

## YENİDOĞAN DÖNEMİNDE HİPERTANSİYON TANI VE TEDAVİ

*Necmiye TÜMER<sup>1</sup>, Nuray ÖZKAYA<sup>1</sup>*

### ÖZET

Yenidoğan döneminde hipertansiyon, riskli bebeklerin yaşam şansının artması ve kan basıncı ölçümlerinde yeni metotların geliştirilmesi nedeniyle tanılanma oranı giderek artan önemli bir klinik problemdir. Bu yazıda yenidoğan dönemi hipertansiyonunda tanı ve akut, kronik antihipertansif tedavi gözden geçirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Hipertansiyon, yenidoğan, antihipertansif tedavi

### Neonatal Hypertension Diagnosis And Therapy

### SUMMARY

Neonatal hypertension is an important clinical problem which is becoming widely recognized due to improved techniques of blood pressure monitoring and as improved survival of babies at risk. This report will focus on the diagnosis of hypertension in the neonate and both acut and chronic antihypertensive therapy.

**Key Words:** Hypertension, neonates, antihypertensive therapy.

Yenidoğan döneminde kan basıncı (KB) ölçümü ilk kez Ribemont tarafından 1879'da umbilikal arterden yapılmıştır.<sup>1</sup> Yenidoğan döneminde hipertansiyon (HT) klinikte önemli bir problem olarak 1970'lerde karşımıza çıkmıştır.<sup>2</sup> Yenidoğan döneminde HT nadirdir. Ancak yoğun bakım ünitelerinde izlenen (term veya preterm) yenidoğanlarda HT oranı %0,7 ile %3 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir.<sup>3-5</sup> Ayrıca annesi sigara içen ve hipertansif olan bebeklerin KB değerleri normotansif annesi olanlardan daha yüksek bulunmuştur.<sup>4</sup> Yenidoğan döneminde KB ölçümünde sık kullanılan noninvaziv teknikler; oskultasyon, palpasyon, flush ve doppler ultrasonografi yöntemidir. Doppler ultrasonografi ile elde edilen sistolik değerler intraarteriyel ölçüm sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.<sup>5</sup>

### KAN BASINCI STANDARTLARI

Yenidoğanın kan basıncı gestasyonel yaş, doğum ağırlığı ve bebeğin uyanık olup olmamasına göre değişir (Tablo I).<sup>1,2,6,7</sup> Doğumdan sonra KB değerleri ilk hafta günde 1-2 mm/Hg daha sonraki 6 haftada ise haftada 1 mm/Hg'lik artış gösterir. KB prematürelde full termlere göre daha düşüktür. Preterm ve fulltermlerde günlerin geçmesi ile yükselir (Tablo II-III).<sup>7,8</sup>

**Tablo I.** Sağlıklı yenidoğanlarda sistolik KB değerleri (mm/Hg)

GÜNLER	3	6	8-10	6. Hafta
Uyanık	72±6	77±10	88±17	96±11
Uyurken	68±7	72±9	75±9	89±10

De Swiwt ve arkadaşlarından adapte edilmiştir.<sup>7</sup>

1987'de yayınlanan Task Force ikinci raporunda ve 1996 da aynı raporun tekrar gözden geçirilmesinde; HT denebilmesi için en az üç ölçümde KB'nın %95 persentile eşit veya yüksek değerde olması gerekli olduğu bildirilmiştir. Normal kan basıncı; sistolik ve diastolik KB <90 persentil (yaş ve cins için), yüksek normal KB; sistolik ve diastolik KB'nın 0 yaş ve cins için 90-95 persentil de olmasıdır.<sup>9</sup>

Türk çocukları kan basıncı değerleri Tümer ve arkadaşları tarafından belirlenmiştir. Şekil 1 ve 2'de 0-24 ay Türk çocuklarına ait kan basıncı değerleri verilmiştir.<sup>10</sup>

**Tablo II.** Sağlıklı 2000gr altında prematürelere KB değerleri (mm/Hg)

Günler	Sistolik		Diastolik	
	Min.	Max.	Min.	Max.
1	48±9	63±12	25±7	35±10
4	57±10	71±11	32±8	45±10
7	61±7	74±12	34±9	46±10

Hegy T. ve arkadaşlarından adapte edilmiştir.<sup>7</sup>

**Tablo III.** Günlere göre hipertansiyon değerleri

Yaş	Persentil 90 - 95 mm/Hg	Persentil 95 mm/Hg
7	Sistolik≥96	Sistolik≥106
8-30 gün	Sistolik≥104	Sistolik≥110

Harjinder ve ark.<sup>8</sup>

### NEDENLER

Sık karşılaşılan nedenler; umbilikal arter kateterizasyonu sonucu oluşan renal arter trombozu,

<sup>1</sup> Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Nefroloji Bilim Dalı, ANKARA

bronkopulmoner displazi (BPD), ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu ve aorta koarktasyonudur. Neal ve arkadaşları ve birçok araştırmacılar umbilikal arter kateterizasyonu ile birlikte trombus oluşumu ve HT gelişimini raporlamıştır.<sup>1,7</sup> Umbilikal arter kateterizasyonu vasküler endotelde bozulma olur. Oluşan trombus formasyonu böbreklere embolize olarak infarktüs gelişimine ve renin salınımının artmasıyla HT gelişmesine yolaçar. Renal ven trombusunda klasik triad hematüri, abdominal kitle ve hipertansiyondur. Ayrıca renal arterlerin tümörlerle, hidronefrotik böbreklerle veya diğer abdominal kitlelerle mekanik baskıya uğraması nedeniyle de HT görülür.<sup>1,2</sup>

Bronkopulmoner displazi de hipertansiyon ilk kez 1980'lerde tarif edilmiştir. Bu olgularda HT oranı %43'e kadar çıkmaktadır. Nedeni tam açıklanamazda hipoksi ile ilgili olduğu düşünülmektedir.<sup>1</sup>

Konjenital renal parankimal hastalıklardan; otozomal dominant ve otozomal resesif polikistik hastalık yenidoğan döneminde ciddi nefromegali ve hipertansiyon oluşturabilir. Unilateral multikistik displastik böbrekte de HT görülebilir. Sonradan oluşan renal parankimal patolojiler daha az sıklıkla görülür. Akut tubuler nekroz; interstisyel nefrit veya kortikal nekroz ciddi HT ile birlikte olabilir. HT volüm yüküne ve hiperreninemiye bağlıdır.

Tablo IV'te görülen HT nedenlerinin her biri ayırıcı tanıda düşünülmeli ve ilk klinik değerlendirmelere dayanılarak gerekli laboratuvar çalışmaları yapılmalıdır.<sup>2</sup>

**Tablo IV:** Neonatal Hipertansiyon Nedenleri

#### Renovasküler

- Tromboembolizm
- Renal arter stenozu
- Aorta Koarktasyonu
- Renal ven trombozu
- İdiyopatik arteriyal kalsifikasyon
- Konjenital rubella sendromu

#### Renal Prankimal Hastalıklar

- Konjenital:** Polikistik böbrek
- Multikistik displastik böbrek
- Tubero-Sklerozis
- Uretero pelvik obstrüksiyon
- Unilateral renal hipoplazi
- Konjenital nefrotik sendrom

- Kazanılmış:** Akut tubuler nekroz
- Kortikal nekroz
- İnterstisyel nefrit
- Hemolitik üremik sendrom
- Obstrüksiyon

#### Pulmoner

- Bronkopulmoner displazi
- Pnomotoraks

#### Endokrin

- Konjenital adrenal hiperplazi
- Hiperaldosteronizm
- Hipertiroidi
- Psödohipoaldosteronizm tip 2

#### İlaç İntoksikasyon

- Çocuk:** Dexamethason
- Adrenerjik ajanlar
- Teofilin
- Kafein
- Fenilefrin
- Anne:** Kokain
- Eroin

#### Neoplazi

- Willms Tümörü
- Mesoblastik nefroma
- Noröblastoma

#### Nörolojik

- Intrakranial hipertansiyon
- Nöbetler
- Familiyal disotomi
- Subdural hematoma

#### Diğer

- Total parenteral nütrisyon
- Abdominal duvar defektleri
- Adrenal kanama
- Hiperkalsemi
- Ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu
- Asfiktik doğum
- Uygun olmayan manşon (küçük)
- Esansiyel HT?

## KLİNİK VE TANI YAKLAŞIMLARI

Hastaların üçte biri asemptomatiktir. Klinik bulgu gelişenlerde ise semptomlar nonspesifiktir. Kardiyovasküler sistem bulguları (Konjestif kalp yetmezliği, periferik nabızların eşit alınamaması, kardiyomegali, hepatomegali, vasomotor bozukluk), respiratuar sistem bulguları (takipne, siyanoz), santral sinir sistem bulguları (tremor, konvülsiyon, letarji, koma, apne, tonus artması, opistotonus, asimetrik refleks, fasial paralizi, hipertansiyon retinopati, serebral ödem, hemoraji), renal bulgular (dehidratasyon, sodyum kaybı, oligüri, anüri, böbreklerde büyüklük), saptanabilir. Bunlara ilaveten nonspesifik genel semptomlar (abdominal distansiyon, ödem, ateş, beslenmede isteksizlik) görülebilir.<sup>1,3,7</sup>

**Tablo V.** Yenidoğan Hipertansiyon Tanısı İçin Gerekli Testler

Gerekli Testler	Seçilmiş Hastalara Uygulanacak Testler
İdrar analizi ve kültür	Tiroid hormonları
Tam kan sayımı	İdrar VMA* / HVA*
(trombosit sayımı)	Aldosteron
Elektrolit	Kortizol
BUN, Cr	Ekokardiografi
Ca	Abdominal USG, Pelvik USG
Plasma renin	VCUG*
Akciğer grafisi	Aortografi
Renal USG ve Doppler	Renal Anjiyografi
	Nükleer Scan (DTPA / MAG3)
	*VMA : Vanil Mandelic Asid
	*HVA : Homovalinic Asid
	*VCUG: Voiding Sistüretrografi

Yenidoğanda HT tanısını düşündürecek risk faktörleri; umbilikal arter kateterizasyonu, nedeni belli olmayan kalp yetmezliği, nedeni bulunmayan konvülsiyon, glikokortikoid ve ACTH kullanımı, aorta koarktasyonu tanısı, hematüri, proteinüri saptanması, karında kitle, karında üfürüm, orbital tümör saptanmasıdır.

Doğru tanı için anamnez ve fizik muayene çok önemlidir. Böbrek fonksiyon testleri, idrar sedimenti değerlendirmesi renal parankimal hastalık tanısı için önemlidir. Akciğer grafisi konjestif kalp yetmezliği ve üfürümü olan hastalarda mutlaka uygulanmalıdır. Tanıya yardımcı testler tablo VI'da görülmektedir.<sup>2</sup>

## TEDAVİ

Yenidoğan döneminde saptanan hipertansiyon yüksek morbidite ve mortalitesi nedeniyle önemlidir. Kesin tanı konması tedavi planlanması açısından önemlidir. Tedavi'de sadece antihipertansif tedavi değil spesifik tedavi şekilleri de amaçlanmalıdır.<sup>2</sup> Yeni birçok antihipertansif ajan yenidoğan döneminde kullanılmaktadır. Hafif derecede HT

tedavisinde diüretik ve vasodilatör (Hidralazin) veya bloker ajan (Propranolol) yeterlidir. Orta ve ciddi derecede HT tedavisinde kalsiyum kanal blokerleri (Nifedipine) ve ACE inhibitörü (Kaptopril) kullanılabilir. Birçok ünite Kaptopril yenidoğan hipertansiyonunda sıklıkla kullanılan ve seçilen bir ajandır. Tek başına Kaptopril ile düşürülemeyen kan basıncı diüretik ilavesiyle kontrol altına alınabilir. Blokerlerden kronik hipertansiyon tedavisinde özellikle akciğer hastalığı olanlarda kaçınılmalıdır.<sup>2</sup> Yenidoğanlara vücut yüzey ve ağırlıklarına göre daha fazla dozlarda ilaç kullanılmakta ancak bu da iyi tolere edilmektedir.<sup>1</sup> Sodyum nitroprusid sadece yoğun bakım ünitelerinde kullanılmalıdır ve tedaviye yanıt Doppler ile ölçümler yapılarak yakinen izlenmelidir.<sup>7</sup>

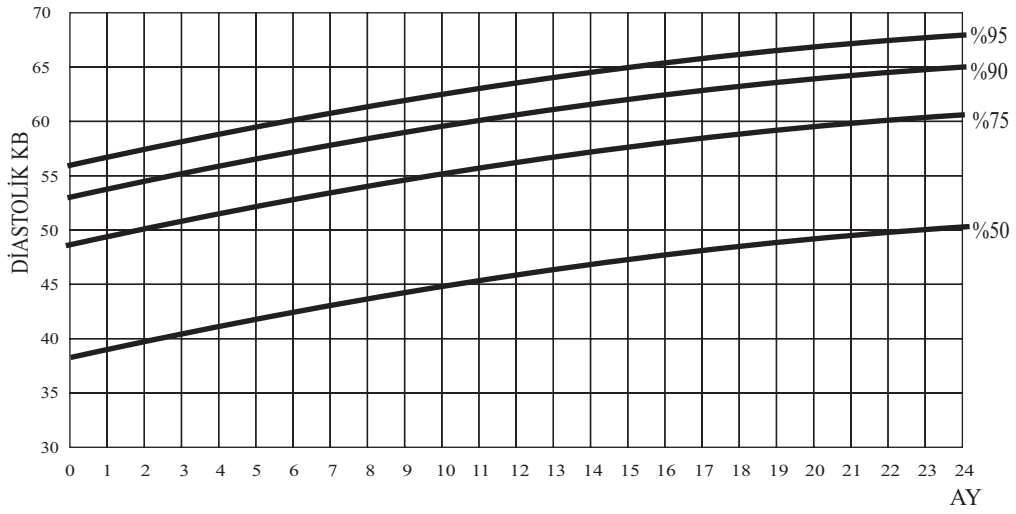
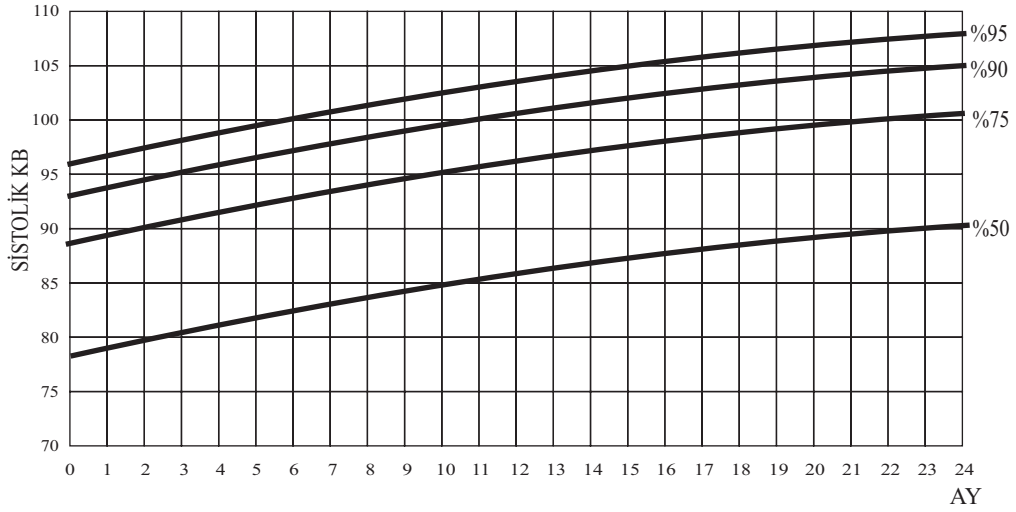
Cerrahi uygulama sınırlıdır. Üreteral obstrüksiyon ve aorta koarktasyonunda cerrahi tercih edilir. Renal arter stenozu (yeterli büyüme sağlandıktan sonra), Willms tümörü ve nöroblastomada da cerrahi uygulama yapılır.<sup>2</sup> Günümüzde yenidoğan HT de kullanılan ilaçlar ve dozları geniş olarak Tablo VI ve VII'de özetlenmiştir.<sup>2,11</sup>

**Tablo VI:** Yenidoğanda Akut Hipertansiyon ve Acil Hipertansiyonda Kullanılan İntravenöz Ajanlar

İLAÇ	SINIF	DOZ	VERİLİŞ YOLU	AÇIKLAMA
Diazoxide	Vazodilatör	2-5 mg/kg/doz	Hızlı bolus enjeksiyon	Yavaş verilmesi efektif değildir. Hızlı hipotansiyon yapabilir.
Enalapril	ACE inhibitörü	15µ 5 µg/kg/doz 8-24 saatte tekrar	5-10'dan uzun infüzyon	Uzamış hipotansiyon, akut böbrek yetmezliği yapabilir
Esmolol	β bloker	100-300 µg/kg/dakika (Drip)	IV infüzyon	Kısa süreli etkilidir uzun infüzyon gereklidir
Hidralazin	Vazodilatör (arteriolar)	Bolus:0,15-0,6 mg/kg/doz Drip: 0,75-5 µg/dk	IV bolus veya infüzyon	Taşikardi
Labetolol	α ve β bloker	0,20-1 mg/kg/doz 0,25-3 mg/kg/saat	IV bolusa veya sürekli infüzyon	Kalp yetmezliği yapabilir, BPD'de rölatif kontrendikedir.
Sodyum nitroprusid	Vasodilatör (arteriolar ve venöz)	0,5-10 µg/kg/dk	Sürekli infüzyon	Tiosiyanat toksisitesi böbrek yetmezliğinde 72 saatten uzun kullanılırsa görülebilir

**Tablo VII:** Yeni Doğanda Oral Kullanılan İlaçlar

İLAÇ	SINIF	DOSE	INTERVAL	AÇIKLAMA
Kaptopril	ACE inhibitörü	0,01-0,5 mg/kg/doz	Günde iki kez	Birçok yenidoğanda HT da seçilecek ilaç. Serum Cr., K düzeyi izlenmelidir.
Hidralazine	Arteriolar Vazodilatator	0,25-1 mg/kg/doz max 7,5 mg/kg/gün	Günde 3-4 kez	Taşikardi, lupuslike sendrom görülebilir.
Minoxidil	Vazodilatator	0,1-0,2 mg/kg/doz	Günde 2-3 kez	Refraktör HT de iyi netice veren çok patent vazodilatör
Propranolol	β bloker	0,5-1 mg/kg/doz	Günde 3 kez	Kalp hızına göre doz ayarlanmalı, Bradikardi yoksa 8-10 mg/kg güne çıkılabilir. BPD' de verilmez.
Spiranolaktone	Aldosterone antagonisti	0,5-1,5 mg/kg/doz	Günde 2 kez	Potasyum kısıtlı diyet. Elektrolitler izlenmeli
Hydroklorotiazide	Tiazid diüretik	1-3 mg/kg/doz	Günde 2 kez	Elektrolitler izlenmeli
Etolorotiazide	Tiazid diüretik	5-15 mg/kg-do	Günde 2 kez	Elektrolitler izlenmeli



**90 PERSENTİL**

Sistolik KB 93 94 95 95 96 97 97 98 98 99 99 100 100 101 101 102 102 102 103 103 103 104 104 104 105

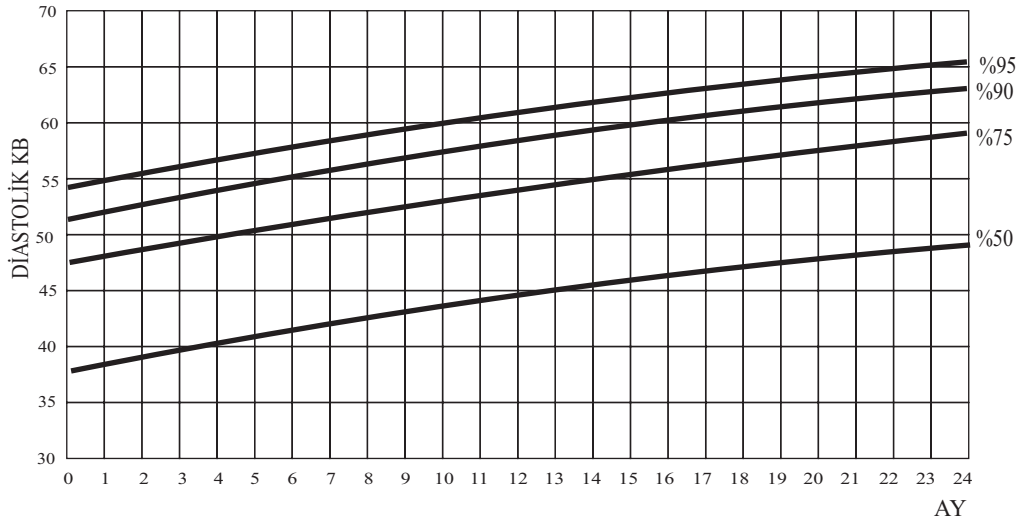
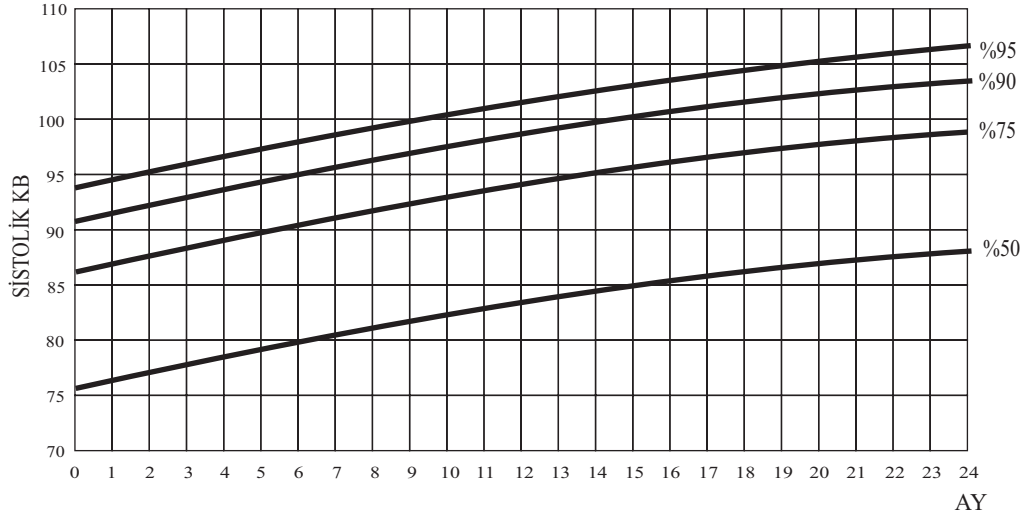
Diastolik KB 53 54 55 55 56 57 57 58 58 59 59 59 60 60 61 61 61 62 62 62 63 63 63 64 64

**50 PERSENTİL**

Ağırlık Kg 3 4 5 6 7 7 8 8 9 9 10 10 10 11 11 11 11 11 11 11 12 12 12 13 13

Boy Cm 48 55 59 62 64 67 69 72 72 72 75 76 76 76 77 80 80 81 81 81 81 82 83 84 85 87

Şekil 1. Türk Çocuklarında (0-24 ay erkek) yaşa göre kan basıncı percentil eğrileri

**90 PERSENTİL**

Sistolik KB 91 92 93 93 94 95 95 96 97 97 98 98 99 99 100 100 100 101 101 102 102 102 103 103 103

Diastolik KB 52 52 53 54 54 55 55 56 56 57 57 58 58 59 59 60 60 60 61 61 61 61 62 62 62 63

**50 PERSENTİL**

Ağırlık Kg 3 4 5 6 6 7 7 8 8 9 9 9 10 11 11 11 12 12 12 12 12 12 12 12 13

Boy Cm 48 54 57 60 62 64 67 70 70 71 71 73 73 75 78 78 78 78 81 81 81 81 81 84 85 86

Şekil 2. Türk Çocuklarında (0-24 ay kız) yaşa göre kan basıncı percentil eğrileri

## KAYNAKLAR

1. Flynn T.J. Neonatal hypertension: Diagnosis and Management. *Pediatr Nephrol* 2000; 14: 332-341.
2. Tulassay T, Seri I, Evans J. Renal Vascular Disease in the Newborn. In: Taeusch W, Ballard A. R. (eds). *Avery's Diseases of the Newborn*. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1998: 1177-1187.
3. Singh P.H, Hurley M, Myers T. Neonatal Hypertension, Incidence and Risk Factors. *Am J Hypertension* 1992; 5:51-55.
4. Beratis N,G, Panogoulas D, Varvarigou A. Increased blood preassure in newborns and infants whose mothers smoked during pregnanscy. *J.Pediatr* 1996; 128:806.
5. Emery E,F, Greenogh A. Non invasive blood pressure monitoring in preterms infants receiving intensive care, *Eur J. Pediatr* 1992; 151:136.
6. Georgieff M, Mills MM, Gomez-Marin O, Sinaiko A. Rate of change of blood pressure in premature and fullterm infants from birth to 4 months. *Pediatr Nephrol* 1996; 10: 152-155.
7. Guignard J P, Drukker A. Clinical Neonatal Nephrology. In: Barratt M, Avner E, Harmon W (eds). *Pediatric Nephrology W K*. 4<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Willkins, 1999; 1051-1065.
8. National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. Update On the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 1996; 98: 649-658.
9. Harjinder P S, R Morrisson H. Neonatal Hypertension Incidence and Risk Factors. *AJH* 1992; 5:51-55.
10. Tümer N, Yalçinkaya F, İnce E, Ekim M, Köse K, Çakar N, Kara N, Özkaya N. Blood Pressure Nomograms for Children and Adolescents in Turkey. *Pediatr Nephrol* 1999; 13: 438-443.
11. Flynn T. Asgahn. Neonatal hypertension: Diagnosis and management. *Pediatr Nephrol* 2000; 14: 185.

## YAZIŞMA ADRESİ

Nuray ÖZKAYA  
3.Cad 10., Sok.9/4  
Bahçelievler/Ankara

Tel :362 30 30/6866  
e-mail :ozkayahnc@yahoo.com