

Obez çocuklarda ambulatuvar arteriyel kan basıncı izlem sonuçları

Results of ambulatory arterial blood pressure monitoring in children with obesity

Faruk Öktem

Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nefroloji Bilim Dalı, İstanbul-Türkiye

Geliş Tarihi / Received: 10.04.2010, Kabul Tarihi / Accepted: 06.08.2010

ÖZET

Amaç: Obezite ile esansiyel hipertansiyon arasındaki ilişki iyi bilinmektedir. Bu çalışmada benzer demografik özellikler taşıyan obez ve normal çocuklarda, ambulatuvar arteriyel kan basınç izlemi yapmayı amaçladık.

Gereç ve yöntem: Toplam 71 çocuk ve adolesan (n=39 obez, n=32 kontrol) çalışmaya dahil edildi. Çalışmada kan basınç ölçümü, ambulatuvar kan basınç izlem aleti ile yapıldı.

Bulgular: Obez çocuklarda ortalama sistolik ve diyastolik kan basınçları (sistolik 121.9±11.7 mmHg, diyastolik 70.2±5.3 mmHg), kontrol grubuna (sistolik 109.3±6.7 mmHg, diyastolik 65.1±4.6 mmHg) göre daha yüksek bulundu (p<0.05). Gündüz ve gece sistolik ve diyastolik kan basınçları da obez hastalarda kontrol grubuna göre daha yüksekti (p<0.05). Dipping durumu gruplar arasında farklı değildi (p>0.05). Kan basınç yükü obez hastalarda kontrol grubuna göre artmış olarak bulundu (sırasıyla; %13.6±12.9 ve %2.6±3.4, p<0.05). Serum total kolesterol ve LDL düzeyleri (181.1±33.4 ve 131.1±23.1mg/dl) obez çocuklarda kontrol grubundan daha yüksek saptandı (134.3±11.1 ve 103.3±14.2 mg/dl, p<0.05).

Sonuç: Obez hastalarda yüksek kan basıncı görülme riski fazladır. Çocuk ve adolesanlarda obezite normalin bir varyantı olarak kabul edilmemeli, erişkinde hipertansiyon ve hiperlipidemi gibi önemli sorunların gelişiminde çok önemli risk faktörü olarak değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: Hipertansiyon, ambulatuvar kan basınç izlemi, çocuklar, obezite

GİRİŞ

Obezite vücutta yağ dokusunun aşırı miktarda olması veya yağ miktarının vücut kütesine oranının artması olarak tanımlanabilir. Özellikle genetik olarak yatkın çocuklarda, obezitenin çevresel faktörlerin etkisi ile ortaya çıktığı bilinmektedir.^{1,2}

ABSTRACT

Objectives: The relationship between obesity and essential hypertension is well known. In this study, we aimed to evaluate ambulatory arterial blood pressure monitoring of obese and non-obese children who had similar demographic characteristics.

Materials and methods: Seventy one children and adolescents (n=39 obesity, n=32 controls) were studied. Blood pressure of the children were measured by 24 hour ambulatory blood pressure monitoring device.

Results: Obese children had significantly higher mean blood pressure values (systolic 121.9±11.7 mmHg, diastolic 70.2±5.3 mmHg) than control subjects (systolic 109.3±6.7 mmHg, diastolic 65.1±4.6 mmHg, p<0.05). Also, daytime and nighttime systolic and diastolic blood pressures were higher in patients with obesity than controls (p<0.05). Distribution of dipping status was not different between groups (p>0.05). Blood pressure load was found to be increased in obese children compared to the controls (%13.6±12.9 and %2.6±3.4, respectively; p<0.05). Serum total cholesterol and LDL-cholesterol levels of obese children (181.1±33.4 and 131.1±23.1mg/dl) were significantly higher than those of the controls (134.3±11.1 and 103.3±14.2 mg/dl, p<0.05).

Conclusions: Obesity in children and adolescents should not be regarded as variations of normality, but as abnormality with an extremely high risk for the development of hypertension and hyperlipidemia in adulthood.

Key words: Hypertension, ambulatory blood pressure monitoring, children, obesity

Obezite sıklığı tüm dünyada hızla artmaktadır. Dünya çocuklarının %7'si nin obez olduğu, gelişmiş ülkelerdeki çocuklarda bu oranın %25'e ulaştığı bildirilmektedir.^{2,3} Türkiye'de de çocuk ve adolesanlar arasında obezite oranı son 20 yıl içinde %5'ten %10'a yükselmiştir.^{4,5}

Hipertansiyon ve obezite arasındaki sıkı ilişkinin mekanizmaları tam olarak anlaşılammıştır. Hemodinamik faktörler, nöroendokrin mekanizmalar ve yağ dokusundan kaynaklanan etkenlerin rol aldığı düşünülmektedir.² Rutin kan basıncı ölçümünde elde ettiğimiz değerler, çocuğun fiziksel aktivitesi, duygusal durumu ve uygun olmayan manşonla ölçüm gibi birçok faktörden olumsuz bir şekilde etkilenebilir.⁶ Bu nedenle özellikle çocuklarda hipertansiyon varlığının değerlendirilmesinde ambulatuvar arteriyel kan basıncı (AAKB) izlemi önemlidir.

Günümüzde daha çok geçerli olan, asemptomatik riskli çocuklardaki hafif ve orta derecede olan kan basıncı yüksekliklerinin saptanmasıdır. AAKB ölçümünde ayrıca gece beklenen kan basıncı düşmesinin (nokturnal dipper) oluşup oluşmadığının belirlenmesi imkanı da vardır. Zamanında tanı ve tedavi edilmeyen hipertansiyon, çocuklukta belirgin morbidite ve mortalite sebebi olabilir. Çocukluk çağı hipertansiyonlarında hedef organ hasarını en aza indirebilmek için obezitesi olan riskli çocuk ve adolesanlarda erken dönemde kan basıncı yüksekliklerinin tespit edilmesi önemlidir.³

Bu çalışmada bölgemizdeki obez ve sağlıklı kontrol grubu çocuk ve adolesanlarda AAKB izlemi ile hipertansiyon varlığının, eşlik eden idrar bulgularının ve serum kolesterol düzeylerinin değerlendirilmesini amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alındı. Bu çalışmada Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği tarafından izlenen 39 obez hasta ve aynı polikliniğe başvuran 32 sağlıklı çocuk, kontrol grubu olarak alındı. Ebeveynlerden yazılı izin alındıktan sonra çalışmaya dahil edilecek olgular için anket formu dolduruldu. Ayrıntılı anamnezleri ile birlikte fizik muayeneleri yapıldı, antropometrik ölçümleri alındı. Çalışmaya dahil edilen grupta AAKB takibi, tam idrar tahlili, serum total kolesterol ve düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) düzeyi değerlendirilmesi yapıldı. Obez ve sağlıklı kontrol grubu hastaların yaş, cinsiyet, ağırlık, boy, boya göre ağırlık ve vücut kitle indeksleri (VKİ) belirlendi. Boy ölçümü ayakta, kilo ölçümü de sadece hafif giysiler-

le yapıldı. VKİ, ağırlık (kg) / boy (m²) formülü ile hesaplandı. Yaşa ve cinsiyete göre boy ve ağırlık persantilleri ise Türk çocukları için hazırlanmış büyüme eğrileri ile tanımlandı.

Obez grubuna, vücut kitle indeksi >24 kg/m² ve/veya boya göre ağırlık değerinin %130 veya daha yukarısında olanlar alındı. Kontrol grubuna alınan çocuklarda renal hastalığın laboratuvar ve klinik bulguları yoktu. AAKB ölçümüne her sabah saat 10.00’ da başlandı ve ertesi gün aynı saatte sonlandırıldı. Bu 24 saatlik süre içinde 30 dakika ara ile ölçümler yapılacak şekilde alet programlandı. Ölçümler ayrıca uyku (gece) ve uyanıklık (gündüz) dönemleri olarak da belirlendi. Gece sistolik kan basıncı değerleri, gündüz sistolik kan basıncı değerlerinden <%10 oranda azalma olan olgular non-dipper olarak alındı.

Her olguda kan basıncı yükü hesaplandı. Kan basıncı yükü, cins ve boy persantiline göre (konvansiyonel ölçüm için tanımlanan) 95. persantile uyan kan basıncından yüksek olan ölçüm sayısının, toplam ölçüm sayısına oranı (%) olarak tanımlandı. Her olguda ayrı ayrı kan basıncı yükü (%) hesaplandı ve ortalamaları alındı. Hesaplanan kan basıncı yükü %25 ve/veya üzerindeki olgular esansiyel hipertansiyon olarak kabul edildi.

Çalışma süresince kullanılan AAKB izlem aleti “SCHILLER BR-102 plus” idi. Gruplar arasındaki karşılaştırmalarda ve verilerin girilmesinde SSPS yazılım programından faydalanıldı, gruplar arası farkları belirlemede Student-t testi kullanıldı. Diğer parametrelerin değerlendirilmesinde Fischer’s exact testi kullanıldı. İstatistiksel farklılık için p<0.05 anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 39 obez çocuk ve adolesan ile 32 sağlıklı kontrol grubu çocukların yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımları arasında anlamlı farklılık gözlenmedi (p>0.05). Tablo 1’de çalışma ve kontrol grubu olgularına ait demografik veriler görülmektedir. Tablo 2’de görüldüğü gibi hem sistolik hem de diyastolik kan basıncı değerleri obez çocuklarda daha yüksek bulundu (p<0.05). Gece yapılan tansiyon ölçümlerindeki nondipper durum gruplar arasında istatistiksel olarak farklı değildi (Tablo 2).

Tablo 1. Obez ve kontrol grubu çocuklarda demografik özelliklerin karşılaştırılması

Özellikler	Obez çocuklar (n=39)	Kontrol grubu (n=32)	p değeri
Sayı	39	32	
Yaş (yıl)	12.2±3.1	11.9±2.9	>0.05
Cins (erkek/kız)	20/19	17/15	>0.05
Boy (cm)	156.5±8.9	153.4±11.3	>0.05
Ağırlık (kg)	77.5±15.9	49.4±6.3	<0.0001
Boya göre ağırlık (%)	156.3±13.6	103.4±6.3	<0.0001
Vucut kitle endeksi, kg/m ²	31.3±5.8	21.1±1.2	<0.0001

Tablo 2. Obez ve kontrol grubu çocuklarda ambulatuvar arteriyel kan basınç (KB) değerlerinin karşılaştırılması

Özellikler	Obez çocuklar (n=39)	Kontrol grubu (n=32)	p değeri
Sistolik KB, mmHg	121.9±11.7*	109.3±6.7	<0.0001
Diyastolik KB, mmHg	70.2±5.3	65.1±4.6	0.002
Gündüz sistolik KB, mmHg	124.4±12.6	112.3±7.4	<0.0001
Gündüz diyastolik KB, mmHg	72.5±5.8	67.9±4.8	0.004
Gece sistolik KB, mmHg	115.1±10.7	101.3±6.9	<0.0001
Gece diyastolik KB, mmHg	63.3±7.1	58.1±5.9	0.008
Non-dipper oranı	%15.4	%6.3	>0.05
KB yükü (%)	13.6±12.9	2.6±3.4	<0.0001
Artmış KB yükü olan olgu sayısı	8 (%21)	0	0.0068
Nabız sayısı (dakika)	84.9±9.2	82.7±10.1	>0.05
Total kolesterol (mg/dl)	181.1±33.4	134.3±11.1	0.008
LDL (mg/dl)	131.1±23.1	103.3±14.2	0.001

*: veriler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir

Her iki grupta kan basıncı yükü değerlendirildiğinde obez hastaların 8'inde (%21) artmış kan basıncı yükü saptandı ve esansiyel hipertansiyon tanısı aldı. Kontrol grubu olguların hiçbirinde artmış kan basınç yükü saptanmadı ($p<0.05$, Tablo 2). Her iki grup arasında kan basınç yükü oranlarında anlamlı farklılık vardı ($p<0.05$, Tablo 2). Obez çocukların ikisine (kan basınç yükü oranı %45 ve %35 olan) antihipertansif amaçlı oral enalapril başlanırken, diğer çocuklar egzersiz, sodyumdan kısıtlı ve düşük kalorili diyet önerileri ile izleme alındı. Her iki grup hasta arasında kalp tepe atım sayıları benzer bulundu (Tablo 2).

Obez hastalarda total kolesterol ve LDL değerleri kontrol grubu çocuklardan yüksek bulundu ($p<0.05$, Tablo 2). Ayrıca obez hastaların 4'ünde kontrol grubundaki çocukların ise sadece birinde, idrar stripleri ile (+) veya (++) proteinüri saptandı. Fakat 24 saatlik idrarda kantitatif proteinüri tayini bu olgularda normal sınırlarda bulundu. Yapılan idrar mikroskopi değerlendirmelerinde obez hasta grubunda 2, kontrol grubunda 1 hastada persiste etmeyen geçici mikroskopik hematüri saptandı. Mikroskopik hematüri sırasında ölçülen kompleman düzeyleri normal olarak bulundu.

TARTIŞMA

Bir halk sağlığı problemi olan obezitenin önlenmesi ve tedavisi oldukça güçtür. Tek başına yaşam kalitesini bozup, psikososyal problemlere yol açması yanında başta hipertansiyon, insülin direnci, tip II diyabet ve dislipidemi gibi neden olduğu kronik problemler ile ciddi bir morbidite ve mortalite sebebidir.^{2,3} Obezite ilişkili kronik hastalıkların başlangıcı çocuk yaşlarına dayanmaktadır. Obezite tüm dünyada ve her yaşta özellikle gelişmiş ülkelerde gelir seviyesi düşük kesimde ve gelişmekte olan ülkelerde orta ve yüksek gelir kesiminde hızla artış göstermektedir. Obezite etiolojisinde rol alan birçok etmen arasında yüksek kalorili gıda alımı, yetersiz enerji tüketimi, genetik yatkınlık, insülin osilasyonu, hipoglisemik ataklar, düşük yağ oksidasyonu, artmış sempatik aktivite ve psikolojik stres yer almaktadır.^{5,6}

Hipertansiyon ile vücut ağırlığı arasında doğrudan bir ilişki vardır. Çocuk ve adolesanlarda obezite yüksek kan basıncı ile birliktelik gösterir. AAKB izleminin anlık standart tansiyon ölçümlerine göre üstünlükleri vardır. Bunlar beyaz gömlek hipertansiyonunun dışlanması, sınırda hipertansiyon olan olguların tanınması, hedef organ zedelenmesinin izlenmesi, primer hipertansiyonda mevcut "dipper" özelliğinin ortaya çıkarılması ve kan basıncı yükü hesaplanması gibi önemli özelliklerdir. Normal insanlarda ve primer hipertansiyon hastalarında gece uyku esnasında bir kan basıncı düşüklüğü (nokturnal dipper) izlenir. Bu gece kan basıncı düşüklüğünün izlenmediği hastalarda (non-dipper) kardiyovasküler risk artmıştır. Ayaktan kan basıncı izlemi ile gece dipper durumu kolayca saptanabilir. Gece tansiyon düşmesi olmayan olgularda (non-dipper olgularda) sekonder hipertansiyonun ekarte edilmesi (özellikle renovasküler) tavsiye edilmektedir. Yaptığımız çalışmada non-dipper oranı obez hastalarda daha yüksek olmasına rağmen aradaki fark önemli bulunmamıştır. Obezler arasında non-dipper durumun fazla olmaması obez hastalarda görülen primer hipertansiyonun bir özelliği olarak yorumlanabilir. Olgu sayısının fazla olduğu çalışmalar obezlerdeki non-dipper durum ile ilgili farklı sonuçlar verebilir. Yapılan bir çalışmada metabolik sendrom olarak kabul edilen hastalarda non-dipper özellik artmış olarak bildirilmektedir.⁷

Bu çalışmanın dikkat çekici diğer bir bulgusu kan basıncı yükü oranlarının gruplar arasında farklı

bulunmasıdır. Ayrıca kan basıncı yükü 8 obez hasta da >%25 saptanmıştır. AAKB izlemi ile saptanabilen bu her iki bulgu obezite ve esansiyel hipertansiyon ilişkisini gösteren önemli bir sonuçtur.

Çocuklarda bilinen üstünlüklerinden dolayı kan basıncı ölçümünde AAKB izleminin rutin olarak kullanılması önerilmektedir.^{3,6} Obezite ve primer hipertansiyon ilişkisi normal sfingomanometre ile yapılan çok sayıda çalışma ile gösterilmiştir.^{6,8,9} Bu çalışmada obezite ve yüksek tansiyon birlikteliği AAKB ölçümleri ile de gösterilmiştir. Hipertansiyon için riskli bir grup olan obez çocuklar arasında saptanan bu bulgu, normal sfingomanometre ile yapılan tansiyon değerlendirmelerinden daha değerlidir. Bu sonuç, poliklinik koşullarında standart tansiyon ölçümleri normal veya yüksek olan riskli obez hastalarda AAKB izleminin faydalı olduğunu göstermektedir. Böylece hipertansiyonun erken dönemde saptanması ile hipertansiyona bağlı uzun sürede ortaya çıkacak hedef organ hasarlarının önlenmesi mümkün olabilecektir.¹⁰

Obezite ve hipertansiyon birlikteliğinin mekanizmaları kompleks ve multifaktöryel olup halen kesin olarak belli değildir. Bununla birlikte obezite ilişkili hipertansiyonda başlıca rolü renin-angiotensin-aldosteron sistemi ve sempatik sinir sisteminin oynadığına inanılmaktadır. Bu sistemlerin aktivitesindeki artıştan ise periferik insülin direncine bağlı hiperinsülinemi ve yağ dokusu artışına bağlı hiperleptineminin sorumlu olduğu ileri sürülmektedir.¹¹ Obez hastalarda renin-angiotensin sistem aktivasyonuna bağlı gelişen hipervoleminin de hipertansiyon oluşumunda katkısı vardır. Aşırı beslenme norepinefrin düzeylerini artırır, sempatik aktivite artar. Yağ kitlesi arttıkça insülin direnci ve hiperinsülinemi olur, hipertansiyon gözlenme olasılığı artar.¹² Klinik çalışmalarda obez hipertansiflerde insülin düzeyleri obez normotansiflere göre yüksek bulunmuştur.^{11,12} Bizim yaptığımız çalışmada insülin düzeyleri ile ilgili veri bulunmamaktadır.

Obezitede görülen fizyolojik maladaptasyon artmış renal plazma akımına bağlı artmış glomerüller filtrasyon oranı ve filtrasyon fraksiyonunun yol açtığı hiperfiltrasyona neden olmaktadır.¹³ Obez kişilerde renal hasarı arttıran bir diğer neden de obezitenin hipertansiyona bağlı proteinüriyi arttırmasıdır. Bu çalışmada biz hem idrarın mikroskopik incelemesini hemde kalitatif olarak proteinüri taraması yaptık. İdrar mikroskopisinde anlamlı bir özel-

lik saptanmaması renal bulguları değerlendirmede idrar mikroskopisinin kaba bir gösterge olmasına bağlı olabilir. Obezite ve proteinüri arasındaki ilişki farklı çalışmalar ile gösterilmiştir.¹¹⁻¹³ Bu çalışmada obez olgular arasında anlamlı düzeyde proteinüri saptanmamış olması obezitenin süresi ve olgu sayısının düşük olmasından kaynaklanabilir. Diyabetik ve hipertansif olmayan bireylerde mikroalbuminüri prevalansının, VKİ'ne paralel olarak bir artış gösterdiği bildirilmiştir.¹⁰ Obezite, hipertansiyona bağlı ortaya çıkan mikroalbuminürinin şiddetini arttırmaktadır.¹⁴ Bu çalışmada biz mikroalbuminüriyi değerlendirmedik. Daha ileri çalışmalarda mikroalbuminürinin veya diğer tubuler proteinürilerin veya N-asetil beta D glukozamnidaz gibi tubuler enzimlerin değerlendirilmesi elbette renal etkilenmeleri daha erken ve daha duyarlı bir şekilde öğrenme imkanı verebilir.

Obez hastalarda ortaya çıkan önemli sorunlardan biri de dislipidemidir. Çok sayıda çalışmada obez hastalar arasında primer hipertansiyon yanında hiperlipidemi de saptanmıştır.^{14,15} Yaptığımız çalışmada hem total kolesterol ve hem de LDL düzeyleri yüksek bulunmuş olması bu bilgimizi pekiştirmektedir. Obez hastalarda hem primer hipertansiyon ve hem de hiperlipidemi bu hasta grubunu kardiovasküler komplikasyonlar açısından uzun dönemde ciddi risk altına sokmaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma çocuk ve adolesanlarda olan obezite ve hipertansiyon ilişkisini, AAKB ölçüm yöntemi ile de göstermiş, obez hasta grubunun hipertansiyon ve hiperlipidemi açısından riskli bir hasta grubu olduğu bilgisini teyit etmiştir. İdrar mikroskopisi ve proteinüri saptanması obezite ve hipertansiyona bağlı renal etkilenmeleri göstermede değerli bulunmamıştır.

KAYNAKLAR

1. King DS, Wofford MR. Obesity and hypertension. *Drug Topics* 2000;3: 59-67.
2. Donohoue PA. Obesity. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 17th edn. Saunders: Philadelphia, 2004:173-77.
3. Soylu ÖB, Soylu A. Çocukluk çağı obezitesinde hipertansiyon ve böbrek hastalığı. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2008;17:37-43.
4. Cindik N, Baskın E, Agras PI, Kınık ST, Turan M, Saatci U. Effect of obesity on inflammatory markers and renal functions. *Acta Paediatrica* 2005;94:1732-7.
5. Şimşek F, Ulukol B, Berberoğlu M, Gülnar SB, Adıyaman P, Öcal G. Ankara'da bir ilköğretim okulu ve lisede obezite sıklığı. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 2005;58:163-6.
6. Acosta AA, McNiece KL. Ambulatory blood pressure monitoring: a versatile tool for evaluating and managing hypertension in children. *Pediatr Nephrol* 2008;23:1399-408.
7. Hassan MO, Jaju D, Albarwani S, et al. Non-dipping blood pressure in the metabolic syndrome among Arabs of the Oman: Family study. *Obesity* 2007;15:2445-53.
8. Arslan S, Arslan N, Soylu A, et al. High altitude and blood pressure in children. *Yale J Biol Med* 2003;76:145-8.
9. Soylu A, Kavukçu, Türkmen M, Çabuk N, Duman M. Effect of socioeconomic status on the blood pressure in children living in a developing country. *Pediatr Int* 2000;42:37-42.
10. Dişligil G, Aydoğdu A, Başak O, Gemalmaz A, Gürel FS. Aydın ilindeki ilkököl çocuklarında hipertansiyon prevalansı ve ilişkili faktörler. *Türk Aile Hek Derg* 2008;12:70-4.
11. Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, et al. Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:1871-8.
12. Masuo K, Rakugi H, Ogihara T, Esler MD, Lambert GW. Cardiovascular and renal complications of type 2 diabetes in obesity: role of sympathetic nerve activity and insulin resistance. *Curr Diabetes Rev.* 2010;6:58-67.
13. Kaneko K, Shiraiishi K, Yamauchi K, Murakami M, Kitagawa T. Obesity and the kidney. *J Pediatr.* 2010;156:342-3.
14. Bosma RJ, van der Heide JJ, Oosterop EJ, de Jong PE, Navis G. Body mass index is associated with altered renal hemodynamics in non-obese healthy subjects. *Kidney Int* 2004;65:259-65.
15. Bingham MO, Harrell JS, Takada H, et al. Obesity and cholesterol in Japanese, French, and U.S. children. *J Pediatr Nurs* 2009;24:314-22.