Türk Nefroloji Dializ ve Transplantasyon Dergisi 1992 (1), 22-27

BÖBREK BOYLARININ YAŞ BOY AĞIRLIK VE KEMİK MATÜRASYONU İLE İLİŞKİSİ

H. Mocan*, A. Ökten**, H. Gümele***, M. Akyazıcı****

ÖZET

Böbrek boyu, böbrek boyutlarını belirlemek amacı ile en sık kullanılan ölçümdür. Çocuklarda böbrek boyunun, yaş, boy ve ağırlıkla paralel olarak uzadığını gösteren az sayıda çalışma mevcuttur.
Bu çalışmada böbrek boyu ile yaş, boy, ağırlık ve kemik matürasyonu arasında lineer regrcsyon gösteren ilişki saptandı. Böbrek boyları malnütrisyonlu çocuklarda diğerlerine nazaran önemli ölçüde düşük bulundu ($p< 0.01$).

SUMMARY

Kidney Length Correlated With Body Height Weight and Bone Maturation

Kidney legth is the most common radioprahpic measurement of renal size. I n children, it has been correlated with body height, weight and age. There are few studies on this subject.
The present study was undertaken in an attempt to define the relationship of age, height, weight, bone maturation to kidney length. It was demonstrated that there were linear repretion between kidney length and age, body height, weight and bone maturation. Kidney length significantly lower in children with malnutrition ($p< 0.01$).

Böbrek boyutlarındaki değişiklikler birçok hastalığın tanı ve takibinde ışık tutucu olacağından normal boylarını bilmek önemlidir. Çocuğun yaşı, ağırlığı, boyu, vücut yüzeyi arttıkça böbrek boylarının büyüyeceği açıktır. Ancak bu konuda yapılmış çok az sayıda çalışma vardır.

Bu çalışmada bölgemizde sağlıklı çocukların böbrek boylarının yaş, boy, ağırlık ve kemik matürasyonları arasındaki ilişkiyi saptamayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın kapsamına arteriyel kan basınçları ve rutin idrar analizleri normal olan 121'i kız, 115'i erkek toplam 236 sağlıklı çocuk alındı. Her çocuğun doğum tarihi annelerinden tam olarak öğrenilerek "takvim yaşı" (ty) ay olarak hesaplandı. Çalışmaya alınan çocukların yaşlan 77-142 ay arasında değişmekte olduğu saptandı.

Çocukların boy ve ağırlıkları kaydedilerek, gelişimleri Olcay Neyzi'nin "Türk Çocuklarının Gelişim Standartları" cetveline göre değerlendirildi (1). Her çocuğun boy ve

* KTÜ Tıp Fakültesi Pediatri Anabilim Dalı Prof.
» KTÜ Tıp Fakültesi Pediatri Anabilim Dalı, Yrd. Doç.
•** KTÜ Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Doç.
»»*» K T Q Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, uzm.

ağırlığı hangi ayın % 5O'nci değerine uyuyor ise o ay çocuğun "boy yaşı" (BY) ve "ağırlık yaşı" (AY) olarak belirlendi.

Vücut ağırlığı olması gereken ağırlığın % 90'ından az olan çocuklara malnütrisyon tanısı koyuldu (2)

Kemik maturasyonunun değerlendirilmesi için sol el ve el bilek grafileri çekildi ve iki ayrı radyolog tarafından Grenvvich-Pylc atlası esas alınarak ay olarak yaş tayini yapıldı (3). İki görüşün ortalaması çocuğun "kemik yaşı" (KY) olarak kabul edildi.

Okul çağı çocuklarında kemik yaşının 12. aylık sapmaları normal kabul edildiğinden (4) KY=TY±12 ay olan çocuklar normal, KY>TY 12 ay olan çocuklar kemik yaşı geri kabul edildiler.

Böbrek vertikal uzunlukları ultrasonografik yöntemle ölçüldü. Böbrek ultrasonografileri "real time" scanner tekniği ile ve 3.5 MHZ transducer kullanılarak yapıldı.

İstatistiksel hesaplar bilgisayarda "lotus" programı ve iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testleri yapıldı (5, 6).

SONUÇLAR

Bu çalışmaya yaşlan 77-142 (106.7±3.8) ay arasında değişen, 121'i (% 51) kız, 115'i (% 49) erkek toplam 236 çocuk alındı.

Bütün çocuklarda her iki böbrek vertikal uzunlukları ultrasonografik olarak belirlendi.

Tablo 1'de her iki böbrek boylarının yaşa göre değişimleri gösterildi. Her yaş grubunda sol böbrek boyu sağ böbek boyundan 3 mm uzun bulundu. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamsız olmasına rağmen (p> 0.05), her çocuk ayrı ayrı değerlendirildiği zaman da sol böbrek boyunun daha uzun bulunması nedeni ile bundan sonraki hesaplarda sağ ve sol böbrek ayrı ayrı değerlendirildi.

Tablo 2'de sağ, Tablo 3'de sol böbrek vertikal uzunlukları cins ve yaşa göre değişimleri özetlendi. Hiçbir yaşta kız ve erkek çocukların böbrek boyutları arasında anlamlı bir fark bulunmadı (p> 0.05, Tablo 2,3), bu nedenle bundan sonraki değerlendirmelerde cins ayırımı yapılmadı.

Tablo 1. Sağ ve sol böbrek boyutlarının yaşlara göre değişimi

Yaş <ay)	Böbrek boyutları (mm)		
	Sol	Sağ	
72-83 (n:34)	82313.7	79.8±4.2	p>0.05
84-95 (n:42)	84.114.5	81.5±5.8	p>0.05
96-107 (n:49)	87.6±5.0	84314.8	p>0.05
108-119 (n:58	90.2±6.4	87.5±6.2	p>0.05
120-131 (n:41)	92.6±5.8	89.415.2	p>0.05
132-143 (n:12)	94.1±2.5	90.713.3	p>0.05

Tablo 2. Sağ böbrek vertikal uzunluğunun yaş ve cinse göre değişimi

Yaş (ay)	Sağ böbrek uzunluğu (mm)		
	Erkek (n:115)	Kız (n:121)	
72-83	79.715.2	79.814.4	p>0.05
84-95	80.415.6	82.515.8	p>0.05
96-107	83.413.8	85.515.8	p>0.05
108-119	87.016.5	88.015.8	p>0.05
120-131	89.014.4	89.815.8	p>0.05
132-143	90.313.6	91312.9	p>0.05

Tablo 3: Sol **böbrek vcrtikal** uzunluğunun yaş ve cinse göre değişimi

Yaş (ay)	Sol böbrek uzunluğu (mm)		
	Erkek (n:115)	**Kız** (n:121)	
72-83	82.2±3.7	82.513.7	**p>0.05**
84-95	83.2±5.6	8S.0±4.5	**p>0.05**
96-107	87.0±4.0	88.1 ±6.0	**p>0.05**
108-119	90.0±6.0	90.5±6.8	p>0.05
120-131	91.5±4.7	93.7±6.9	**p>0.05**
132-143	93.7±3.0	94.611.9	p>0.05

Tablo 4. Kemik yaşı geri olan çocukların böbrek uzunluklannm kemik yaşı normal olanlarla karşılaştırılması

	KYgeri (n:95)	KY normal (n:142)	
Yaş (ay)	105.3116.4	106.0116.8	p>0.05
Sağ böbrek uzunluğu (mm)	83.316.3	85.916.3	p>0.05
Sol böbrek uzunluğu (mm)	86.715.6	88.716.1	p>0.05

Tablo 5. Malmijisyonlu çocuklann böbrek uzunluklarının malnütnisyonsuz çocuklannkiilc karşı laştınlması

	Malnütrissyonlu (n:54)	Malnütrisyonsuz (n:182)	
Yaş (ay)	106.7117.6	107.9115.4	p>0.05
Sağ böbrek uzunluğu (mm)	80.215.8	85.716.1	p>0.05
Sol böbrek uzunluğu (mm)	83.315.6	88.516.2	p>0.05

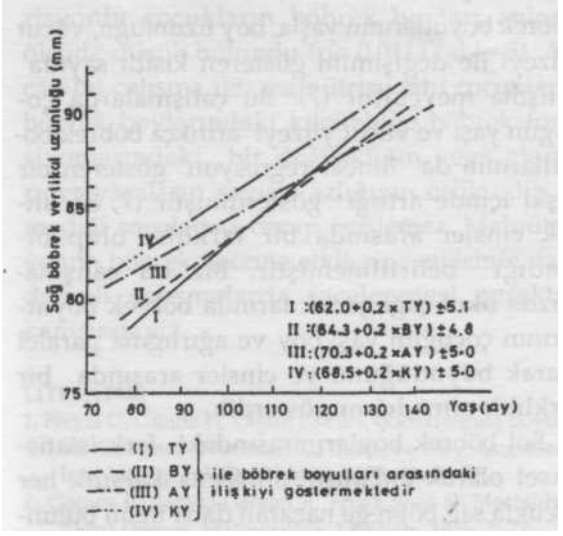
Bütün çocuklarda her iki böbrek vertikal uzunluklarının "TY" , "BY", "AY" ve "KY" ile değişimleri incelendiğinde, böbrek uzunlukları ile bu değişkenler arasında "lineer regresyon" gösteren ilişkiler olduğu belirlendi. Böbrek boylarının TY, BY, AY ve KY ile ilişkileri Şekil 1 ve 2 de gösterildi.

Çalışma grubu "TY" ve "BY" arasındaki ilişkiye göre yaş ortalamaları 105.3±16.4 ay olan 95 çocuk "KY geri", yaş ortalaması 106.0±16.8 ay olan 141 çocuk ise "KY normal" olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grubun yaş ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır (p> 0.05) (Tablo 4).

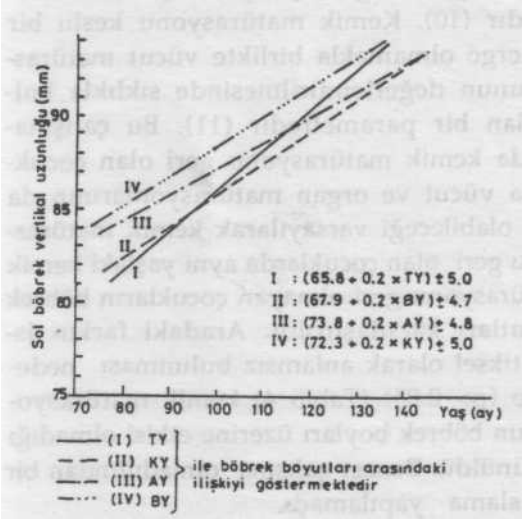
Sağ böbrek vertikal uzunlukları ortalaması birinci grupta 83.3±6.3 mm, ikinci grupta 85.916.3 mm, sol böbrek vertikal uzunlukları ortalaması ise birinci grupta 86.7±5.6 mm, ikinci grupta 88.7+6.1 mm bulundu. Aradaki farklar istatistiksel olarak anlamsızdır (p> 0.05) (Tablo 4).

"KY geri" ve "KY normal" olan gruplarda sağ ve sol böbrek vertikal uzunluklarının TY ile ilişkileri Şekil 3 ve 4'de gösterildi.

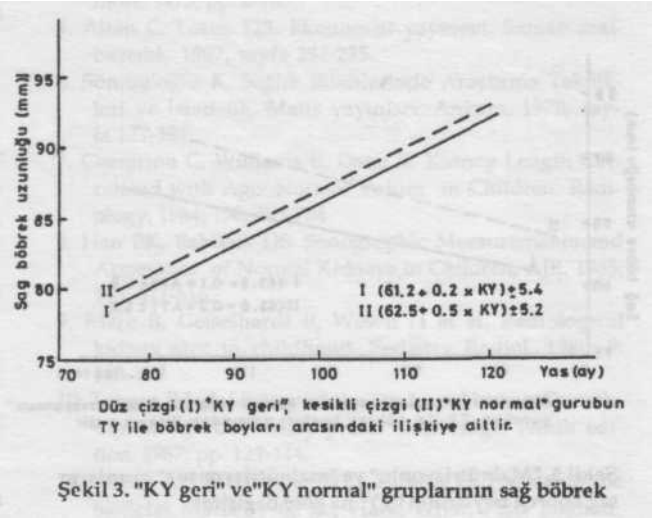
Çalışma grubu "TY" ve "AY" arasındaki ilişkiye göre yaş ortalamaları 106.7±17.6 ay



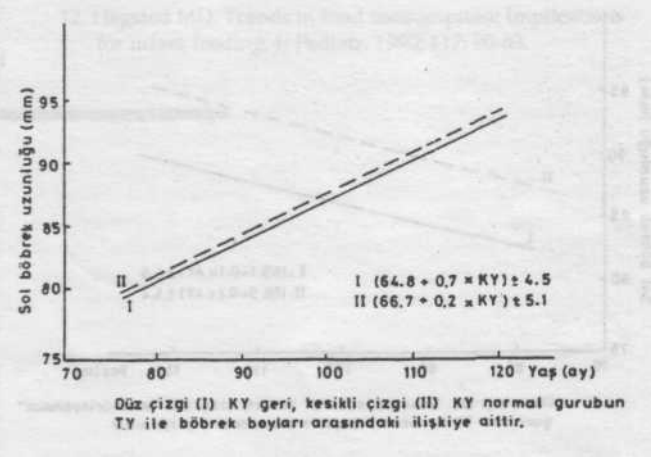
Şekil 1. Sağ böbrek vertikal uzunluğunun TY, BY, AY, KY'na göre değişimi



Şekil 2. Sol böbrek vertikal uzunluğunun TY, BY, AY, KY'na göre değişimi



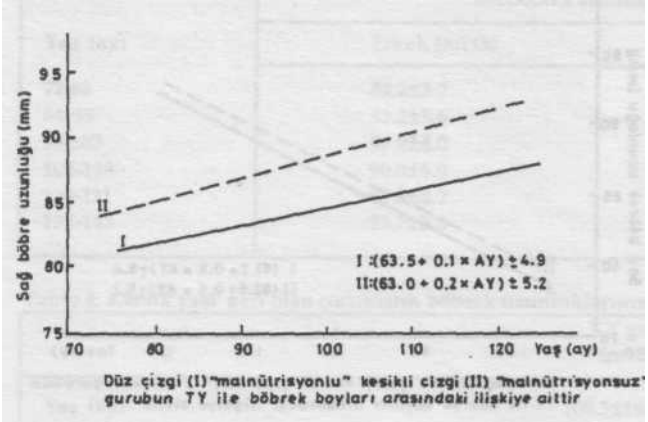
Şekil 3. "KY geri" ve "KY normal" gruplarının sağ böbrek



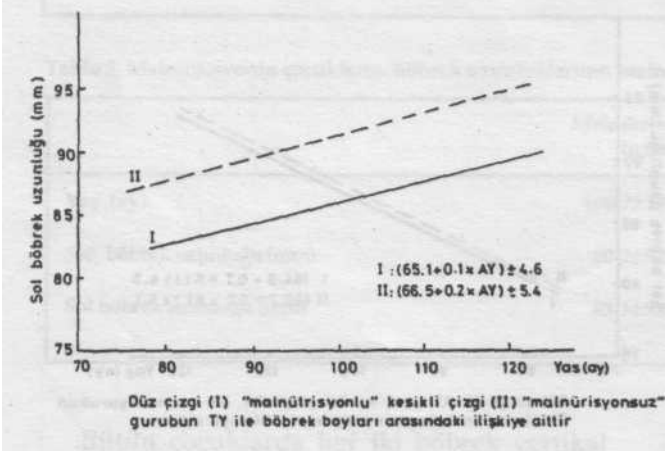
Şekil 4. "KY geri" ve "KY normal" gruplarının sol böbrek boylarını "TY" ile ilişkisi

olan 54 çocuk "malnütrisyonlu", yaş ortalamaları 107.9±15.4 ay olan 182 çocuk "malnütrisyonsuz", yaş ortalamaları 107.9±15.4 ay olan 182 çocuk "malnütrisyonsuz" olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grubun yaş ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulundu ($p > 0.05$) (Tablo 5).

Sağ böbrek vertikal uzunlukları ortalaması birinci grupta 80.2+5.8 mm, ikinci grupta 85.7±6.1 mm'dir. Sol böbrek vertikal uzunluk-



Şekil 5. "Malnütrisyonlu" ve "malnütrisyonsuz" grupların sağ böbrek boylarının "TY" na göre değişimi



Şekil 6. "Malnütrisyonlu" ve "malnütisyonsuz" grupların sol böbrek boylarının "TY" na göre değişimi

lan ortalaması birinci grupta 80.2±5.8 mm, ikinci grupta 85.7±6.1 mm'dir. "Malnütrisyonlu" grupta böbrek boylan, "malnütrisyonsuz" gruba nazaran anlamlı ölçüde düşüktür ($p < 0.01$) (Tablo 5).

"Malnütrisyonlu" ve "malnütrisyonsuz" grupta sağ ve sol böbrek vertikal uzunluklarının TY ile ilişkileri Şekil 5 ve 6'da gösterildi.

TARTIŞMA

Böbrek boyutlarının yaşla, boy uzunluğu, vücut yüzeyi ile değişimini gösteren kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur (7). Bu çalışmalarda çocuğun yaşı ve vücut yüzeyi arttıkça böbrek boyutlarının da "lineer regresyon" gösteren bir ilişki içinde arttığı gösterilmiştir (7, 8), ancak cinsler arasında bir farklılık olup olmadığı belirtilmemiştir. Biz bu çalışmamızda okul çağı çocuk lannda böbrek boyutlarının çocuğun yaş, boy ve ağırlığına paralel olarak büyüdüğünü ve cinsler arasında bir farklılık olmadığını gösterdik.

Sol böbrek boylan arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız olmasına karşılık her çocukta sağ böbreğe nazaran daha uzun bulundu. Aradaki fark 2-7 mm arasında değişkenlik gösterip ortalama 3.1±2.0 mm'dir. Bu bulgu daha önce Klare ve arkadaşları tarafından da belirlenmiş olup, herhangi bir çocuğun böbrek boyları değerlendirilirken göze alınması gerekir (9).

"Büyüme ve gelişme" terimi vücudun salt fiziksel büyümesini değil, organ ve dokulardaki fonksiyonel olgunlaşmayı da içeren bir kavramdır (10). Kemik matürasyonu kesin bir gösterge olmamakla birlikte vücut matürasyonunun değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan bir parametredir (11). Bu çalışmamızda kemik matürasyonu geri olan çocuklarda vücut ve organ matürasyonlarının da geri olabileceği varsayılarak kemik matürasyonu geri olan çocuklarda aynı yaştaki kemik matürasyonu geri olmayan çocukların böbrek boyutları karşılaştırıldı. Aradaki farkın istatistiksel olarak anlamsız bulunması nedeniyle ($p > 0.05$) (Tablo 4) kemik matürasyonunun böbrek boyları üzerine etkisi olmadığı düşünüldü. Benzer çalışma olmadığından bir kıyaslama yapılamadı.

Malnütrisyonun büyüme ve gelişme üzerine olumsuz etkileri göz önüne alınarak (12) aynı yaştaki malnütrisyonu olan ve olmayan çocuk-

ların böbrek boyları karşılaştırıldı. Malnütrisyonlu çocukların böbrek boylan anlamlı ölçüde düşük bulundu ($p < 0.01$) (Tablo 5). Ancak bu çalışma ile malnütrisyonlu çocukların böbrek boylarındaki küçüklüğe böbrek fonksiyonlarındaki bir değişikliğin veya glomeruler yapıların sayısal azlığının eşlik edip etmediği sorularına cevap verilemez. Malnütrisyonun böbrek üzerine etkilerine etkisinin daha detaylı çalışmalarda incelenmesi gerektiği kanısındayız.

LİTERATÜR

1. Neyzi O, Günöz H, Olgun P. Türk Çocuklarında Büyüme ve Gelişme Normları 2, Tartı ve Boy Değerleri . İstanbul Tıp Fakültesi Mean. 1978,41. Ek'74.
2. Gomez F, Ramos-Galvan R, Frenk S. et al: Mortality in Third Degree Malnutrition. J Pediatr. 1956, 2: 77.
3. Grenwich WW, Pyle SI. Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist. Stanfort University pres. California. 1950 and 1959.
4. Edeiken J. Hodes PJ. Roentgen Diagnosis of Diseases of Bone. The Williams and Wilkins Company. Baltimore. 1973, pp: 8-18.
5. Altan C. Lotus 123. Ekonomist yayınevi. Saman matbaacılık. 1987, sayfa 281-295.
6. Sümbüloğlu K. Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik. Matiş yayınlan, Ankara, 1978, sayfa 121-124.
7. Currarino G, Williams B, Dana K. Kidney Length Correlated with Age: Normal Values in Children. Radiology. 1984; 150: 703-704.
8. I Ian BK, Babcock DS. Sonographic Measurements and Apperancc of Normal Kidneys in Children, AJR. 1985; 145:611-616.
9. Klare B, Gciselhardt B, Wesch II et al. Radiological kidney size in childhood. Pediatry Radiol. 1980; 9: 153-160.
10. Tanner JM. A I listory of the Study of Human Growth. Cambridge University press. Cambridge. Ninth edition. 1987; pp. 129-144.
11. Roche AF, C humlea WC, Thissen D. Assessing **the** Skeletal Maturity of the Hand-Wrist: Fells method. Charles C. Thomas publisher. Illinois. 1988, pp. 59-129.
12. I legstcd MD. Trends in food consumption: Implications for infant feeding. J. Pediatr. 1990; 117: 80-83.