



HİPERTANSİYON

Dr.Yaşar Kandur

Çocuklarda majör hastalıkların prevalansı

- Konjenital kalp hastalığı %1
- Epilepsi %3-5
- Dikkat eksikliği/hiperaktivite %3-5
- Astım %7
- Hipertansiyon %4-5
- Obezite %18-25

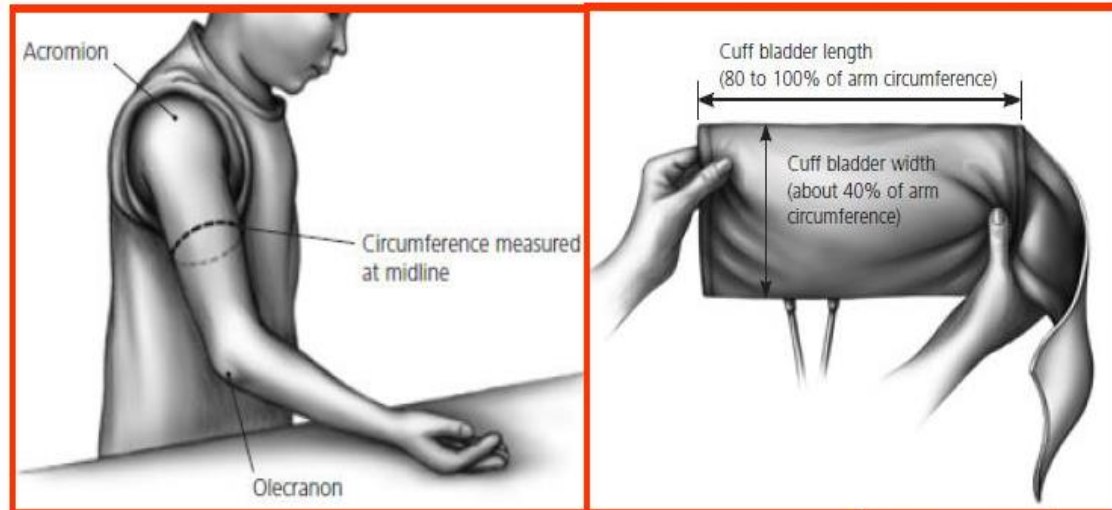
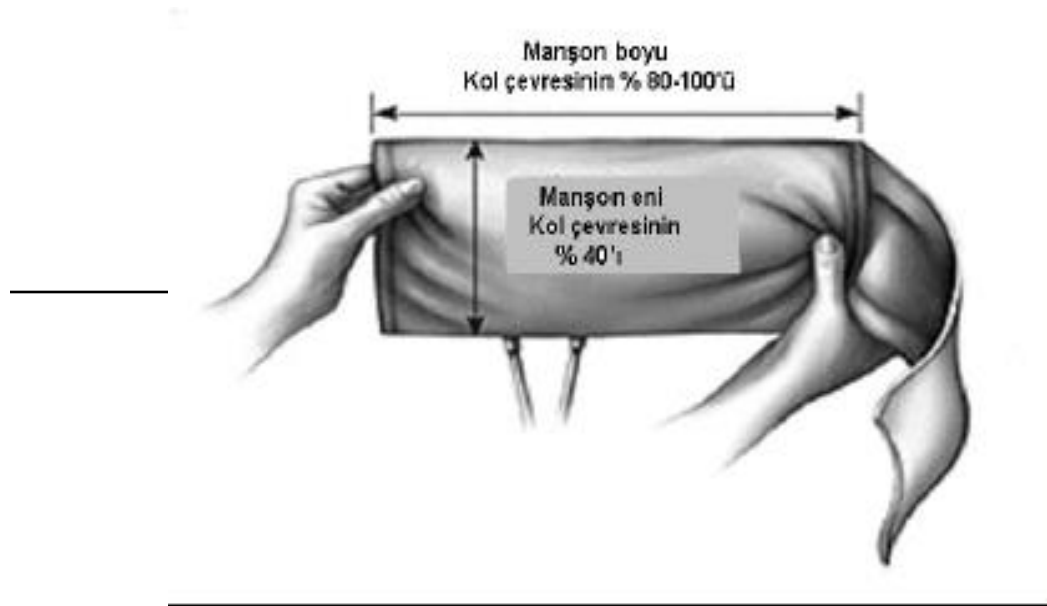
Ölçüm

Kan basıncı ölçümü tercih edilen: **Sağ üst kol**

Bacaktan ölçülen kan basıncı normalde koldan %10-20 daha yüksek

Not: Fistülü olan hemodiyaliz hastalarında fistül tarafından kan basıncı ölçülmez.

Her 2 kolda fistül varsa bacadan ölçülür



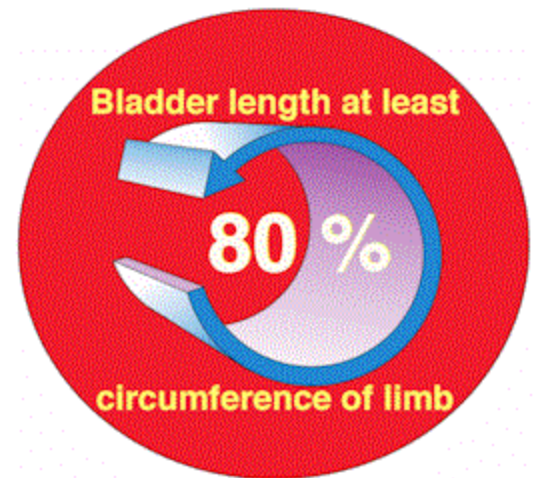
Çizim: Renee Cannon



Aneroid Sphygmomanometre



Cuff





Hipertansiyon Tanımı

En az **3 farklı** ölçümde yaş, cins ve boy persentillerine göre >95 persentil olarak tanımlanmaktadır.

Hipertansiyon:güncel tanım



	1-13 yaş çocuklar için	>13 yaş çocuklar
Normal Kan basıncı	<90 persentil	<120/80 mmHg
Yüksek kan basıncı	90-95 persentil arası veya >120/80 mmHg	120/80 -129/89 mmHg arası
Evre 1 Hipertansiyon	>95 persentil, 130/80-139/89 arası	130/80-139/89 mmHg arası
Evre 2 Hipertansiyon	>99 persentil+12 mmHg veya >140/90 mmHg	>140/90 mmHg

Blood Pressure Levels for Boys by Age and Height Percentile

Age (Year)	BP Percentile ↓	Systolic BP (mmHg)							Diastolic BP (mmHg)						
		← Percentile of Height →							← Percentile of Height →						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90

TABLE I (Contd.)—Blood Pressure (BP) Levels for Boys by Age and Height Percentile

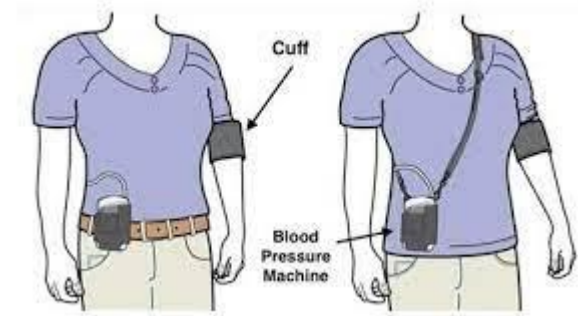
Age (yr)	BP percentile	Systolic BP (mm Hg)							Diastolic BP (mm Hg)						
		Height percentile							Height percentile						
		5 th	10 th	25 th	50 th	75 th	90 th	95 th	5 th	10 th	25 th	50 th	75 th	90 th	95 th
10	50 th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90 th	111	112	114	115	117	109	119	73	73	74	75	76	77	78
	95 th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99 th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90

ABPM (Ambulatory blood pressure monitoring)

Yaşam içi kan basıncı monitorizasyonu

24 saat kan basıncı cihazı

- Beyaz önlük HT
- Gece HT varsa
- Hedef organ hasarı varsa
- Komorbid durumda yakın takip: KBY, Diabet
- Şüpheli durumlarda



Tercih ettiğimiz yöntem ABPM

Sınıflama

- **Primer Hipertansiyon:** Altta yatan etyolojinin net olarak aydınlatılamadığı; genetik ve yaşam tarzına bağlı olduğu düşünülen Hipertansiyon (Esansiyel HT)
- **Sekonder Hipertansiyon:** Nedeni aydınlatılan Hipertansiyon

Hipertansiyon Nedenleri

Tablo 2. Çocuklarda yaşlara göre hipertansiyonun en sık nedenleri (4,7)

Yenidoğan	İlk yıl	1-6 yaş	6-10 yaş	10-18 yaş
Renal arter trombozu	Aort koarktasyonu	Renal parankimal hastalık	Renal parankimal hastalık	Birincil hipertansiyon
Renal arter stenozu	Renovasküler hastalık	Renovasküler hastalık	Renovasküler hastalık	İyatrojenik
Renal ven trombozu	Renal parankimal hastalık	Aort koarktasyonu	Birincil hipertansiyon	Renal parankimal hastalık
Doğumsal renal anomali		Endokrin nedenler	Aort koarktasyonu	Renovasküler hastalık
Aort koarktasyonu		Birincil hipertansiyon	Endokrin nedenler	Endokrin nedenler
Bronkopulmoner displazi			İatrojenik	Aort koarktasyonu
Patent duktus arteriyozus				
Kafa içine kanama				

Özetle

1-12 yaş arası en sık HT nedenleri

-Renal parankimal hastalık : Glomerülonefrit, Nefrotik sendrom, Böbrek yetmezliği)

-Renovasküler hastalık: Renal arter darlığı

>12 yaş: en sık neden Esansiyel Hipertansiyon

<1 yaş : Aort koarktasyonu

Diğer sekonder HT nedenleri

- Endokrin sebepler

Hipertroidizm, Hiperparatroidizm, Cushing sendr/hast, Konjenital adrenal hiperplazi, Primer aldosteronizm, Liddle sendromu, Feokromasitoma, nöroblastom

- İlaça bağlı: Sempatomimetikler

- Nörolojik : Kafa içi kitleler

Aort koarktasyonu

- Fizik muayene
- Üst ekstermite kan basıncı >>Alt ekstermite kan basıncı
- Alt ekstermite nabızları zayıf (Femoral)
- Strenum sol alt kenarda pansistolik üfürüm
- **Normalde** Alt ekstremitelerde bulunan sistolik kan basıncı, üst ekstremiteye göre 10-20 mmHg daha yüksek, diyastolik kan basıncı ise daha düşük saptanır.

Aort koarktasyonu

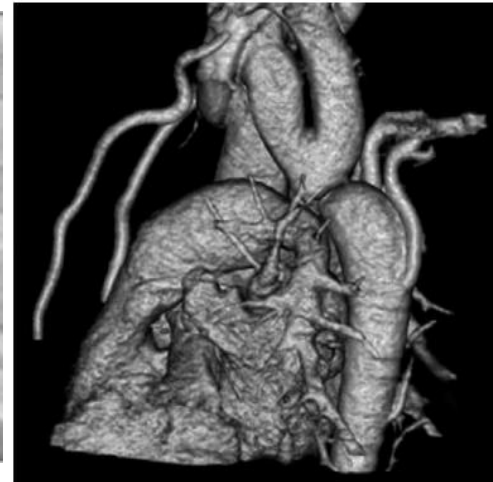
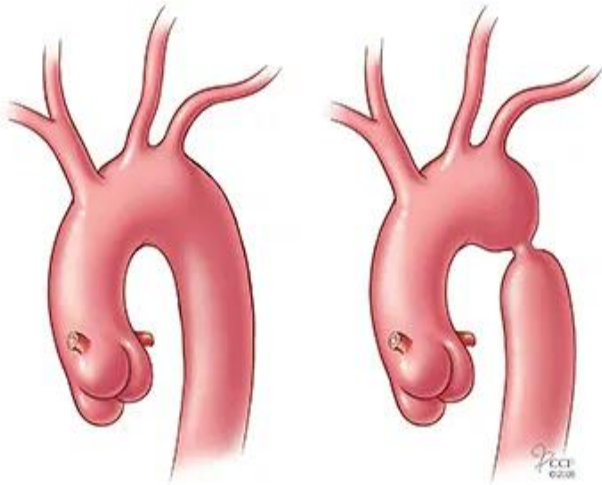


Figure 39.6 Severe coarctation of the descending aorta visualized on three-dimensional reconstruction images obtained with computed tomography angiography in an 11-year-old child with hypertension and diminished lower extremity pulses.

Renal Arter darlığı

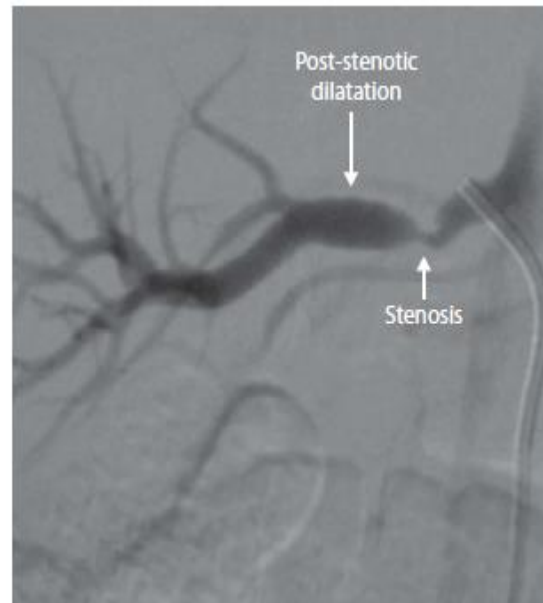


Figure 39.5 Renovascular hypertension. Renal angiogram in a patient with hypertension secondary to fibromuscular dysplasia affecting the midsegment of the right renal artery. Poststenotic dilatation of the renal artery is also seen.



Hikaye

- Umbilikal kateter yerleştirildi mi
- Baş ağrısı: başın arka kısmında
- Terleme çarpıntı
- Göğüs ağrısı
- Hematüri
- Görmede sorun
- Ödem
- İlaç kullanım öyküsü
- Aile hikayesi

Başağrısı tipleri





Fizik muayene

- Vital bulgular
- Pulse oksimetre
- Alt ekstremité nabzı: AFN: Alt femoral nabız
- Kilo
- Göz dibi muayenesi
- Nörolojik muayene
- Kardiyak muayene
- Ödem, gelişme geriliği

Laboratuvar

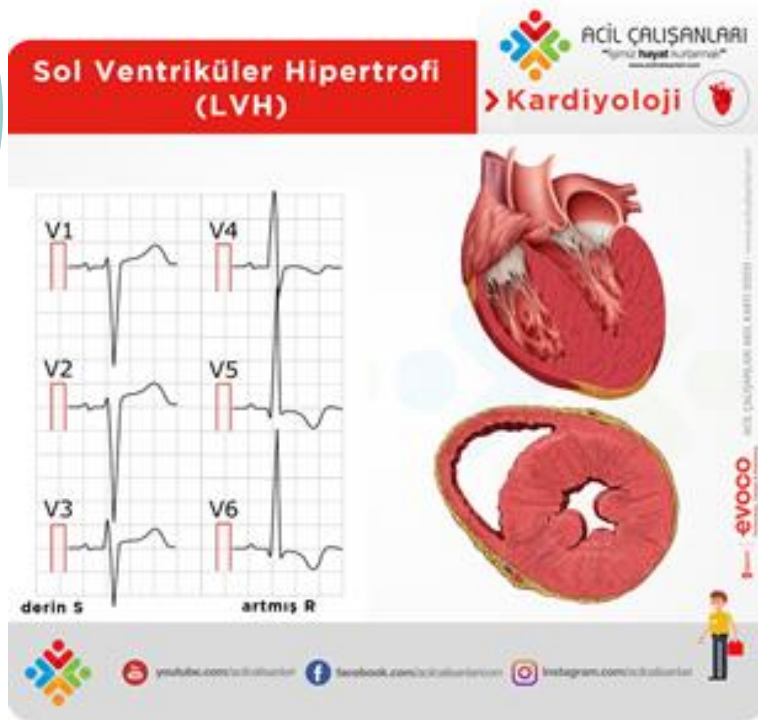
- Telekardiyo X-ray
- EKG, EKO
- Tam kan sayımı
- Biyokimya
- TİT
- Renal Doppler USG
- Lipid profili
- Tiroid fonksiyon testleri
- Renin, Aldosteron
- İdrarda VMA, Metanefrin
- BT anjio—Kraniyel- Abdomen
- Renal-Abdomen Anjiyografi

Hedef organ tutulumu-Komplikasyonlar (End organ hasarı)

- Kalp: LVH (ekokardiyografi)
- Göz: Retinal değişiklikler (göz muayenesi)
- Proteinüri, Mikroalbuminüri
- Damar: İntima-media kalınlaşması (karotid USG)



Sol ventrikül hipertrofisi

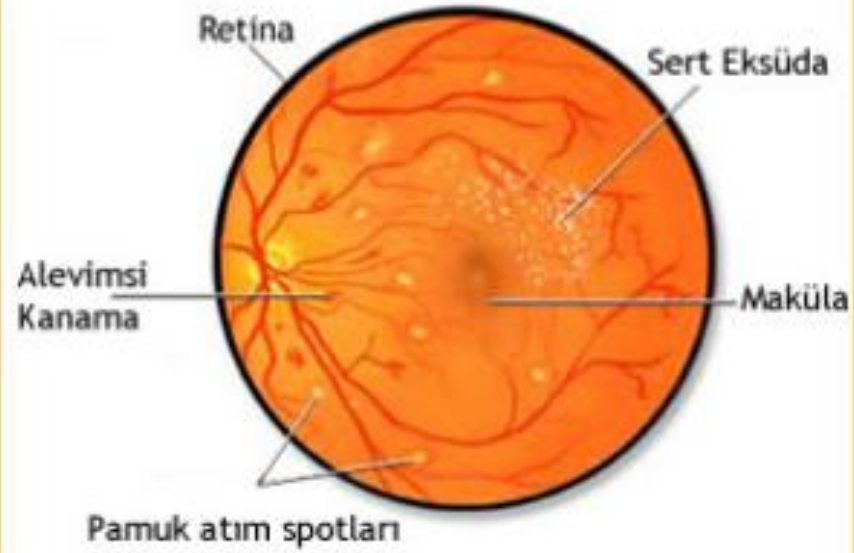


Hipertansiyon tedavi edilmezse sol kalp yetmezliği gelişir

Keith-Wegener-Barker sınıflaması

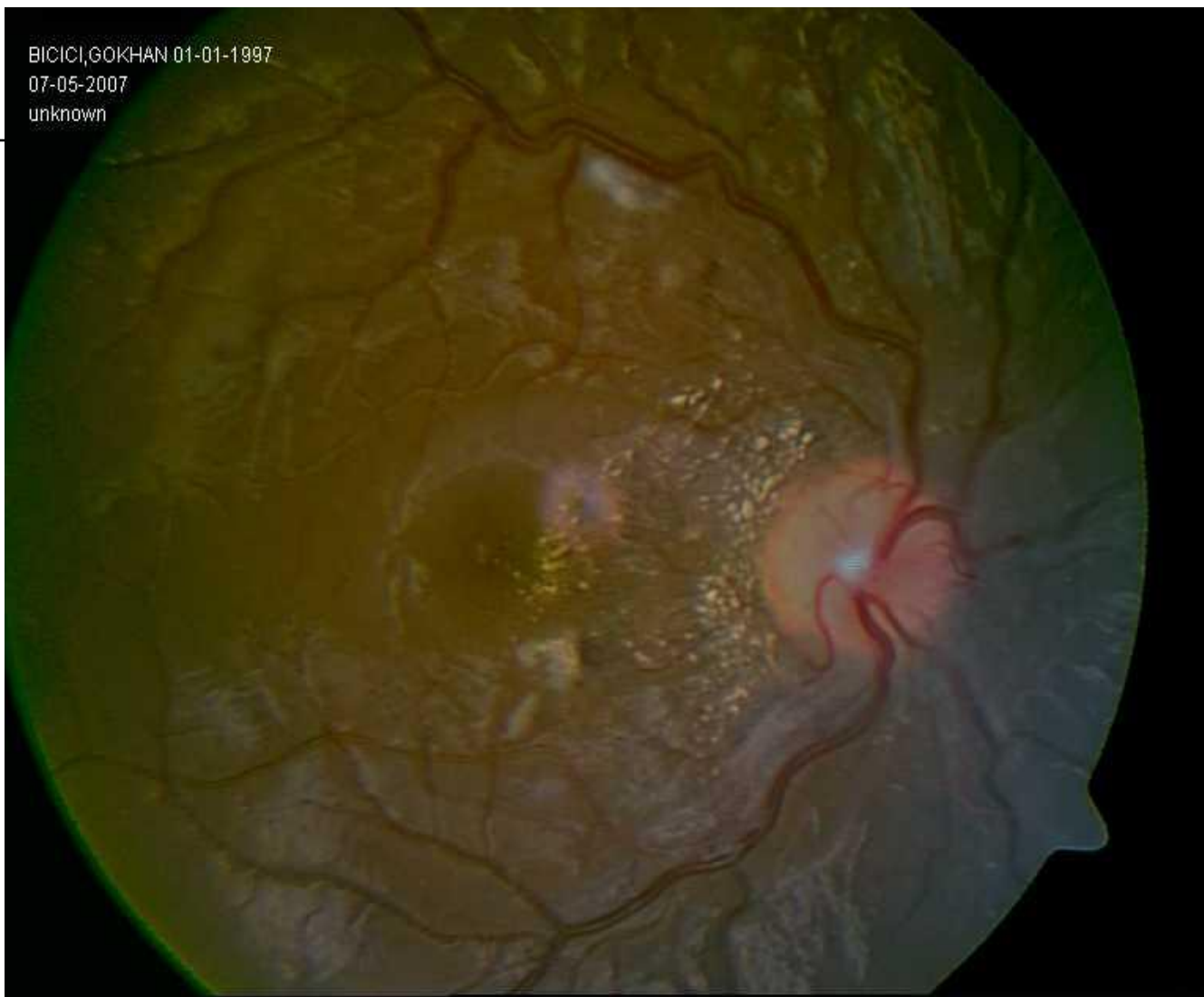
- Evre 1) Retina arteriollerinde jeneralize, orta dereceli daralma, asemptomatik
- Evre 2) Arteriyoller daralmada belirginleşme ve skleroz, arter-ven çapraz yerinde ven tortiyositesinde artış, asemptomatik
- Evre 3) Retinal arter spastisitesi, retinal hemorajiler, eksuda, atılmış pamuk manzarası,septomatik
- Evre 4) Evre 3 + optik diskte ödem
- Evre 5) Evre 4 + aksonal yapının bozulmasına bağlı 'maküler star' görünüm

Hipertansif Retinopati





BICICI,GOKHAN 01-01-1997
07-05-2007
unknown



BICICI,GOKHAN 01-01-1997
07-05-2007
unknown





Hipertansif Nefropati

- Mikroalbuminüri
- Proteinüri
- Akut Böbrek yetmezliği
- Kronik Böbrek yetmezliği

Hipertansif kriz

Hedef organ hasarı

Var

Yok

**Hipertansif
acil durum**

**Hipertansif
öncelikli durum**

YBÜ - Parenteral antihipertansif

İlk 2 saatte %25; 24 saatte ~100 mmHg

Nitroprusside, Esmolol

Hastane dışı - Oral antihipertansif

24 saat içinde 160/100-110 mmHg

Kaptopril, Furosemide

Acil hipertansif kriz tedavisi

- Amaç KB'nı düşürmek
- Hızlı düşüşlerde özellikle serebral iskemi gelişebilir
- Temel prensip yoğun bakım ünitelerinde, kısa etkili ilaçların infüzyon şeklinde verilerek monitorize edilmesidir.
- Hastanın KB ilk 8 saatte %25, takip eden 26-48 saatte de normal değerlere düşmesi planlanır

Hipertansiyon öncelikli tedavi

- Kaptopril 0.03-0.25 mg/kg//doz (infant) po
 0.05-0,6 mg/kg/doz (çocuk)
- Nifedipin 0.25-0.50 mg/kg/doz po
- Furosemid 1mg/kg iv

Hipertansiyon **acil** tedavisi: yoğun bakım

- Nitroprussid 0.5-10.0 mcg/dakika iv
- Esmolol 100-500 mcg/kg iv

Bu iki ilaçta düşük dozda başlanır..etkin doza kadar yükseltilir, sonra azaltılarak kesilir

Esmolol : Konjestif kalp yetmezliğinde kontrendike

Nitroprussid: siyanür zehirlenmesine neden olabilir.

Uzun süreli tedavide

- Nonfarmakolojik
- Farmakolojik
- Cerrahi müdahale



Nonfarmakolojik

- Sodyum kısıtlaması
- Mineral desteği
- Kilo verme (gerekli ise)
- Egzersiz
- Yaşam tarzının modifikasyonu
- Vazopressörlerden kaçınma:(kafein,efedrin vs.)
- Hiperlipidemiye yönelik diyet tedavisi



Diyet

- Tuz miktarı günlük 2,5 -3 gram altına inmeli
- Meyve, sebze ve az yağlı süt ürünlerinden zengin bir diyettir
- Fast food dan uzak durmalı; şekerli meşrubatlardan kaçınmalı
- Obezite ile mücadele
- Potasyum, kalsiyum ve magnezyumdan zengindir

Farmakolojik tedavi

- ACE inhibitörleri: enapril, kaptopril
- AT II reseptör blokorleri: Losartan
- KK blokorleri: Amlodipin
- Beta blokorler: Propanolol, Metoprolol
- Alfa blokorler
- Alfa agonistler
- Vazodilatatörler
- Periferik adrenerjik ilaçlar
- Diüretikler
- Kombine ilaçlar

Extra

- Bilateral renal arter darlığında neden ACE inhibitör vermiyoruz?
- Mekanizma

Renal arter darlığında yeterli GFR sağlamak için efferent arterioller vazokonstrikte olur....ACE verilirse hem afferent hem de efferent arteriollerde vasodilatasyon gelişir: glomerüle yeterli kan gitmez , GFR düşer ve kreatinin yükselir.

Extra-2

- **Feokromositoma:**

- önce alfa blokajı : fentolamine.... Sonra gerekirse beta blokajı(taşikardi)

- !!!!!!!

Önce beta blokajı yaparsan.... Aksi halde vazokonstrüktif alfa blokajdan önce vazodilatör beta2 reseptörleri bloke edilirse alfa blokerler vasokonstriksiyon ve NE yüksekliğine bağlı olarak hipertansif kriz başlayabilir.

Cerrahi

- Hafif aort koarktasyonu ve renal arter stenozlarında **balon/stent**
- Ağır renovasküler HT, renal segmental hipoplazi, aort koarktasyonu,
- Wilms tümörü yada feokromositoma vakalarında cerrahi

Vaka

- On üçü yaşında çocuk hasta acil polikliniğe baş ağrısı, şikayeti ile getiriliyor. . Fizik muayene: KB:190/110, Obez değil.
- **Sorular**
- -Muayene mutlaka bakılması gereken nokta neresidir?
- -Bu hastada ilk müdahaleniz ne olur?
- -ACE inhibitör başlamadan evvel mutlaka gerekli tetkik nedir?
- -Hastayı hangi end organ hasarları açısından incelersiniz?