul Kararı (Melike Tellioğlu)

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Muammer YILMAZ

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından gerçekleştirilen 10.06.2021 tarih ve 2021/10 sayılı toplantıda araştırma dosyanız incelenmiş olup karar formu ekte gönderilmiştir.
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Duygu PERÇİN RENDERS
Başkan

Ek:Karar Formu

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSV5FY9Y6S Pin Kodu :90882

Belge Takip Adresi :
https://ebys.ksbu.edu.tr/enVision/validate_doc.aspx?eD=BSV5FY9Y6S&eS=14289

Adres:Evliya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. km KÜTAHYA
Telefon:0 (274) 260 00 43 / 1139
e-Posta:etik.gir.olmayan@ksbu.edu.tr
Kep Adresi:kutahyasaglikbilimleriuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: S.Karaçam Bayındır
Unvanı: Hastane Müdürü

Tel No: 3656



T.C
KÜTAHYA SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Kütahya Tavşanlı İlçesi Lise Öğrencilerinde Anlık Kan Basıncı Ölçümü Ve Obezite İle İlişkisi
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	KURUL ADRESİ	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Evliya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. Km KÜTAHYA
	TELEFON	(0 274) 260 00 43 / 1112
	FAKS	(0 274) 265 22 85
	E-POSTA	etik.gir.olmayan@ksbu.edu.tr
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr.Öğr.Üyesi Muammer YILMAZ
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Halk Sağlığı AD.
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	KSBÜ Tıp Fakültesi
	YARDIMCI ARAŞTIRMACI VE BÖLÜMÜ	Danışman Doç.Dr. İnci ARIKAN- Halk Sağlığı / KSBÜ Tıp Fakültesi Araş.Gör.Dr. Melike TELLİOĞLU- Halk Sağlığı / KSBÜ Tıp Fakültesi
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Kesitsel –Arşiv Taramaları
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2021/10-22	Tarih: 10.06.2021
	Başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.	