



**OBEZ ÇOCUK VE ADOLESANLARDA “KREATİNİN
KLERENSİNDE ARTIŞ”
METABOLİK SENDROMU OLANLARDA İSE “SİSTATİN-C
DÜZEYİ ARTIŞI”
OLASI BÖBREK HASARININ İLK GÖSTERGELERİDİR**

Dilşah Önerli Salman¹, Zeynep Kaba Şıklar², Eda Nisa Çullas İlarıslan¹, Z. Birsin

Özçakar³, Pınar Kocaay², Merih Berberoğlu²

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Pediatri, Ankara, Türkiye

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Endokrinoloji, Ankara, Türkiye

³Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Nefroloji, Ankara, Türkiye

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş

Obezite vücutta aşırı yağ depolanması ile ortaya çıkan

ENERJİ METABOLİZMA BOZUKLUĞU

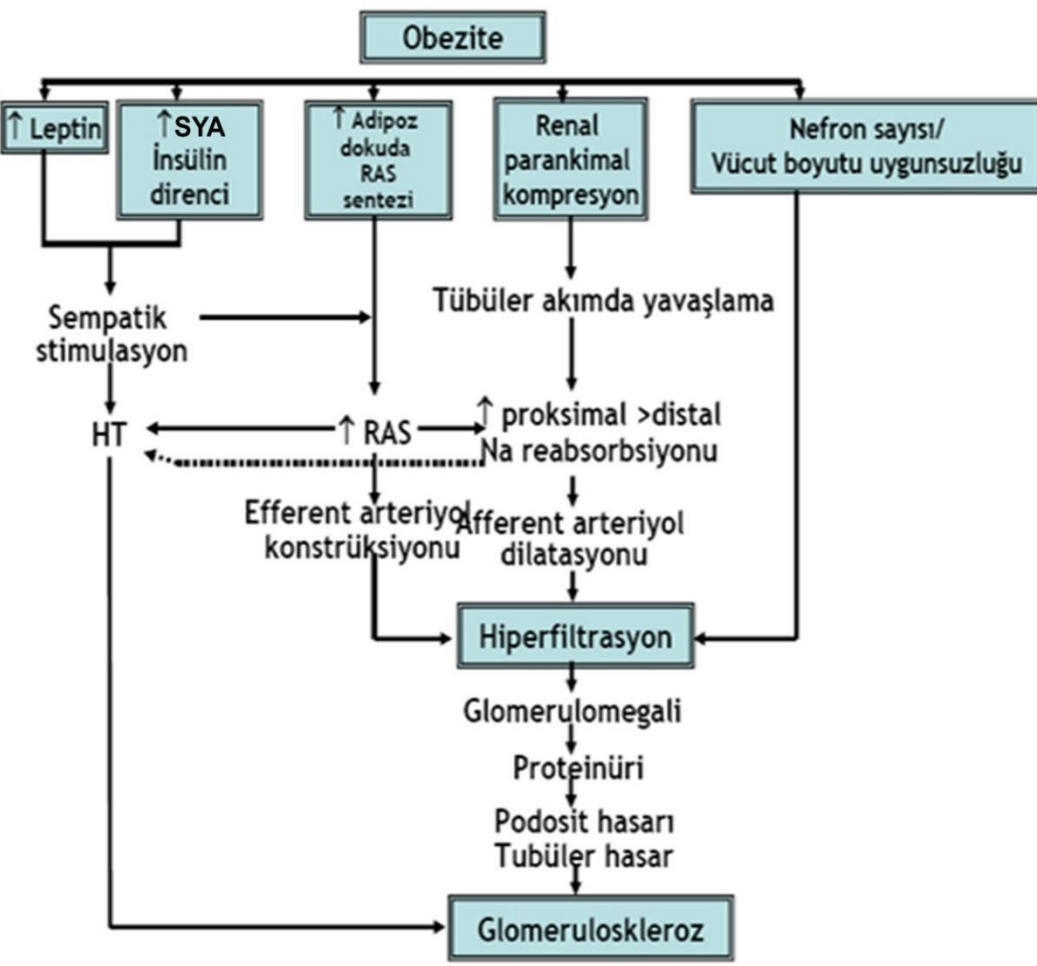
Eşlik eden insülin direnci ve metabolik sorunlar uzun dönemde hemen hemen tüm sistemleri olumsuz yönde etkilemektedir.

Çocuk ve adolesanlarda
obezite
insülin direnci
metabolik sendrom

Böbrek üzerine olan
olumsuz etki



Obezite-böbrek hasarı



- Çocuk ve adolesanlarda obezite, ve eşlik eden sorunların böbrek fonksiyonları üzerine etkisi yeterince incelenmemiştir

- Böbrek fonksiyonlarındaki etkilenme derecesinin ve klinik öneminin ne olduğu konusunda yeterli veri yoktur

- Böbrek fonksiyonlarını değerlendiren parametrelerin hangilerinin güvenilir olduğu konusunda uzlaşma yoktur

Hangi parametre, hangi yöntem?

- Kreatinin
- Kreatinin klerensi
- Sistatin- C
- Glomeruler filtrasyon hızı (kreatinin bazlı?, Sistatin-C bazlı?, Kombine formüller ?)
- Vücut hücre kitlesi baz alan yeni yöntemler
- Proteinüri



Obez bireylerde vücut yüzey alanı artmış olduğundan, vücut yüzey alanı bazlı hesaplamalar farklı sonuçlara yol açabilir
Bu olguların özellikle toplum taramalarında kronik böbrek yetmezliği olarak tanımlanma riskleri vardır

Amaç

Bu çalışmada obez çocuk ve adolesanlarda böbrek fonksiyonlarının GFH, Sistatin C düzeyi ve proteinüri varlığı ile değerlendirilmesi ve sağlıklı kontroller ile karşılaştırılması,

Yağsız vücut kütlesine göre GFH hesaplamaları arasında fark olup olmadığının belirlenmesi,

Değerlendirilen parametrelerin metabolik sendrom bileşenlerini ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır

Gereç ve Yöntem

- ✓ **Çalışma Deseni:** Kesitsel ve tanımlayıcı
- ✓ **Çalışma Zamanı:** Ocak 2014-Ocak 2015
- ✓ **Olgular:** AÜTF Çocuk Endokrinoloji ve Genel polikliniklerine başvuran ve onam alınanlar (108 obez, 46 sağlıklı kontrol)

- **Çalışmaya alınma kriterleri:**

- >6 ve <18 yaş olgular
- Obezitenin saptanması (VKİ>95. Persentil)
- Kronik sistemik hastalığın bulunmaması
- Herhangi bir ilaç kullanımının olmaması

- Fizik inceleme
 - Antropometrik ölçümleri
 - Puberte, TA, vd
- Laboratuvar değerlendirme
 - Açlık kan şekeri, açlık insülin, lipid profili, kreatinin, Sistatin-C düzeyi için kan örneği
 - GFH hesaplanması ve proteinürinin saptanması için 24 saatlik idrar örneği

Gereç ve Yöntem

- Yağsız vücut kütlesi ve vücut hücre kütlesi ölçümü
Bioimpedans yöntem
(Tanita®)

$$V_{ECF} = k_{ECF} \cdot \left(\frac{H^2 \cdot \sqrt{W}}{R_E} \right)^{2/3}$$

$$V_{TBF} = V_{ECF} \cdot \left(\frac{\rho_{TBF}}{\rho_{ECF}} \cdot \frac{R_E + R_I}{R_I} \right)^{2/3}$$

$$V_{ICF} = V_{TBF} - V_{ECF}$$

$$BCM = ICF/0.70$$

GFH ölçümü için 4 grup formül kullanıldı:

1. *Kreatinin bazlı formüller* (**Kreatinin Klerensi, Yağsız kütle kreatinin klerensi, Bedside Schwartz**)
2. *Sistatin-C bazlı formüller* (**Filler, Zapitelli formülü**)
3. *Kreatinin ve Sistatin-C kombine formüller* (**Bouvet formülü, Donadio ve ark. (1998)**)
4. *Vücut hücre kütlelerinin kullanıldığı formüller* (**Donadio ve ark. 2004 Andersen ve ark.**)

Yağsız vücut kütlesi ile GFH hesaplamaları kreatinin bazlı formüllerde kullanıldı

Metabolik sendrom varlığı IDF kriterlerine göre belirlendi

Bulgular

Kreatinin ve Sistatin-C

	Tüm obez olgular (n=108) Ort± SS	MS'u olmayan obez (n:92) Ort.±SS	MS'u olan obez (n:16) Ort.±SS.	Kontrol (n:46) Ort.±SS.	P değeri
Kreatinin (mg/dL)	0,5±0,11 (0,28-0,88)	0,5±0,11 (0,28-0,88)	0,54±0,15 (0,35-0,79)	0,52±0,15 (0,23- 0,91)	0,649
Sistatin-C (mg/L)	0,69±0,12 (0,35-1,08)	0,67±0,11 (0,35-0,93)	0,8±0,12 (0,66-1,08)	0,66±0,1 (0,5-0,93)	0,000

Obez ve kontrol grubu GFH ölçüm yöntemleri karşılaştırılması

Obez olgularda

KrKI

YVK KrKI

Bedside Schwartz

Andersen ve ark.

Donadio ve ark. (2004)

Donadio ve ark. (1998)

formüllerine göre hesaplanan GFH değerleri kontrol grubu olgularına göre istatistiksel olarak **anamlı derecede yüksek** bulunmuştur

Metabolik sendrom varlığına göre GFH ölçüm yöntemleri ile karşılaştırılması

Sistatin-C'yi temel alan **Filler** ve Sistatin-C ile serum kreatinini kombine eden **Bouvet** formüllerine göre hesaplanan GFH değerleri

MS'u olan obez olgularda,
MS'u olmayan obez olgulara ve kontrol grubuna göre
daha düşük saptanmıştır ($p<0.05$)

GFH ölçüm yöntemleri karşılaştırılmaları

Vücut yüzey alanının kullanıldığı GFH ölçüm yöntemleri, özellikle obezler gibi artmış vücut yüzey alanına sahip bireylerde yanlış sonuçlara yol açabilir öngörüsüyle araştırmamızda olgularımız için vücut hücre kütlesi hesaplandı



Yağ dokusunu dışlayarak VHK kullanan formüllerle GFH hesaplamaları yaptığımız olgularımızda kreatinin bazlı formüllerle yapılan formüllerle hesaplanan GFH değerleriyle benzer sonuçlar elde edilmiştir


Olguların proteinüri varlığına göre değerlendirilmeleri

Mueller ve arkadaşlarının 4088 sağlıklı çocuk ve adolesanla yaptıkları bir çalışmada %12 oranında proteinüri saptanmıştır

Özellikle adolesanlarda, klinik bulgusu yoksa; ılımlı düzey proteinüri, selim bir tablo olan ve ileri araştırma gerektirmeyen ortostatik proteinüriye bağlanabilir

Mueller PW, Caudill SP. Urinary albumin excretion in children: factors related to elevated excretion in the United States population. Ren Fail. 1999;21(3-4):293-302.

Sonuç

- Sistatin-C metabolik sendromu olanlarda 
- Kreatinin bazlı GFH hesaplamaları, obez olgularda hiperfiltrasyonu yansıtır şekilde yüksek bulundu
- Proteinüri olmaması henüz belirgin böbrek hasarının obez çocuk ve adolesanlarda başlamadığını gösterebilir
- Sistatin-C bazlı formüllerde hiperfiltrasyon görülmemesi, metabolik sendromu olanlarda GFH'de azalma görülmesi böbrek hasarı açısından ilk uyarıcı olabilir mi? sorusunu da gündeme getirmiştir

Teşekkürler..