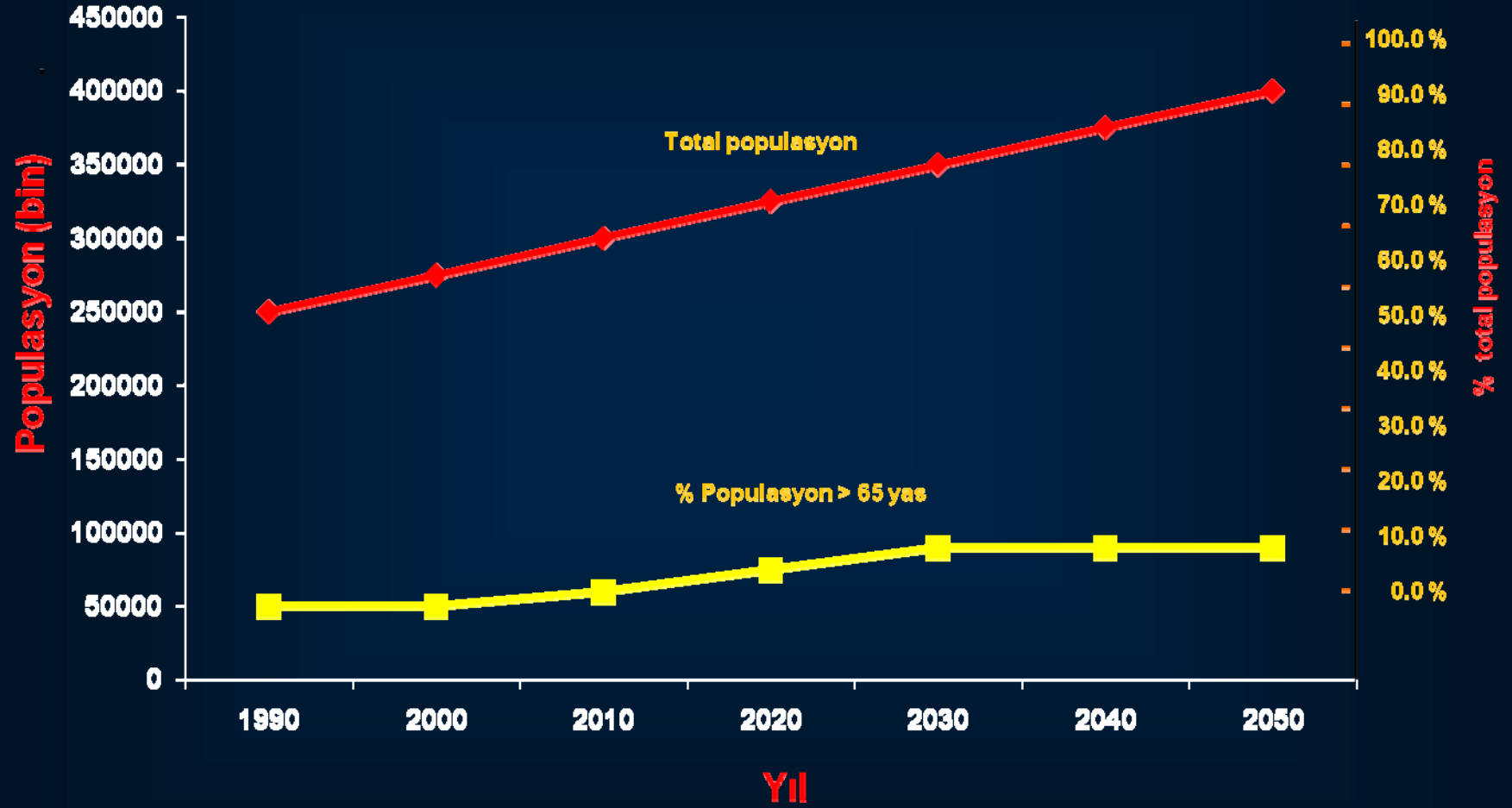


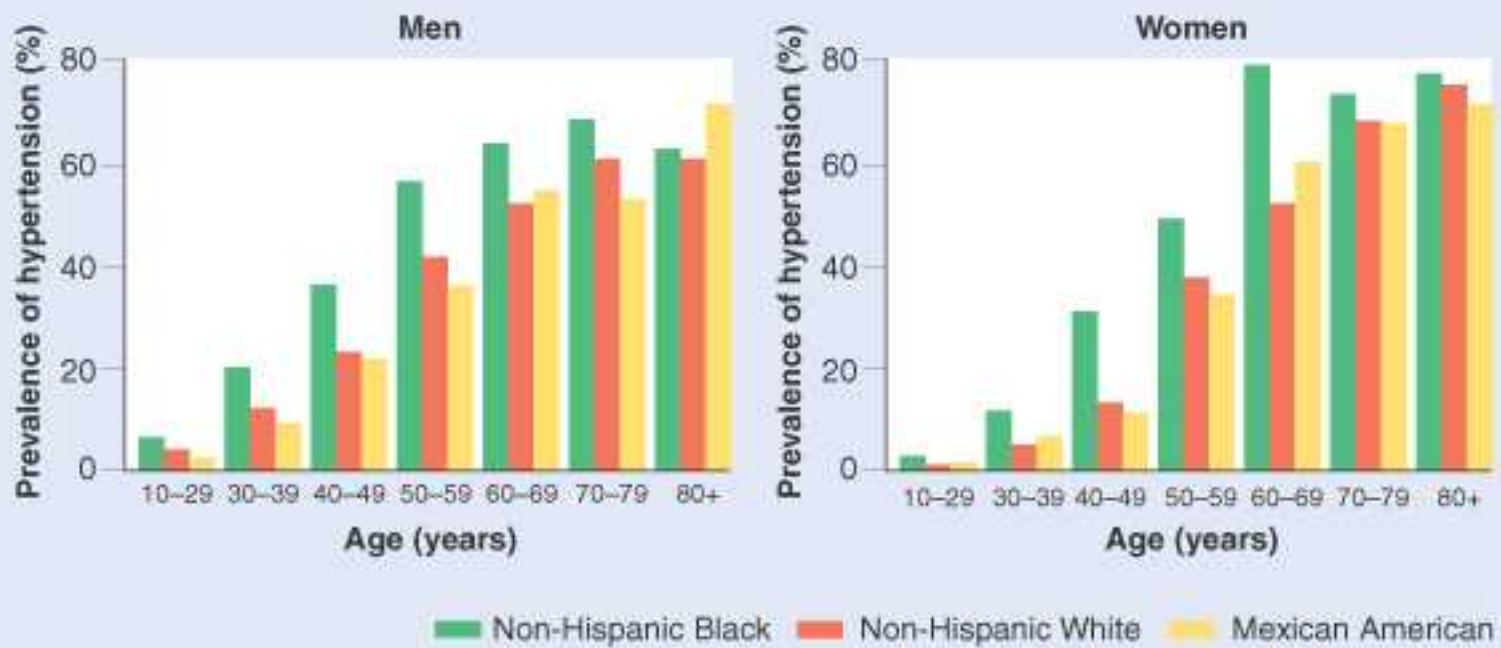
YAŞLANMA İLE KAN BASINCI NASIL DEĞİŞİYOR?

Prof.Dr. İbrahim KARAYAYLALI

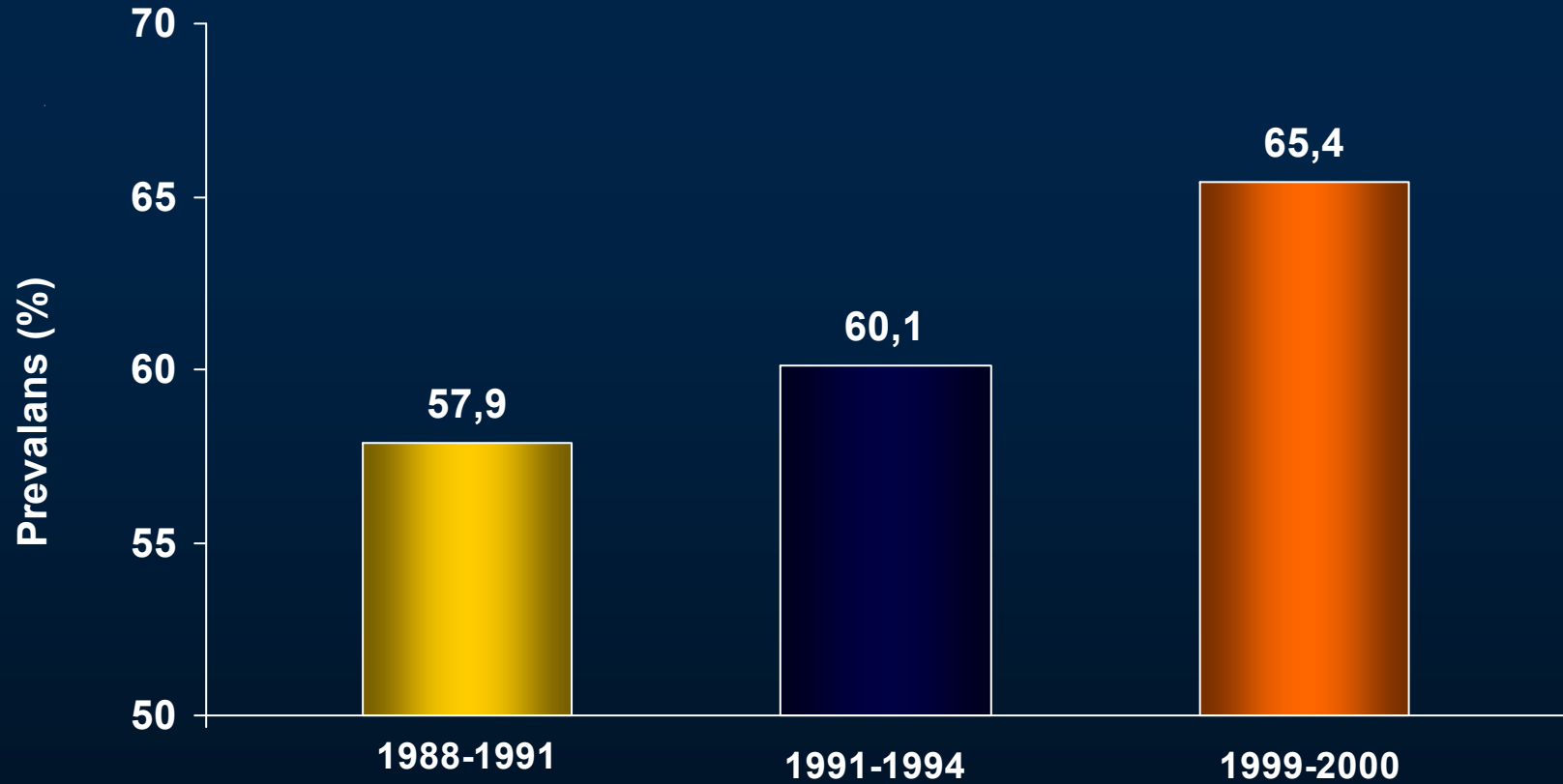
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nefroloji Bilim Dalı



Prevalence of hypertension increases with age

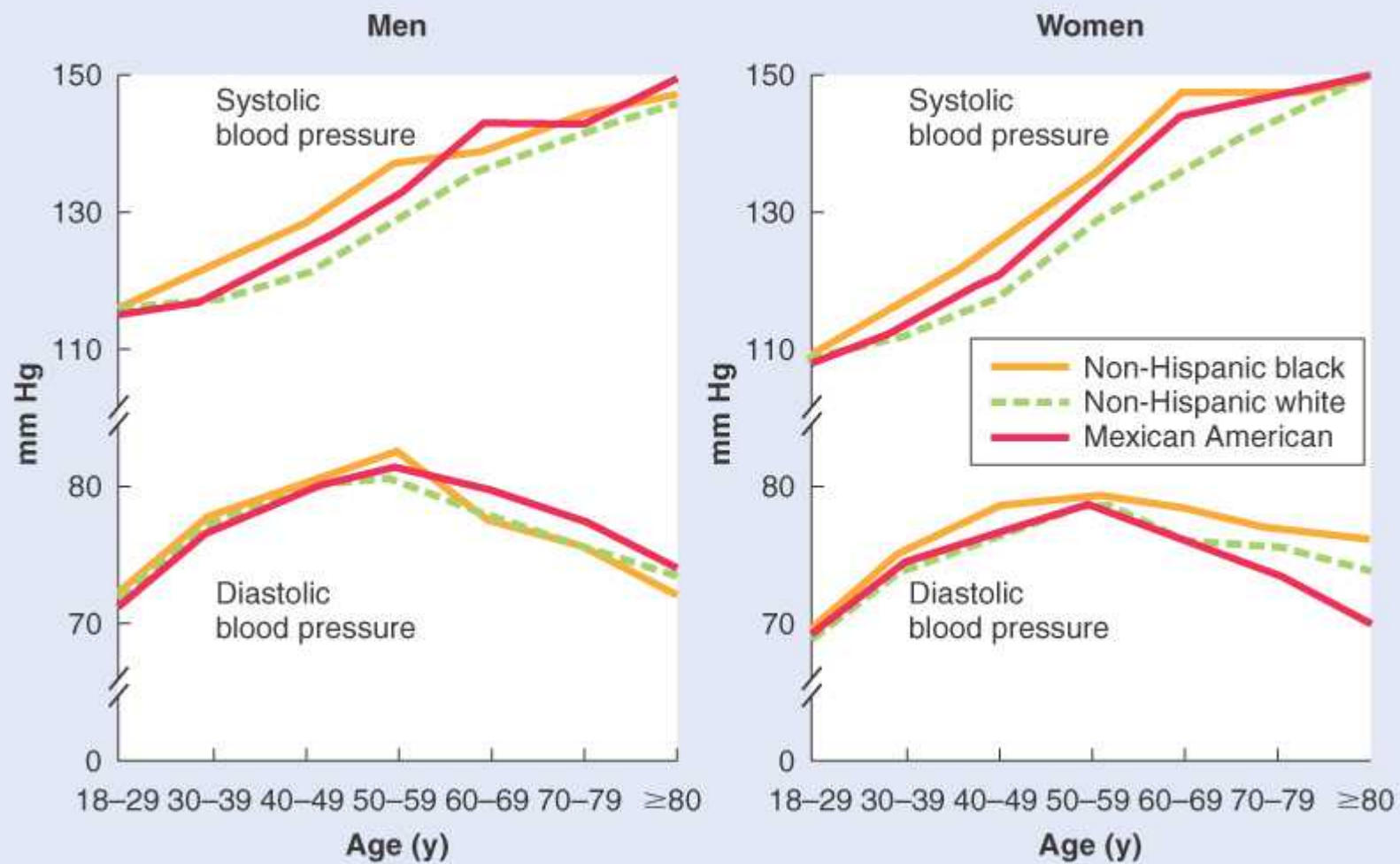


Yaşlı Popülasyonda Hipertansiyon Prevalansı

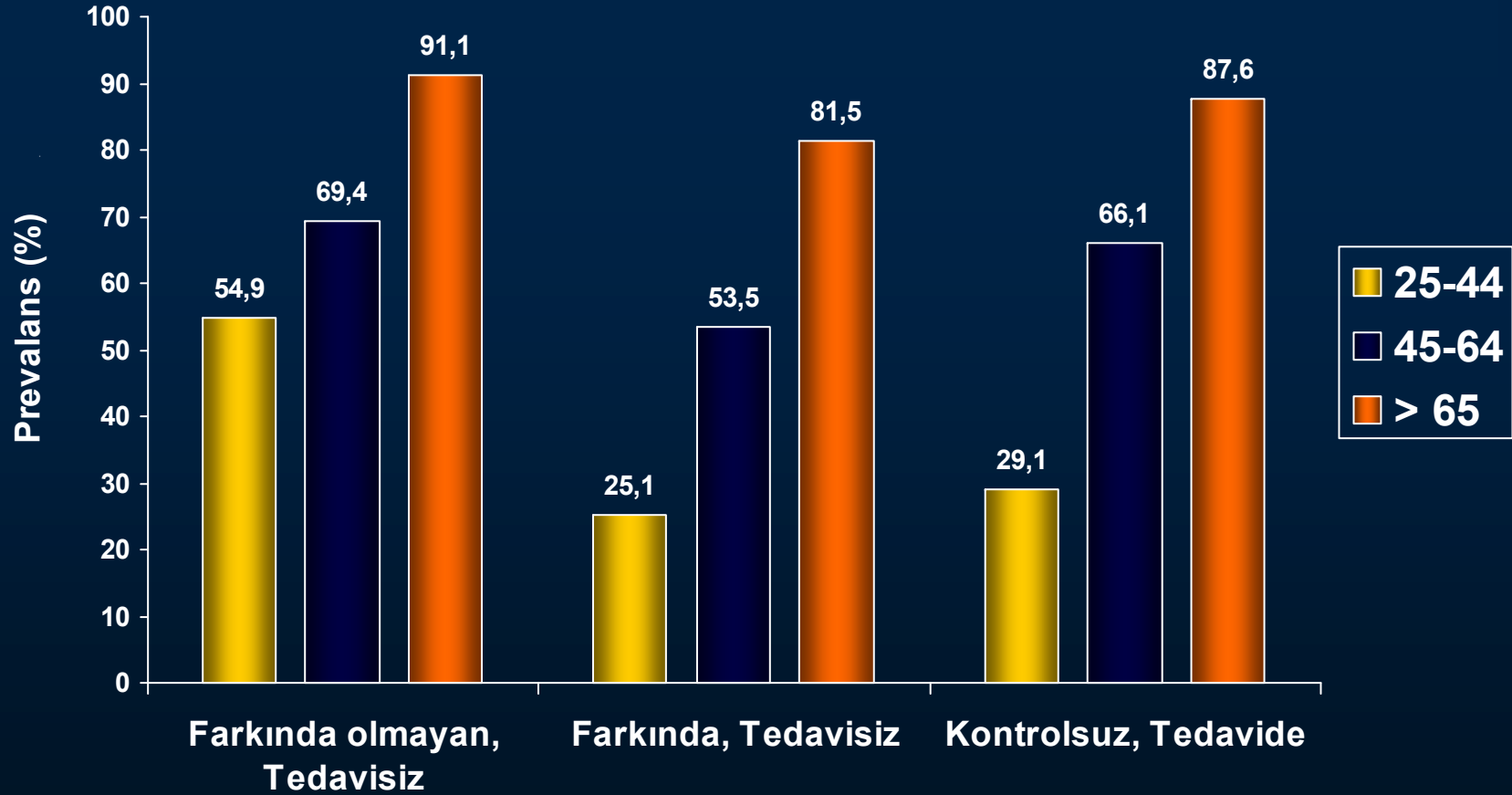


[Haffar I, et al. JAMA 2003; 290: 199-206](#)

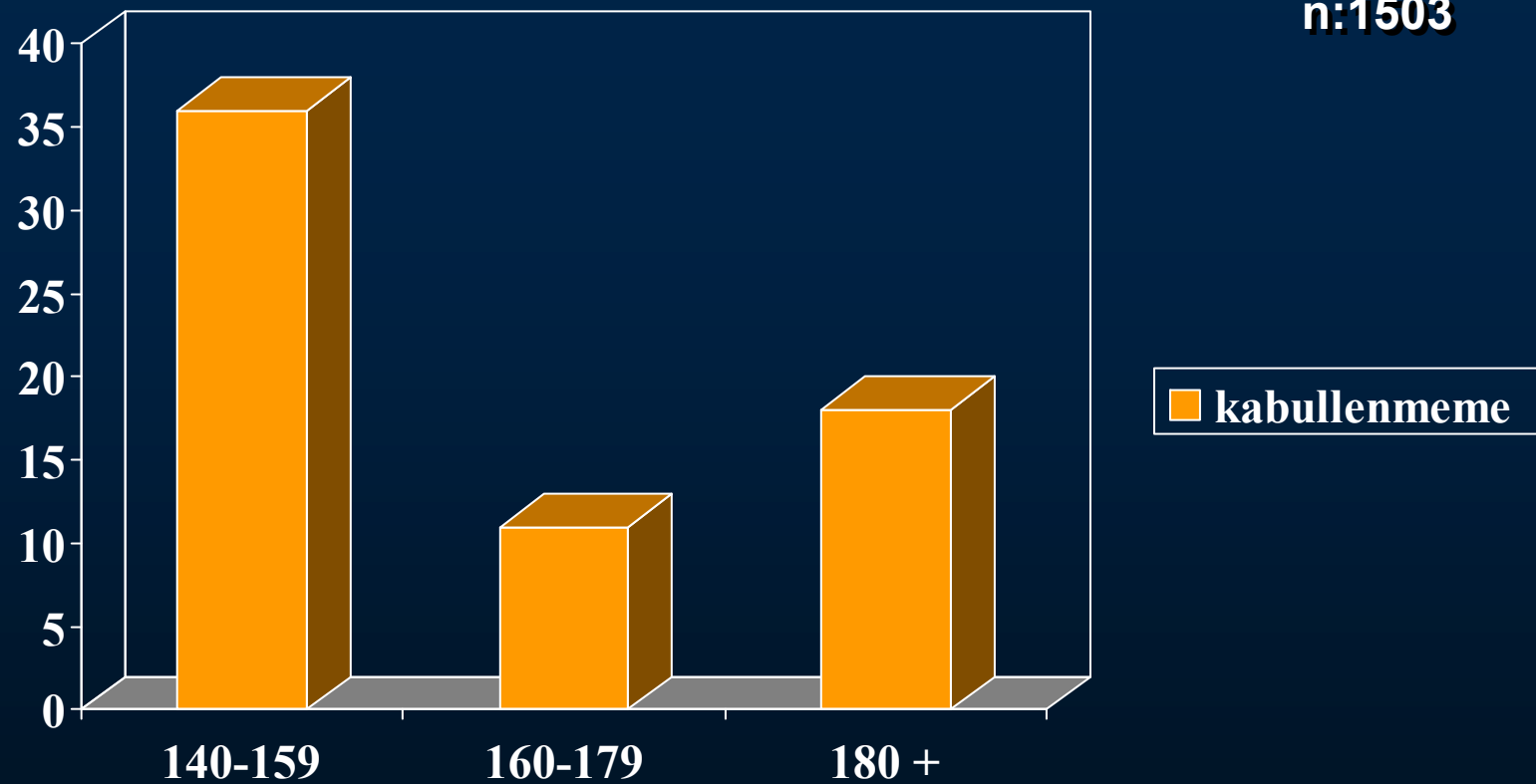
Changes in systolic and diastolic blood pressure with age



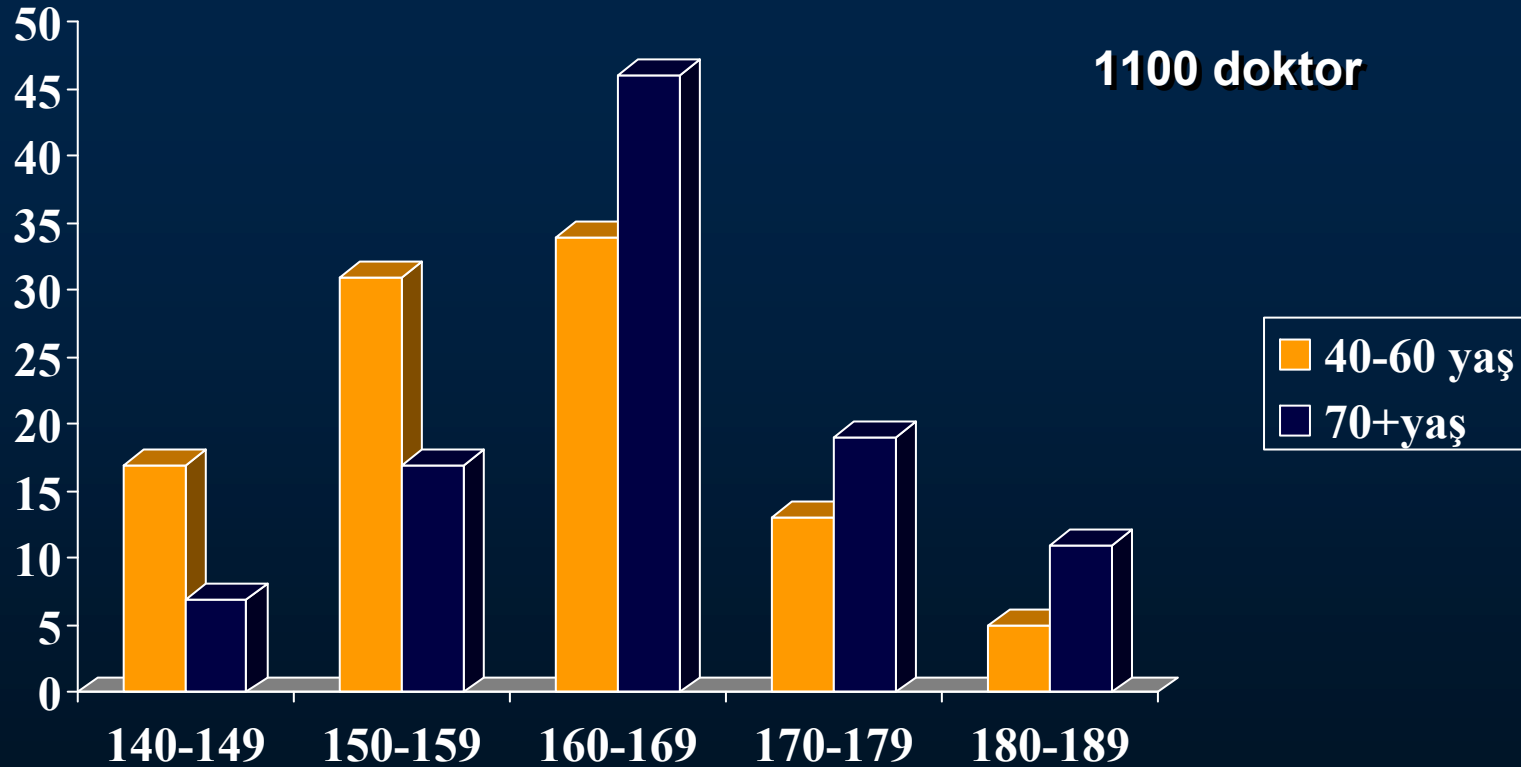
Yaşa göre kontrol dışı izole sistolik hipertansiyon



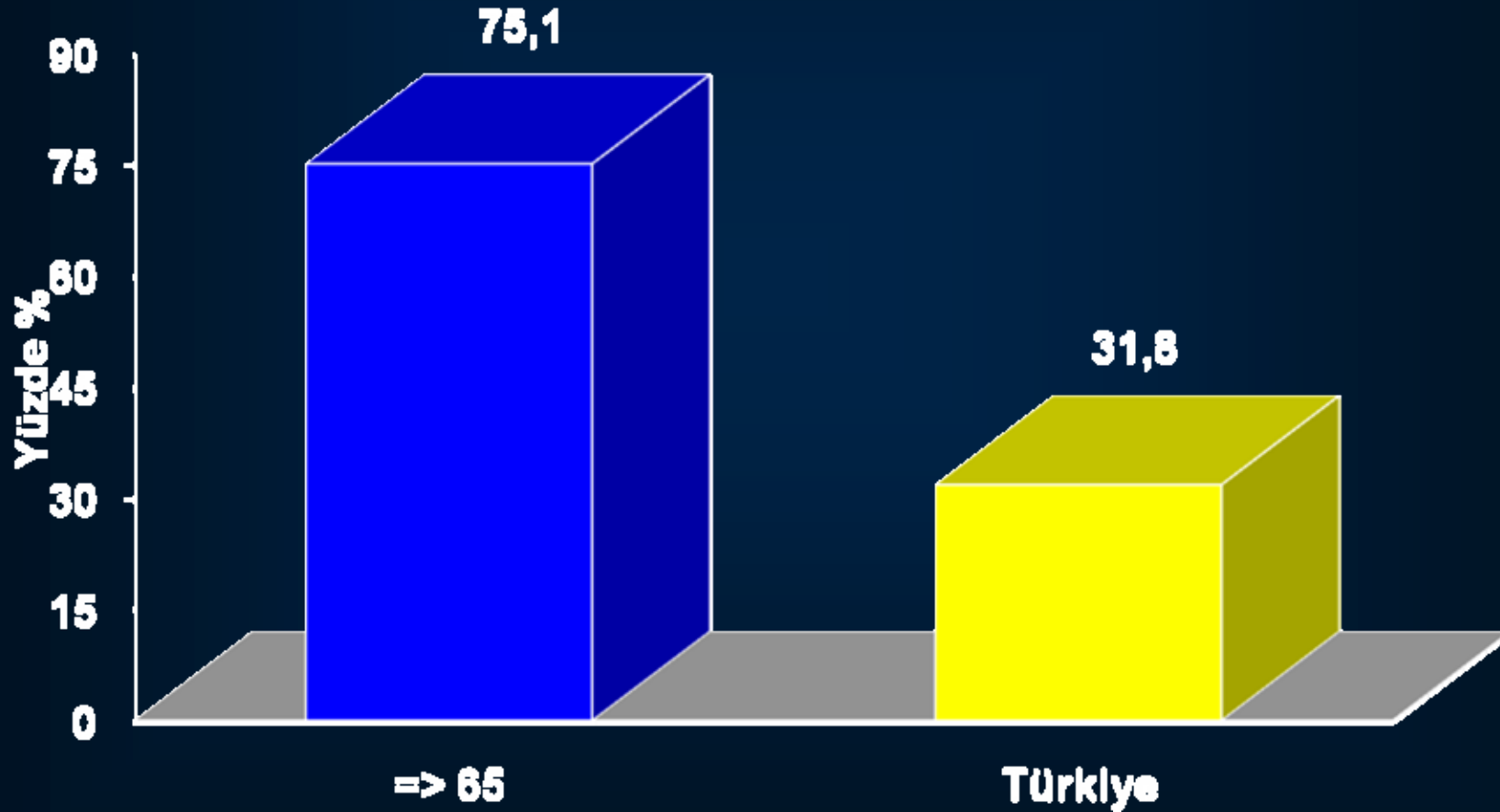
Hipertansif olduklarını kabullenme



Yaşlılarda tedaviye başlama oranları

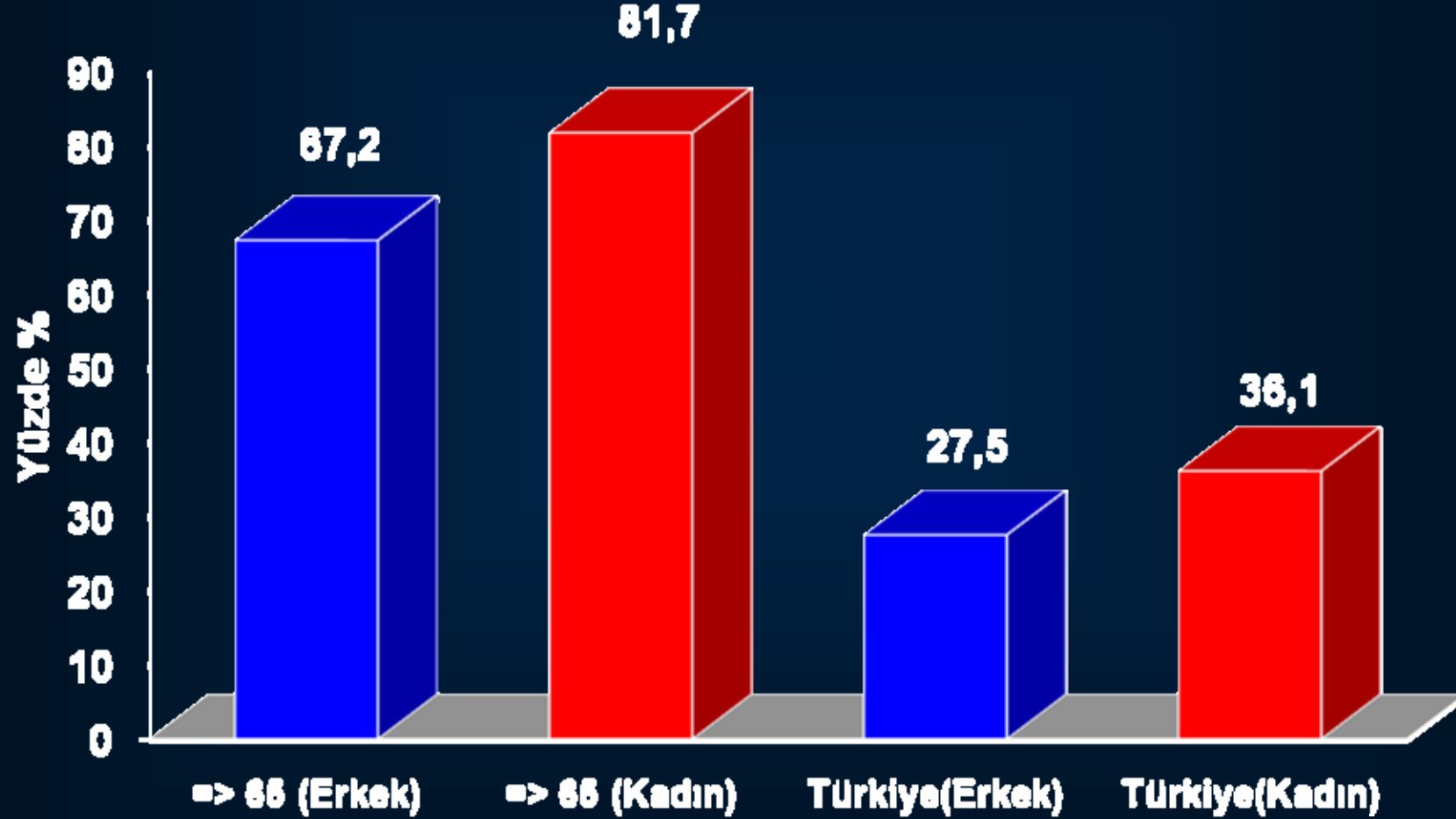


Geriatric Yaş Grubunda Hipertansiyon Prevalansı



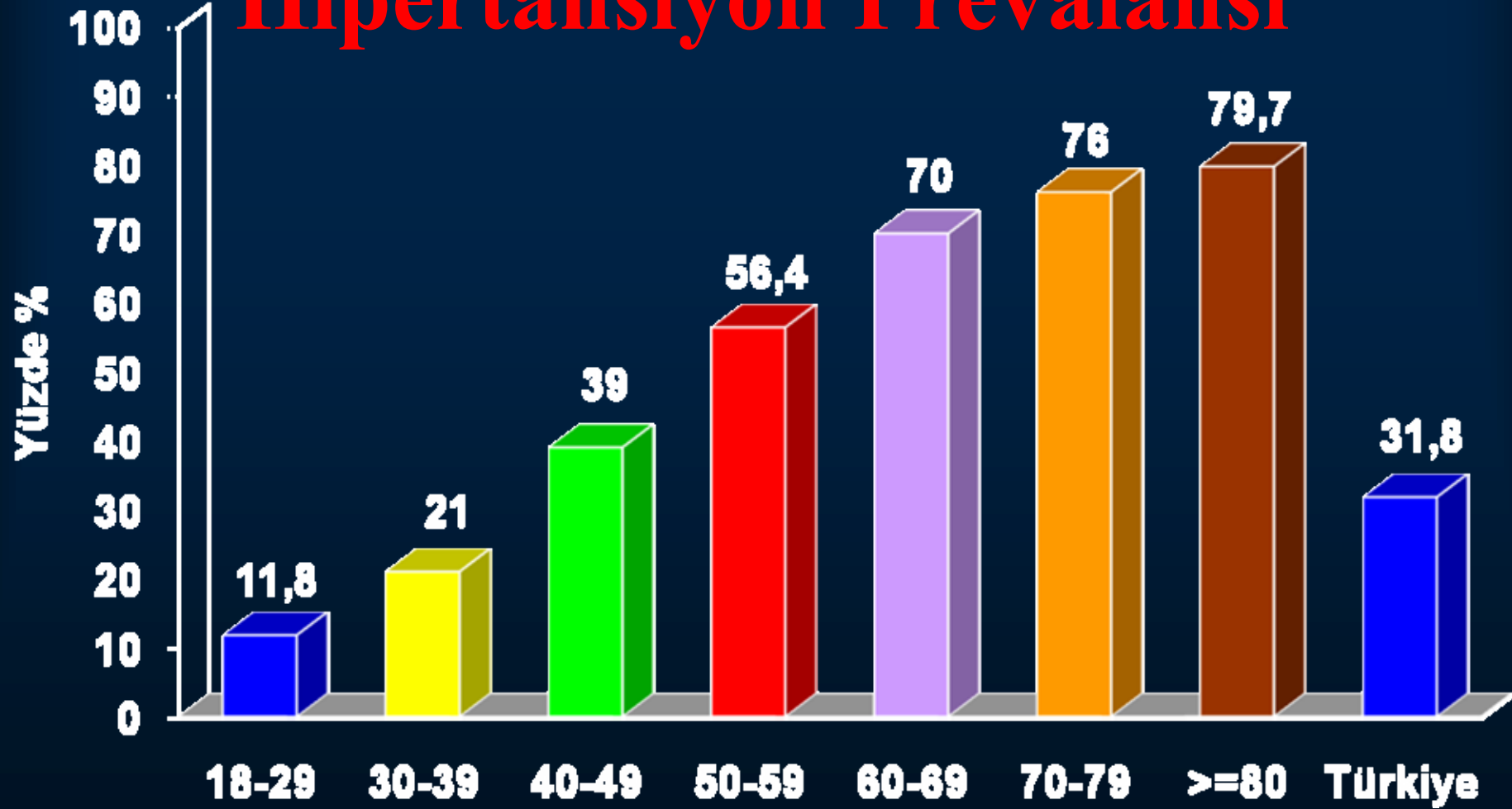
Türk Hipertansiyon ve Böbrek
Hastalıkları Derneği

Geriatric Yaş Grubunda Hipertansiyon Prevalansı



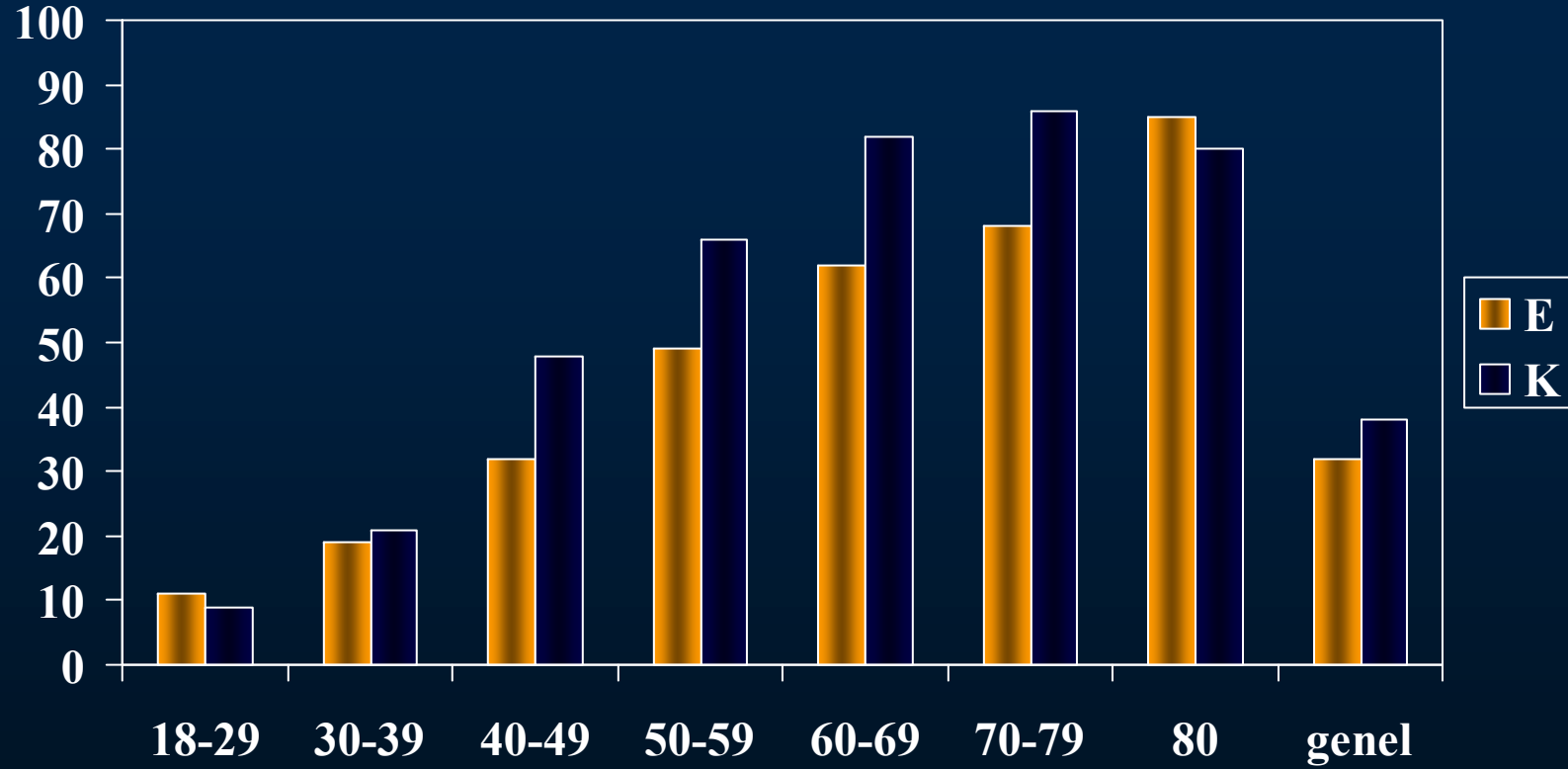
Türk Hipertansiyon ve Böbrek
Hastalıkları Derneği

Yaş Gruplarında Hipertansiyon Prevalansı

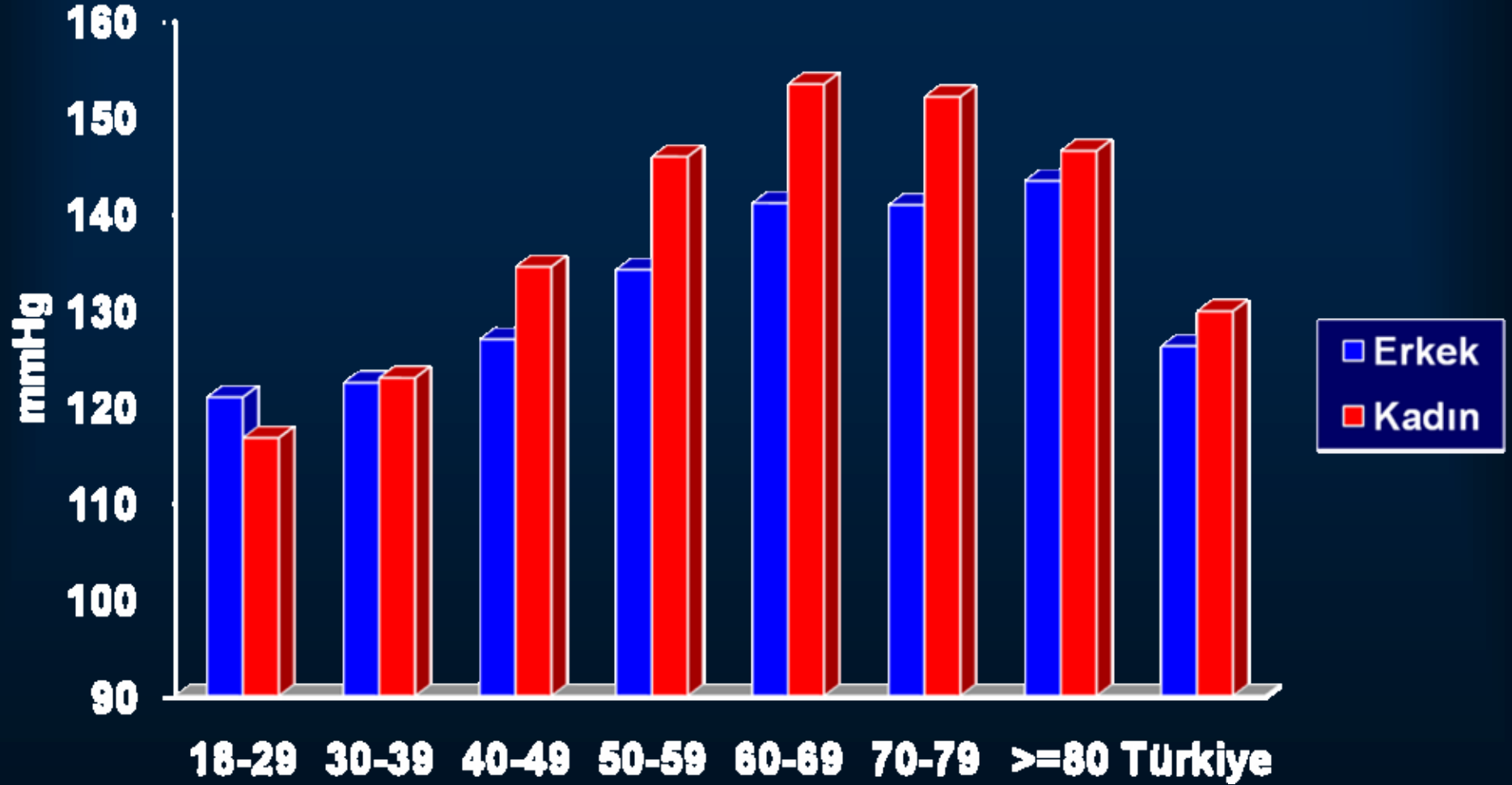


Türk Hipertansiyon ve Böbrek
Hastalıkları Derneği

Türkiyede yaş gruplarına göre hipertansiyon sıklığı

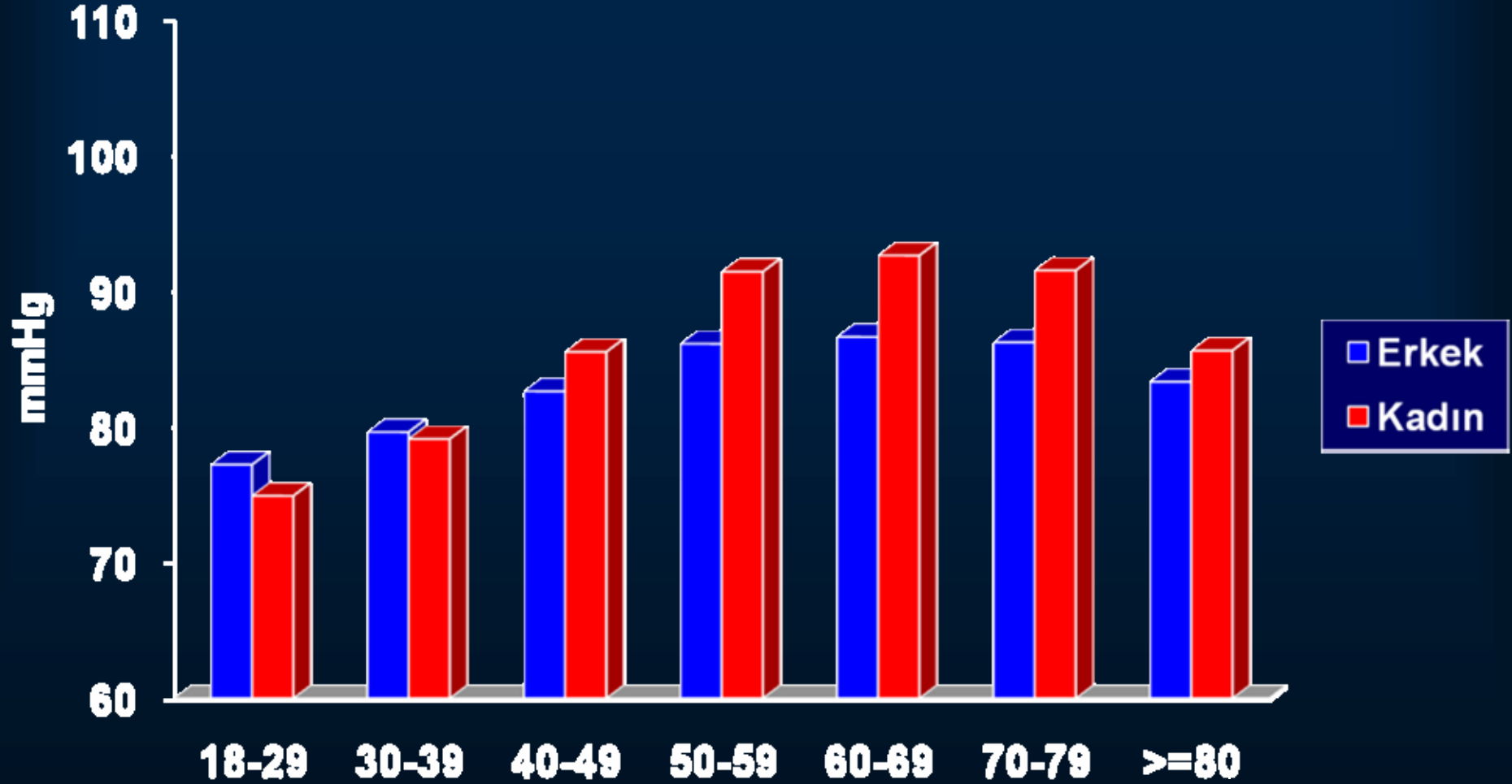


Yaş Gruplarında Sistolik Kan Basıncı



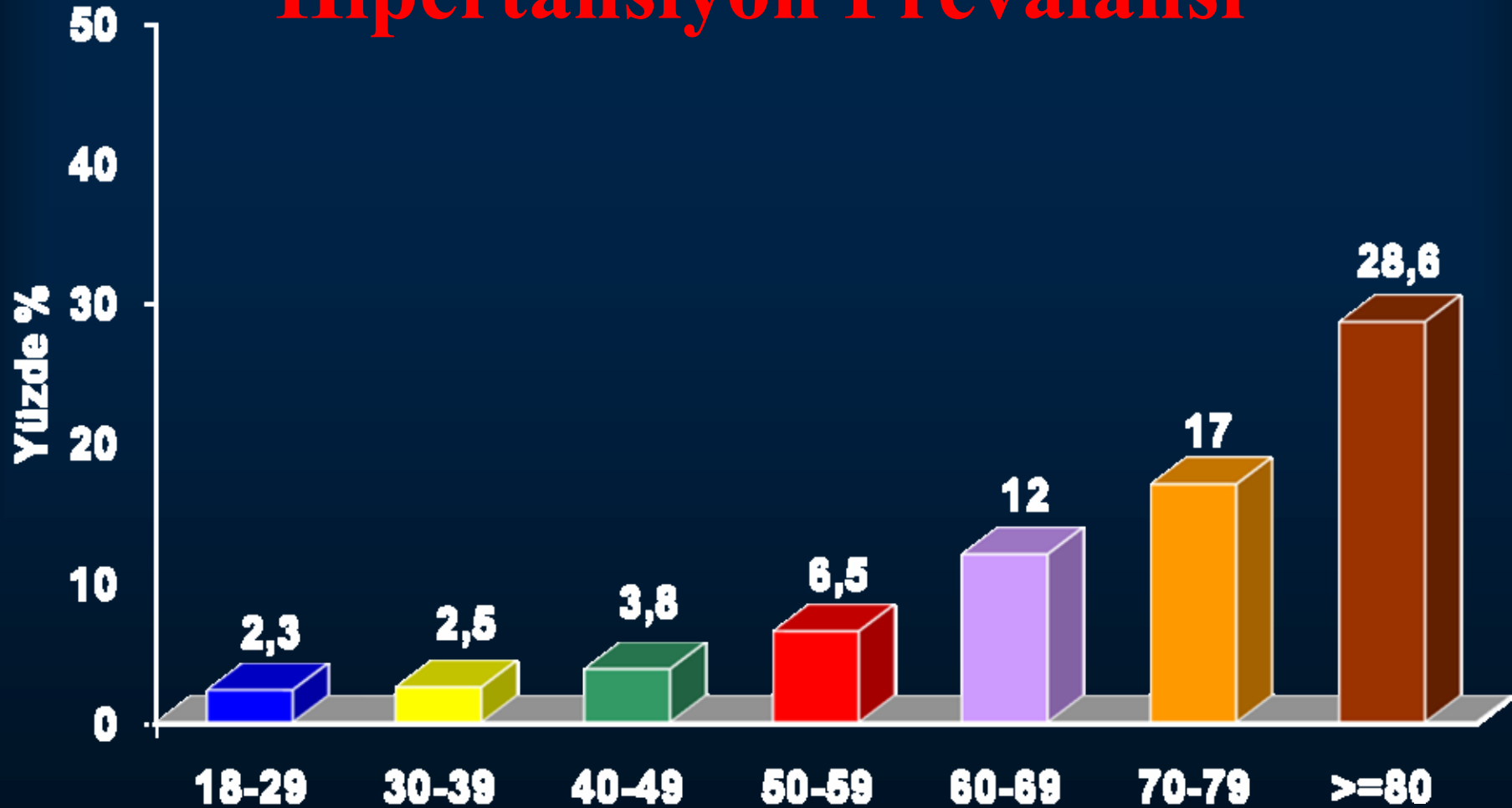
Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği

Yaş Gruplarında Diastolik Kan Basıncı



Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği

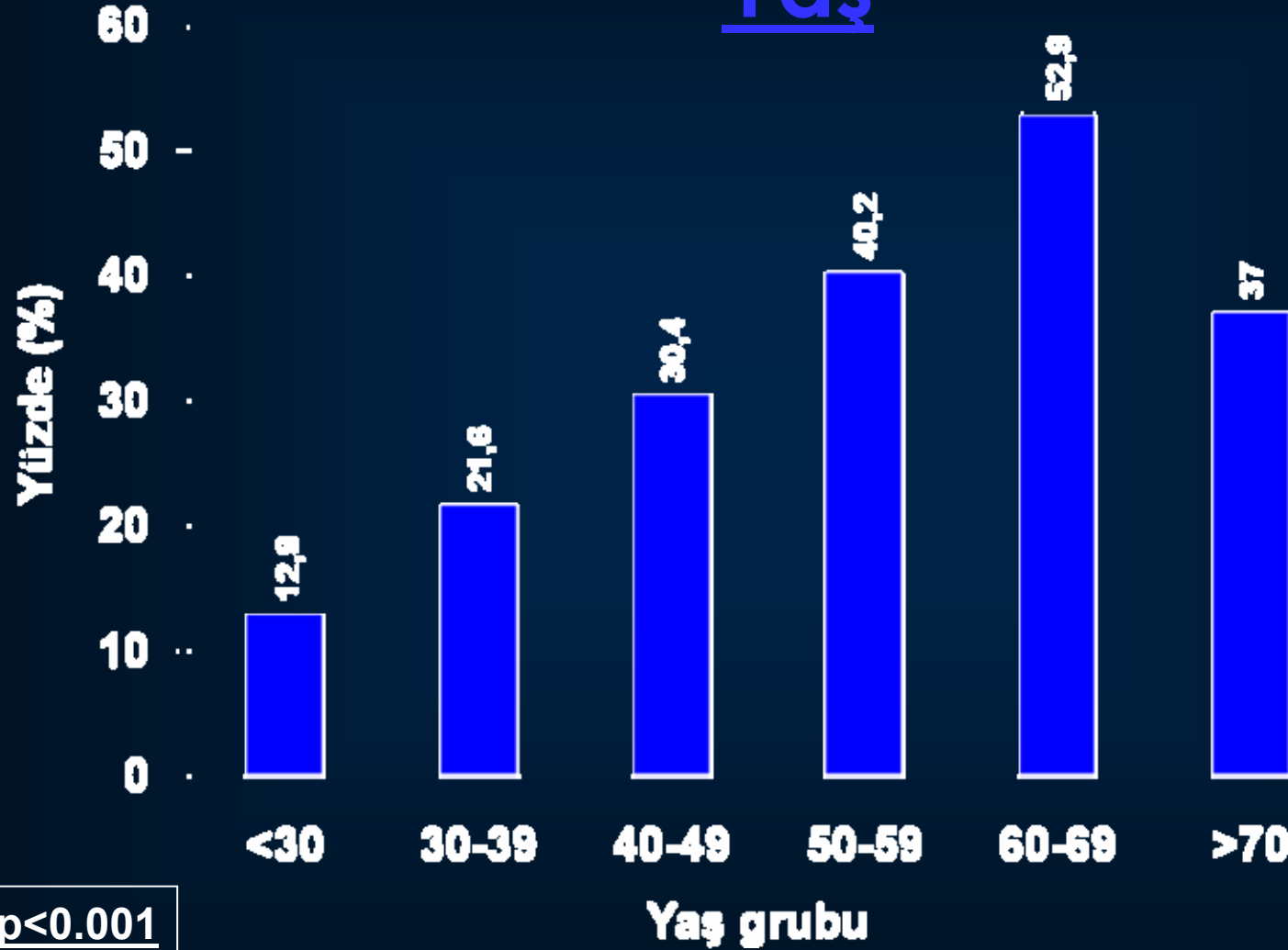
Yaş Gruplarında İzole Sistolik Hipertansiyon Prevalansı



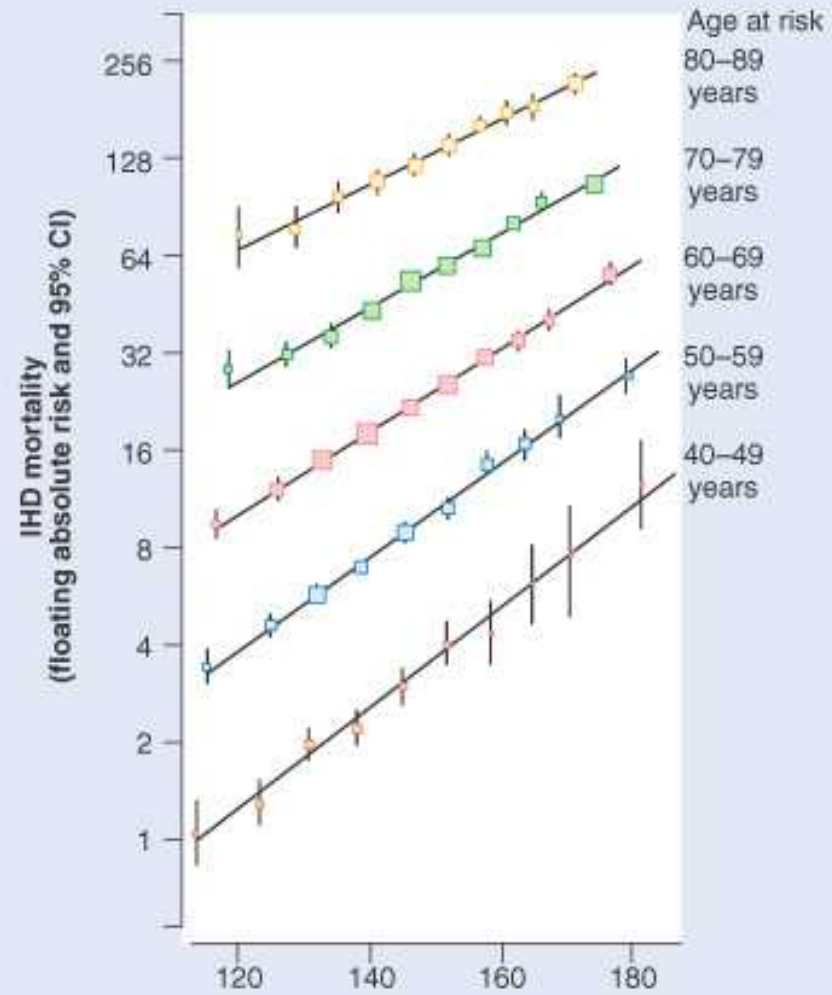
Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği

4 yıllık insidans Hızı

Yaş



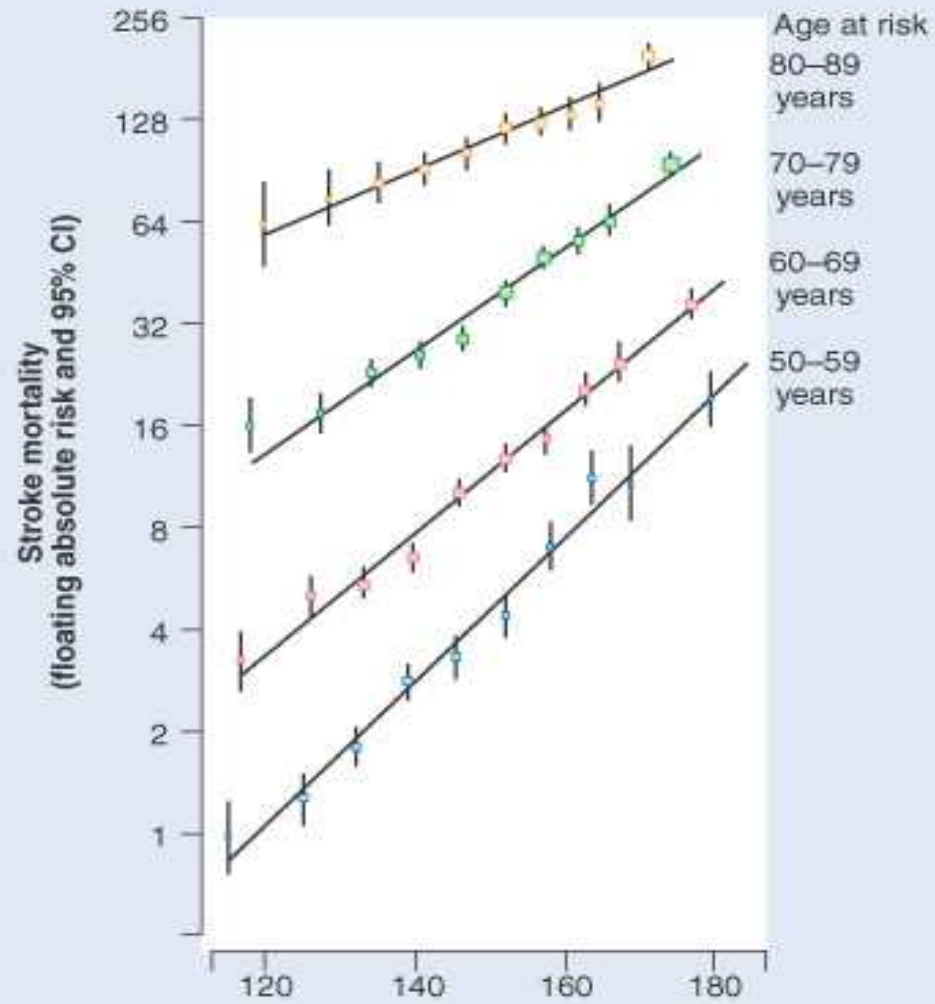
Sistolik kan basıncı



SKB mmHg

a

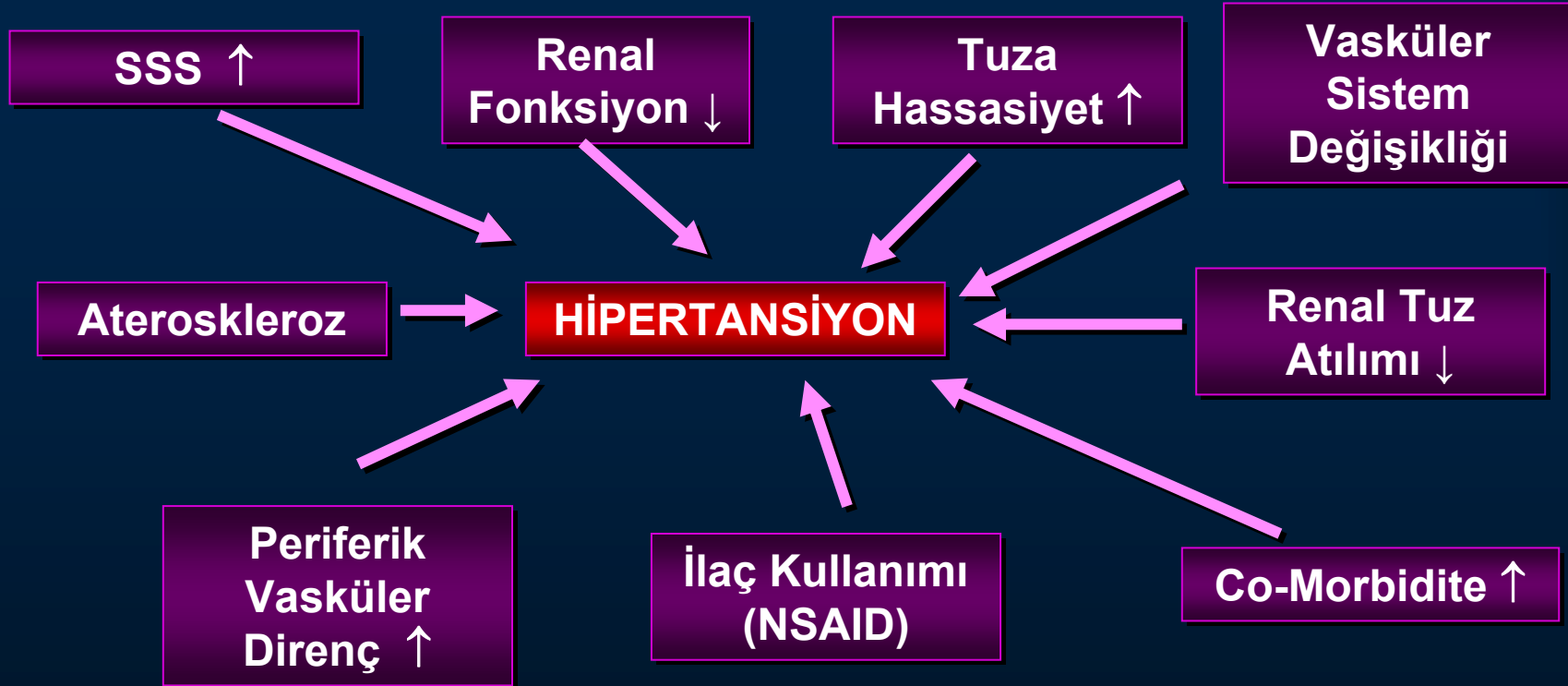
Sistolik kan basıncı

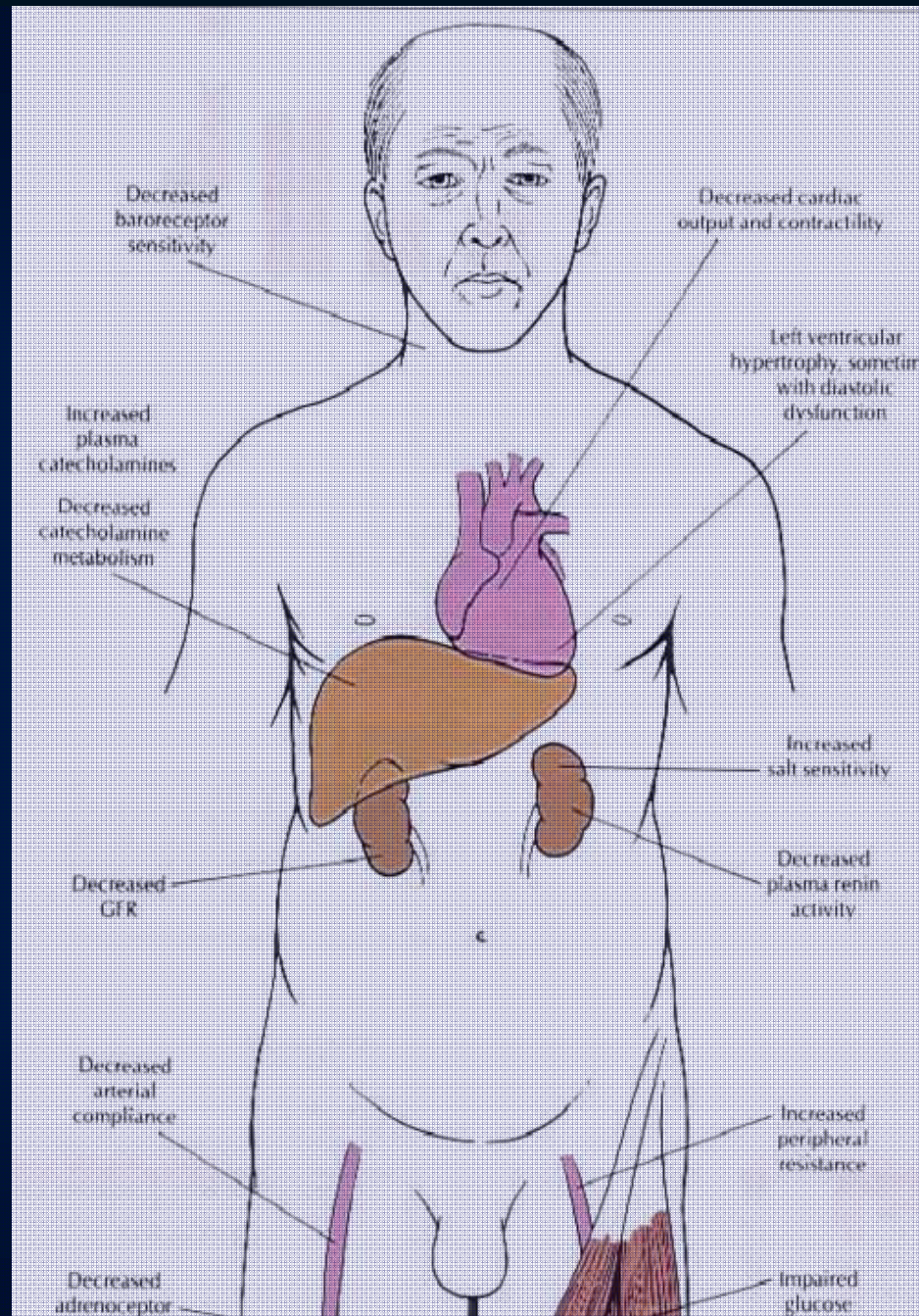


a

Sistolik kan basıncı mmHg

Yaşlı Hipertansiflerde Patogeneizde Önemli Faktörler





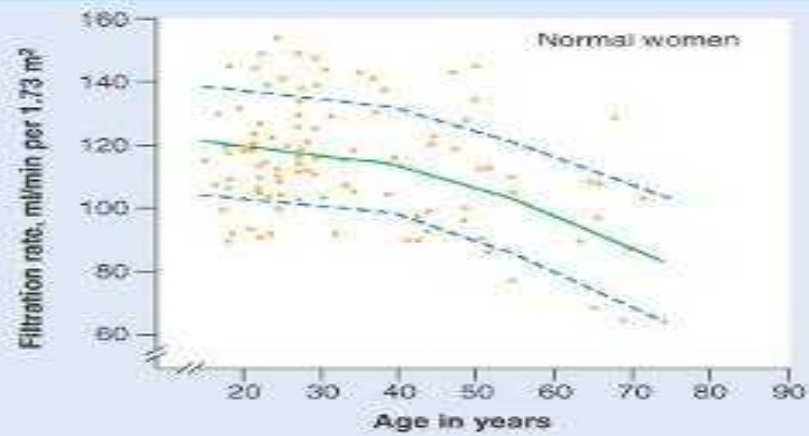
Yaşla ilişkili glomeruloskleroz

Skleroze glomerül%

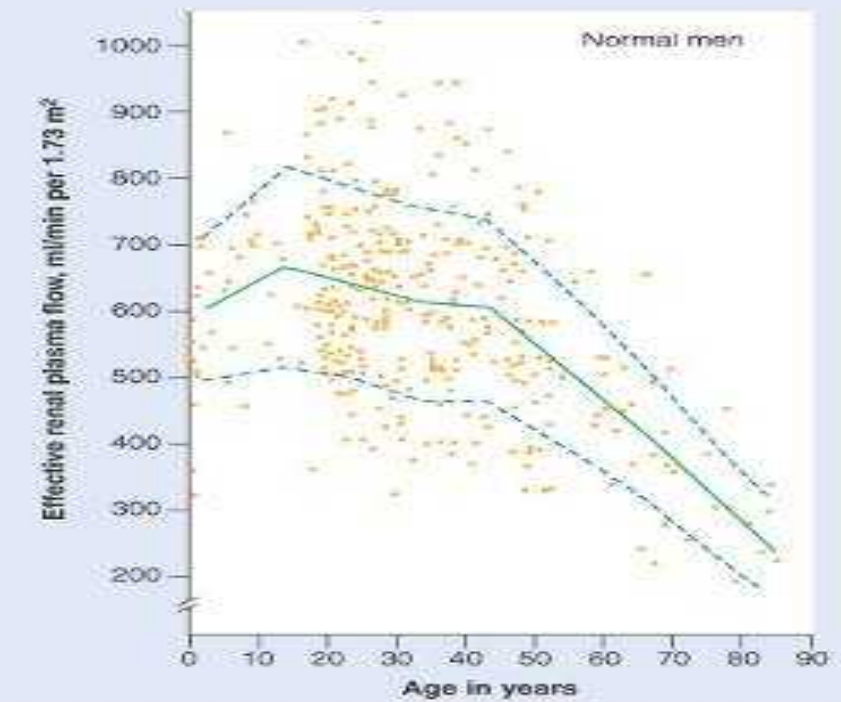
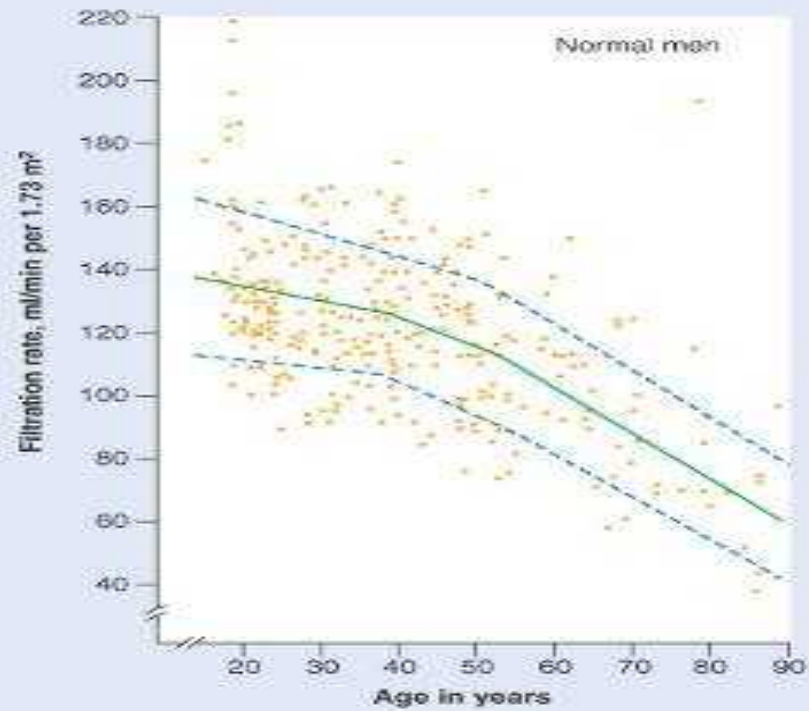
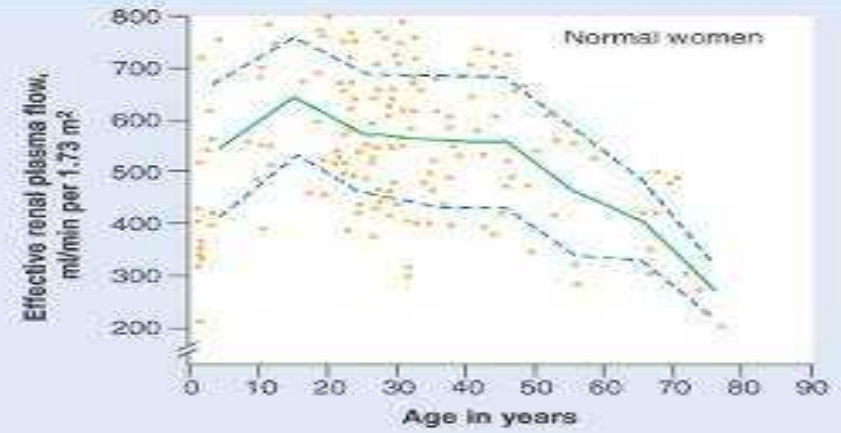


Yaş (yıl)

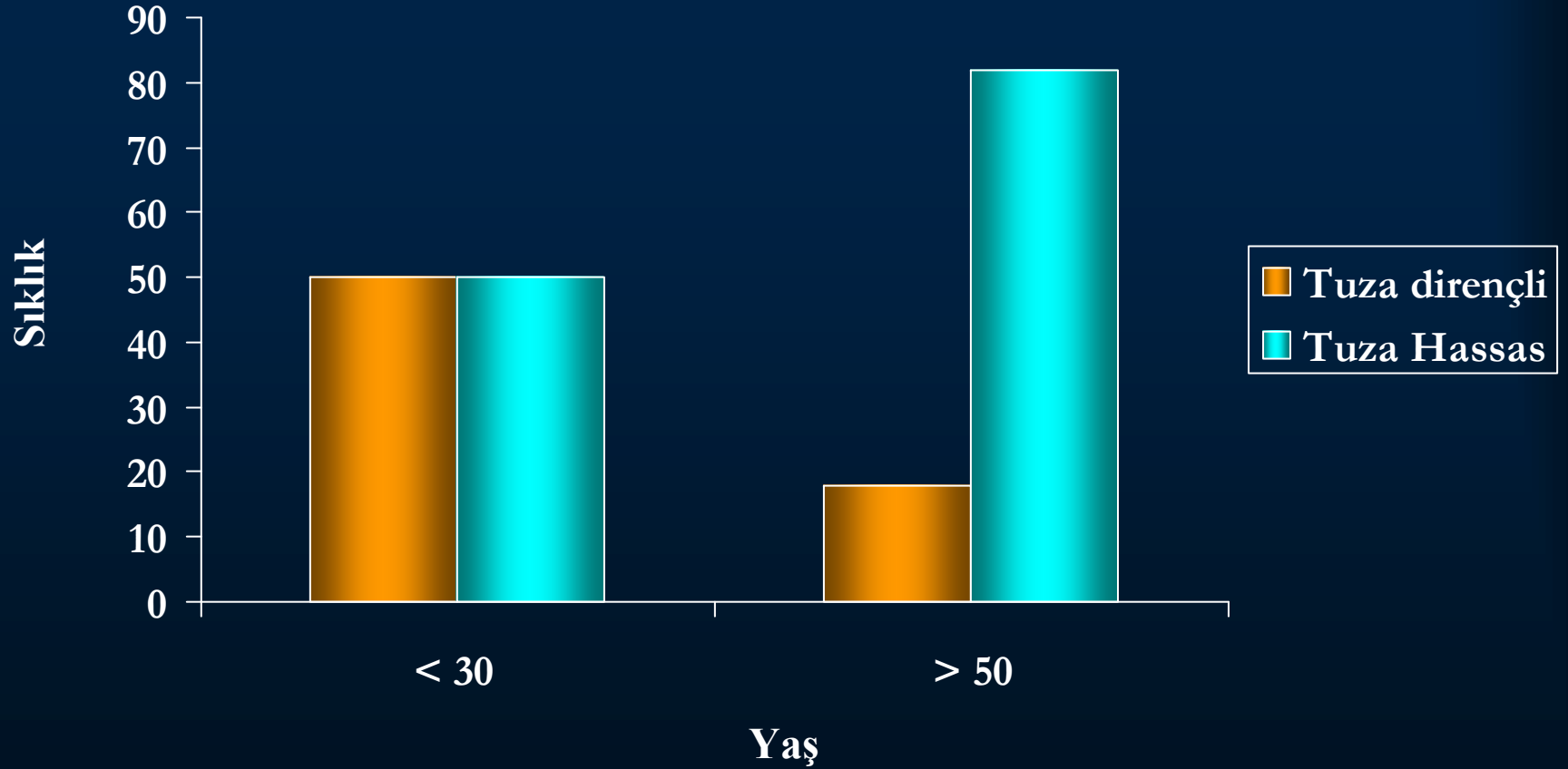
GFR decreases with age



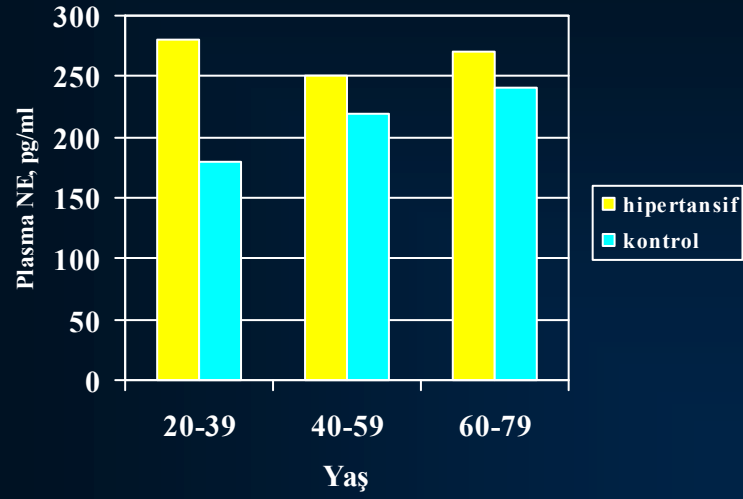
Renal plasma flow decreases with age



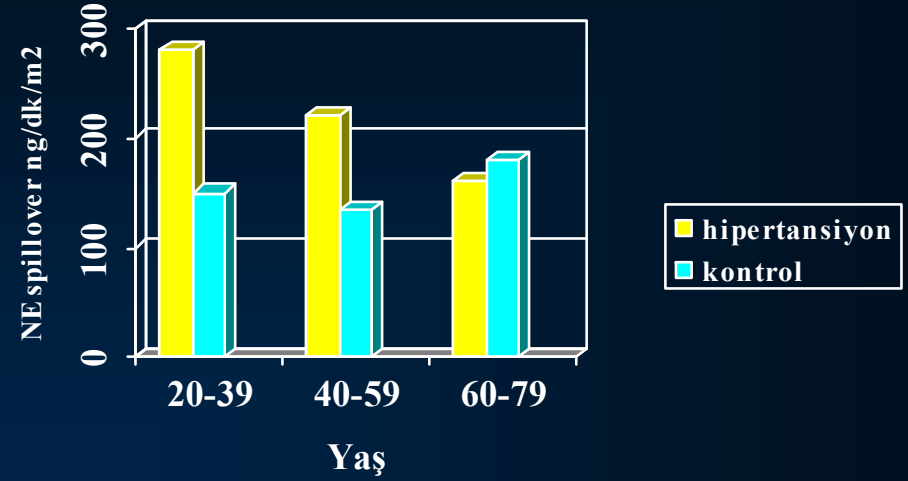
Tuza Hassasiyet Sıklığının Yaşla İlişkisi



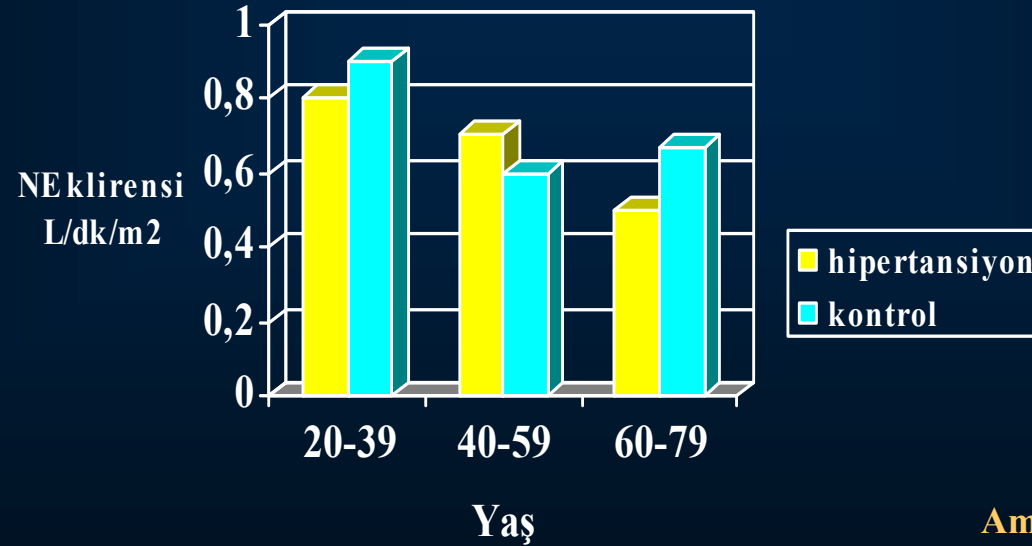
NE Plasma Kinetiği



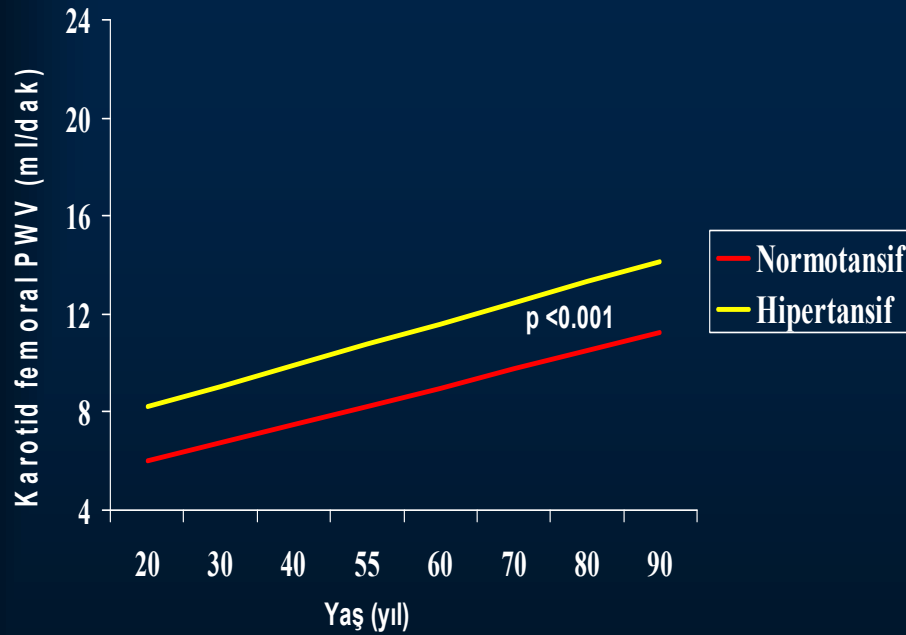
NE Plasma kinetiği



NE Plasma Kinetiği



Hipertansif Hastalarda Yaş ve PWV Arasındaki Korelasyon



- Arteriyel stiffness
- Elastik modul (elastin, kollagen, düz kas hücreleri) yapısal değişiklikleri ile
- Bunların 3 D organizasyonunun toplamına eşittir.

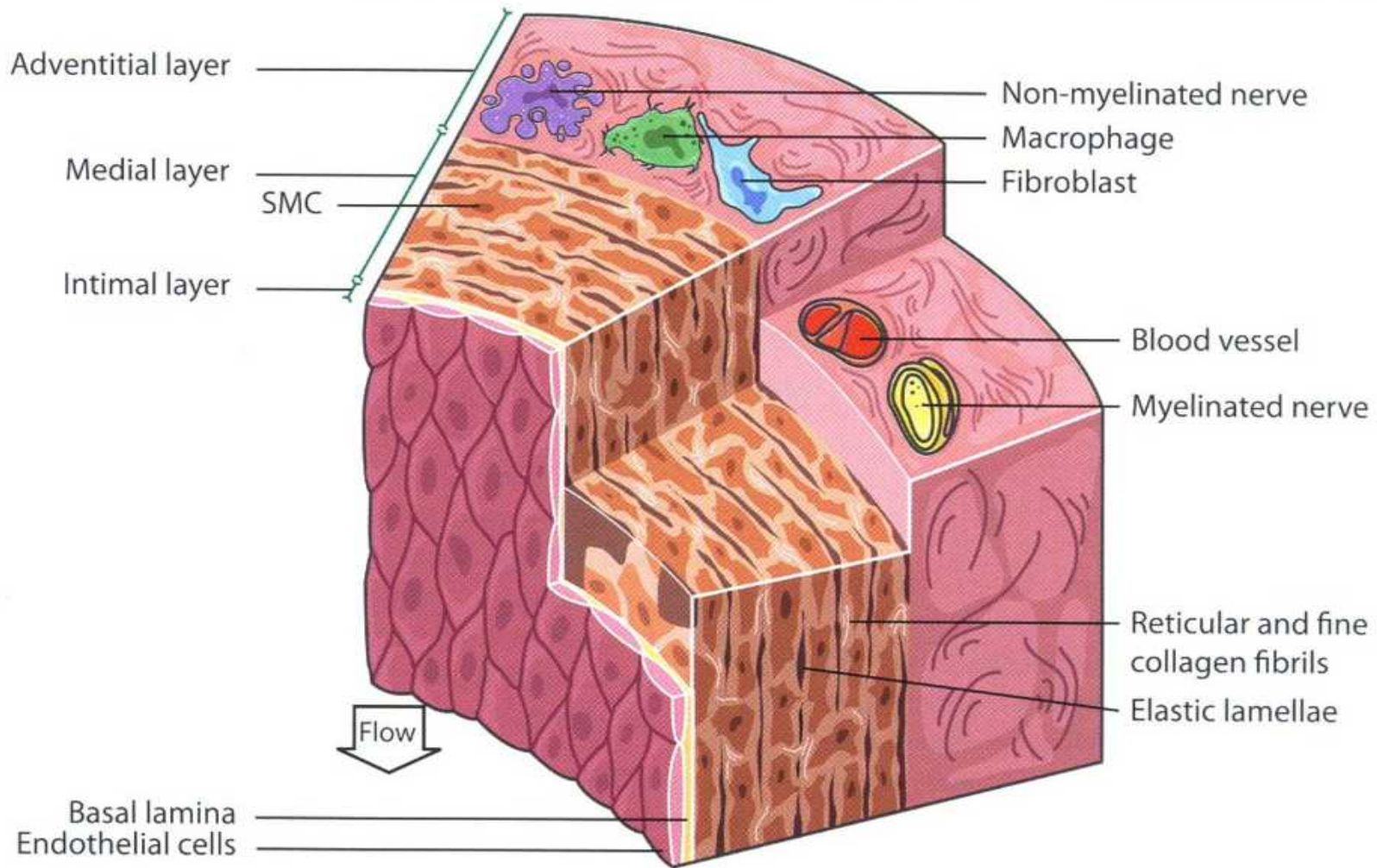
Arteriyel Stiffness

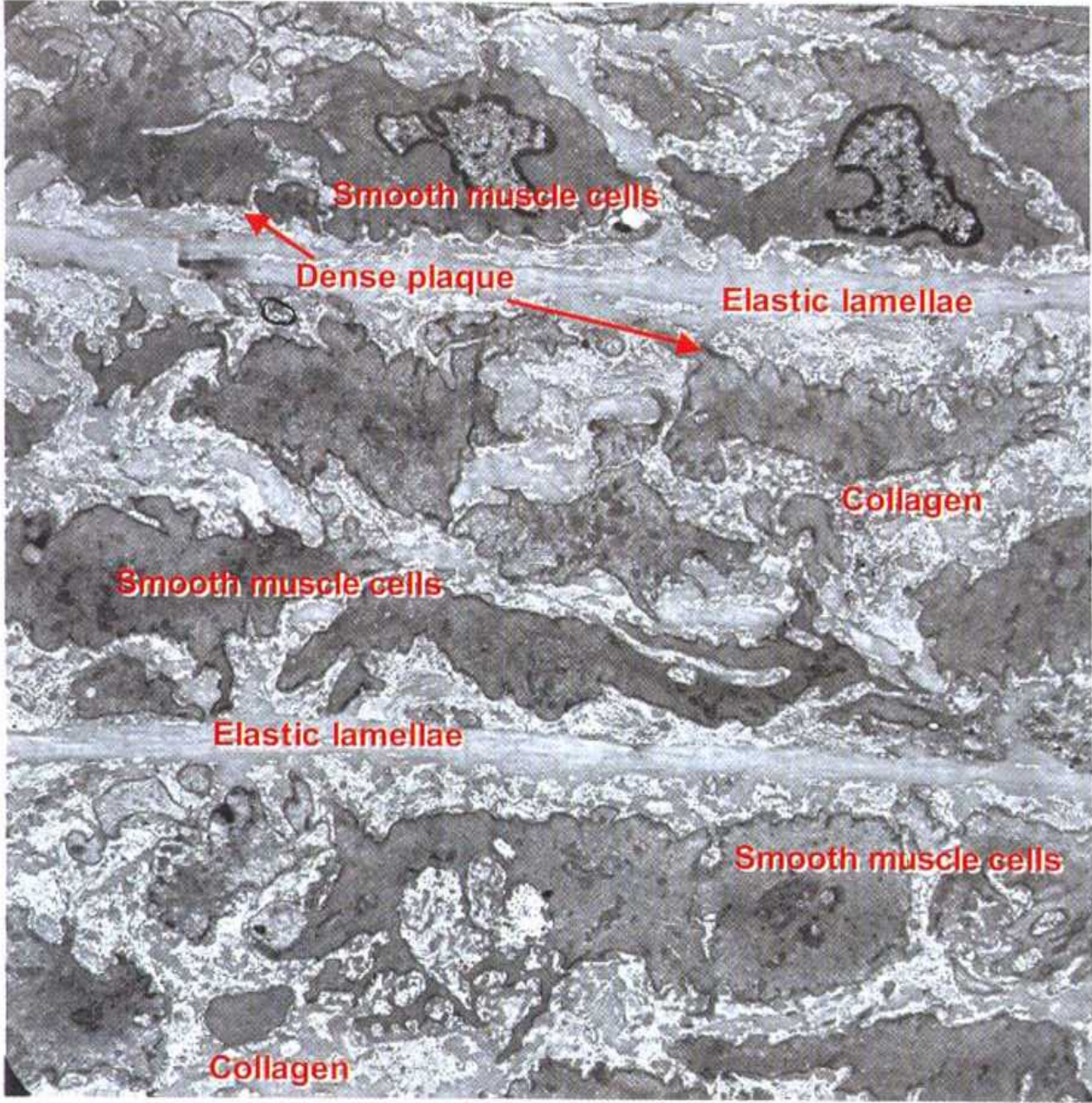
Arteriyel Sertlik

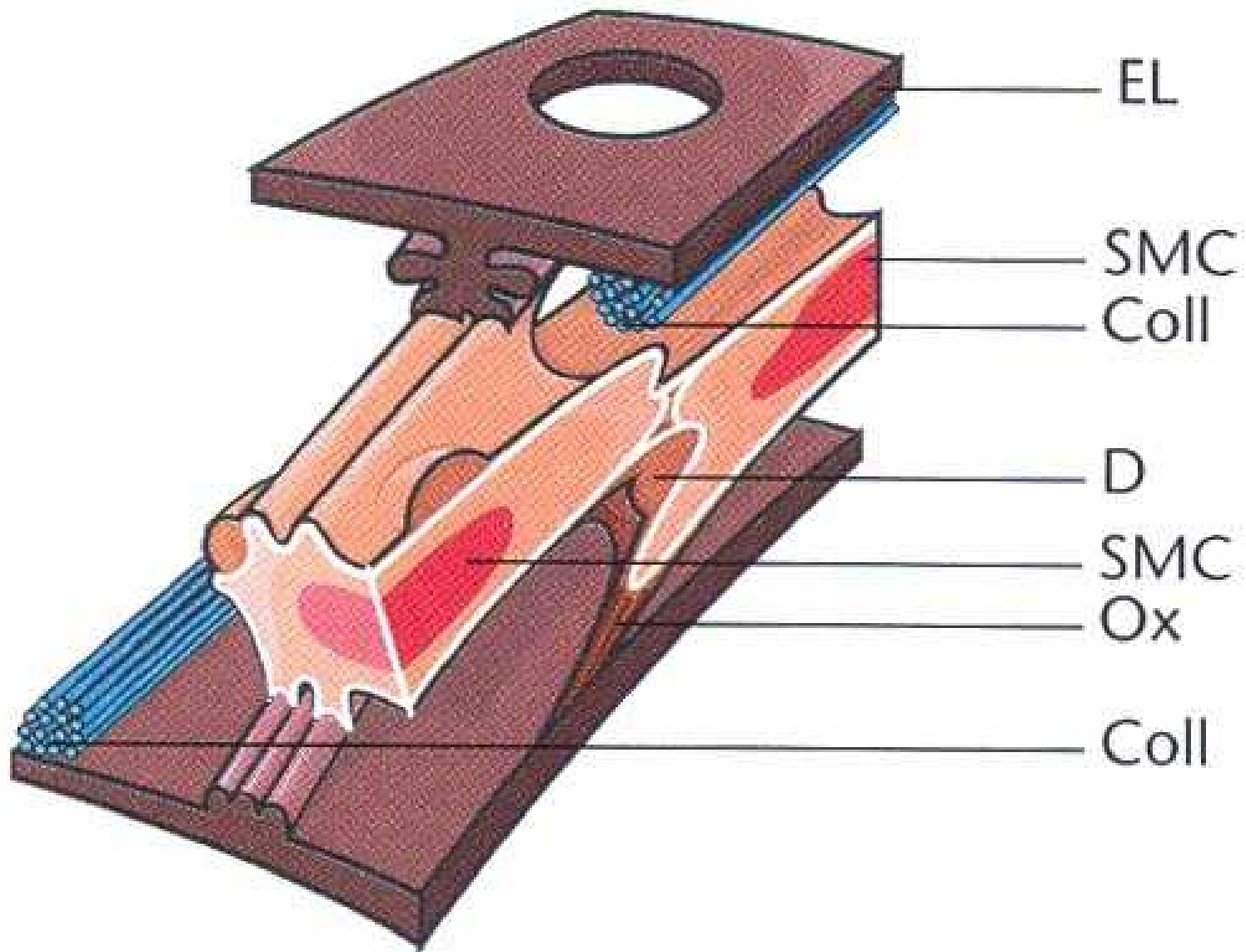
Arterlerin elastikiyetini kaybetmesi sonucu duvarlarında meydana gelen sertleşmedir.

Distentibilite

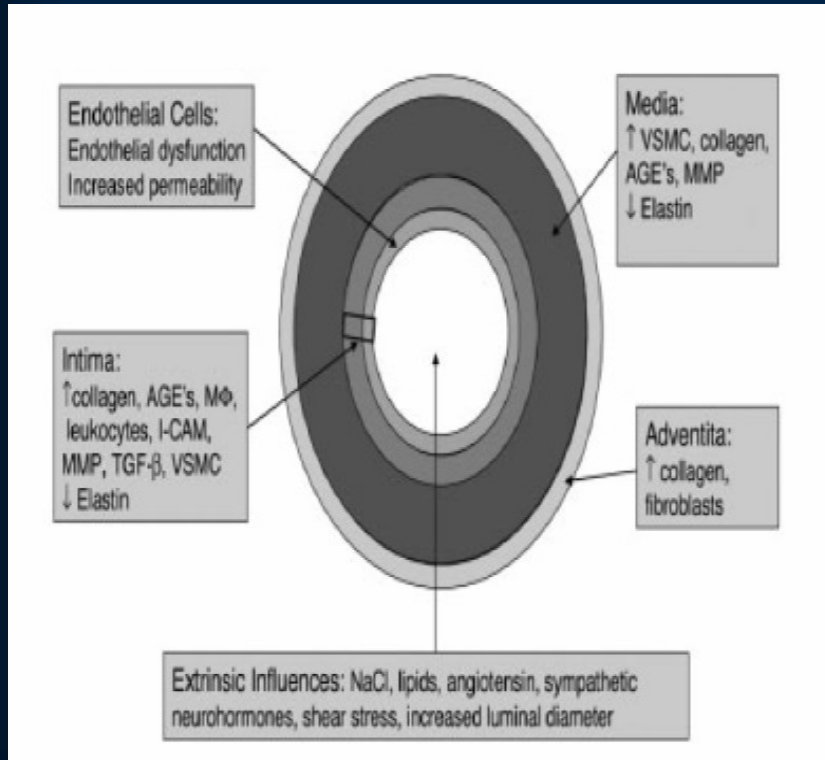
Arteriyel sertliğin tersidir. Arterin distansiyon (gerilme) kapasitesini verir







Arteryel sertlik



- Yaşla duvar kalınlaşması ve dilatasyon
- Tunica media ve intima
- Kollajen artışı
- Elastin azalması
- Kalsifikasyon
- Endotelyal disfonksiyon

Yaşlanma



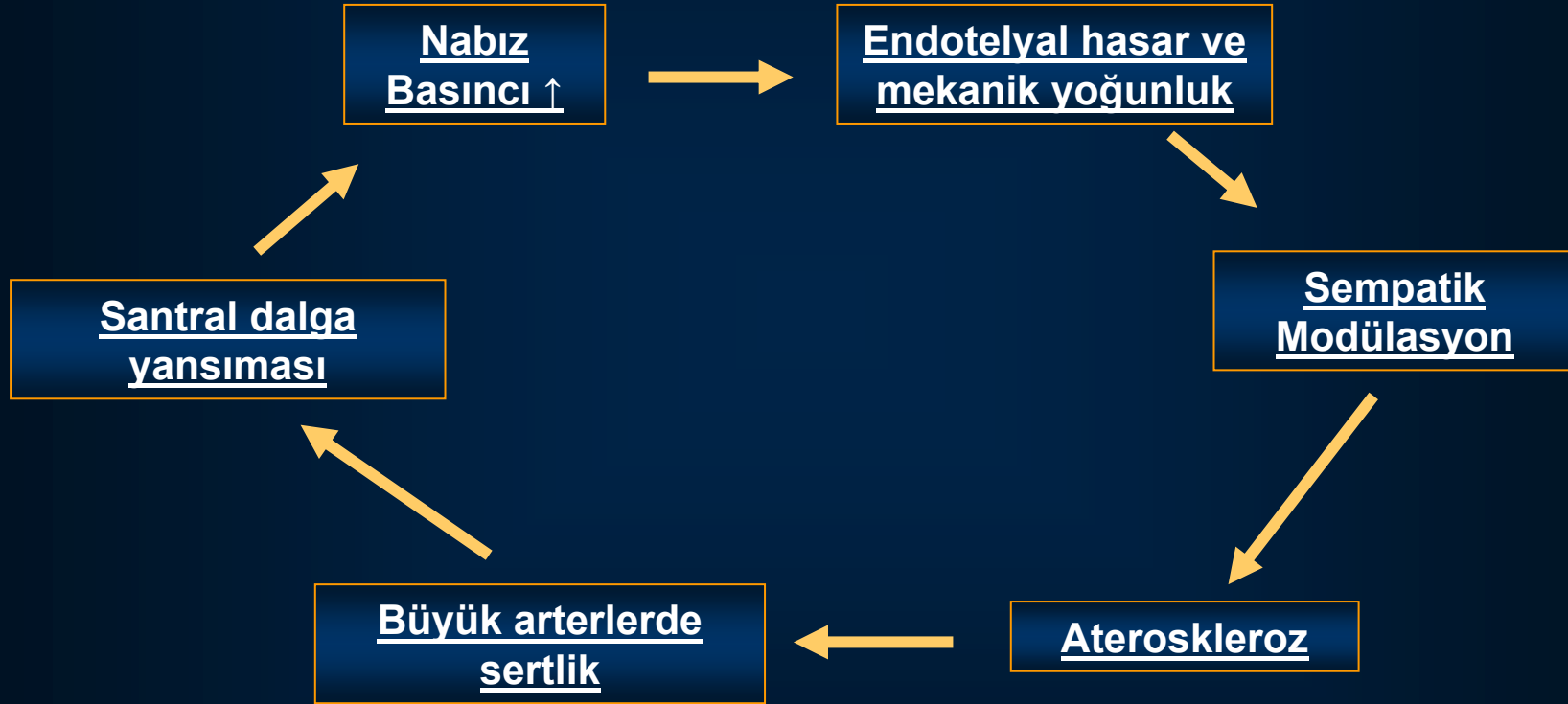
Elastik yük yapılarında
bozulma - fraktür

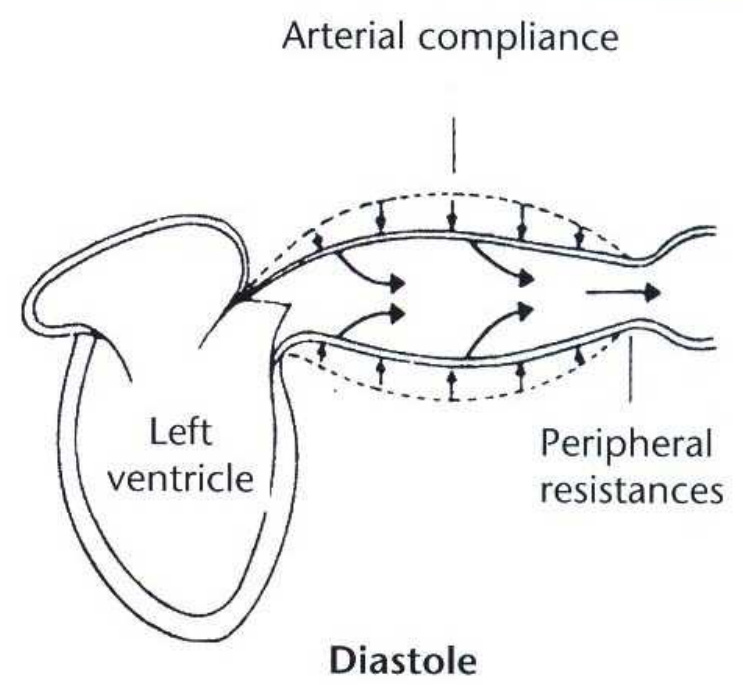
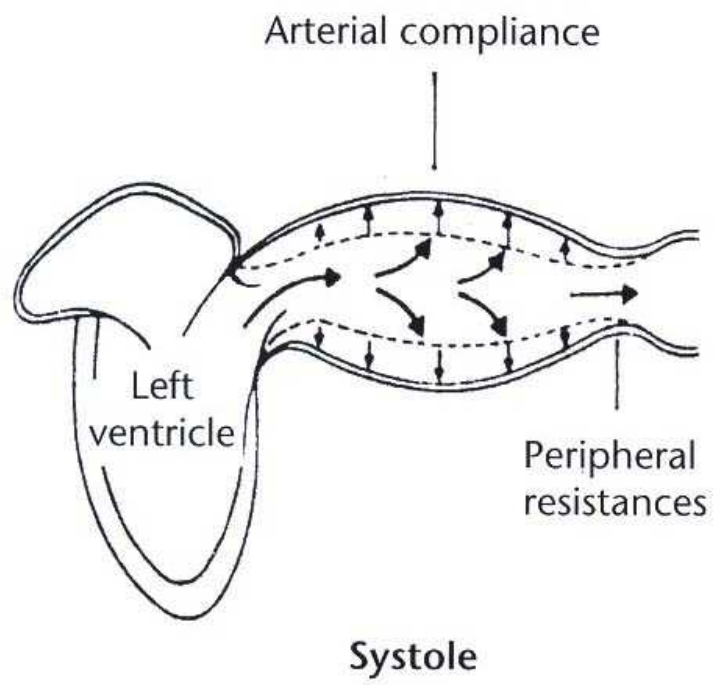


Kollajen liflere
yük artışı

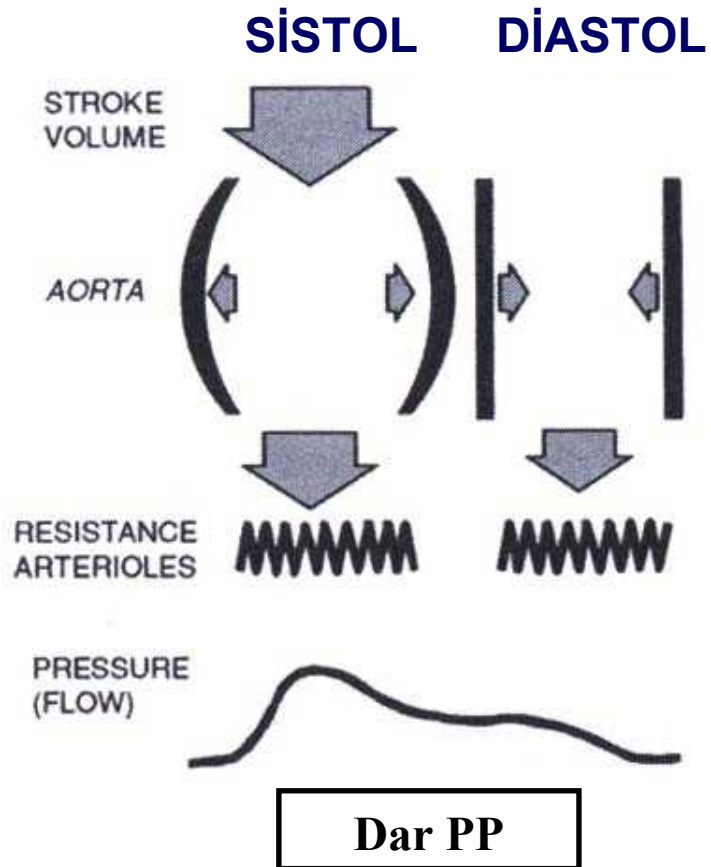


Arteriyel Sertlik

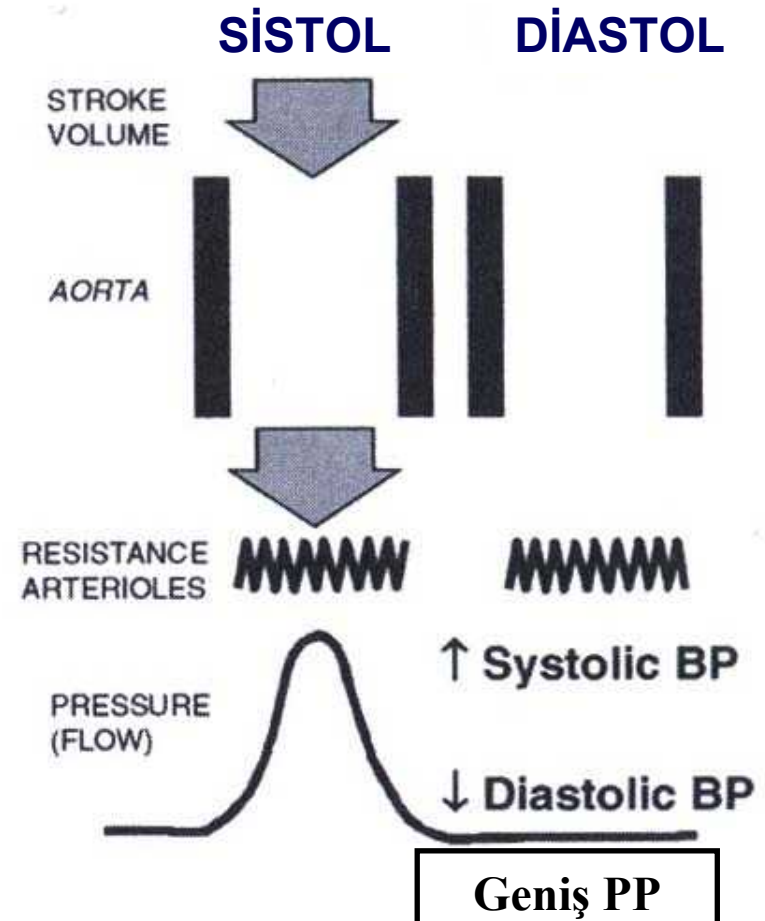




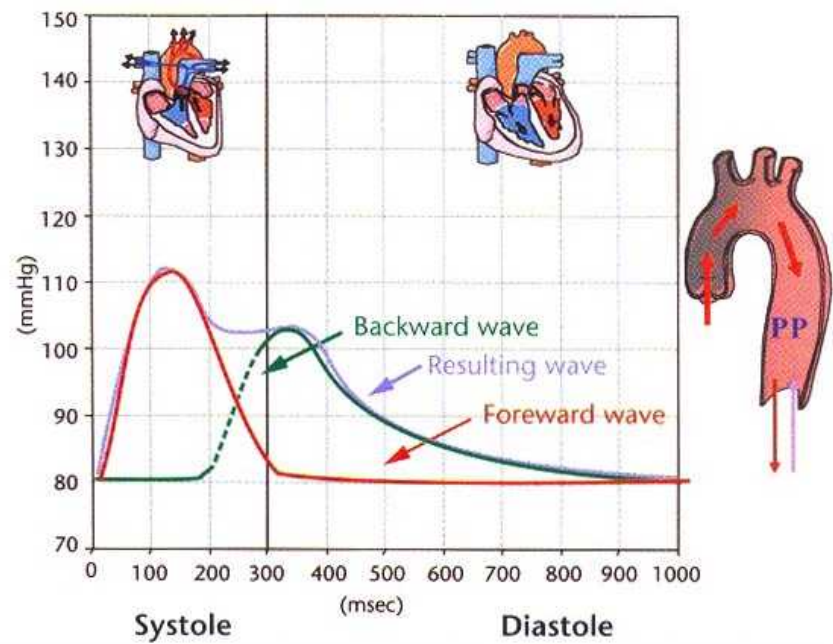
Genç elastik damarlar



Yaşlı inelastik damarlar

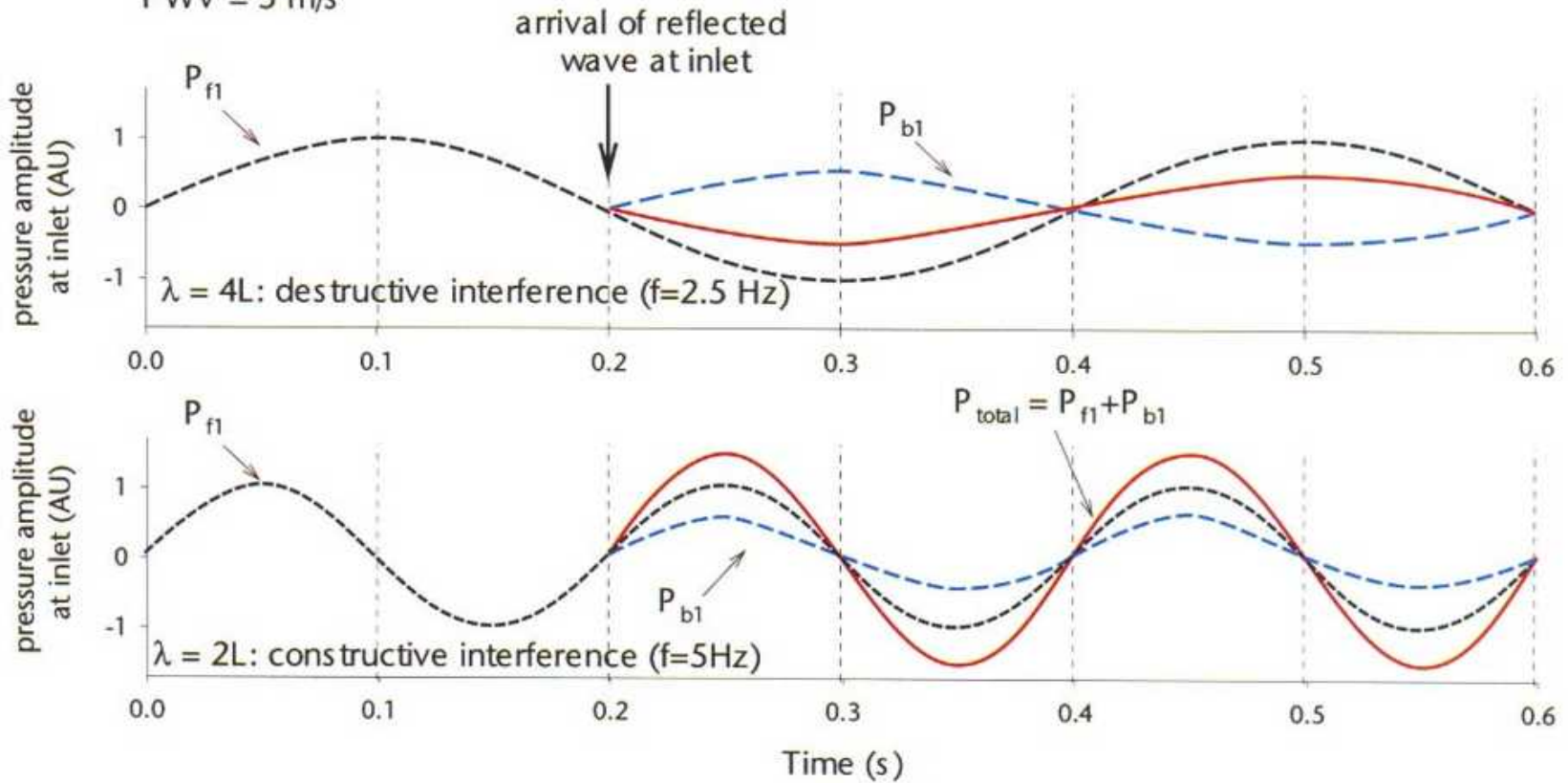


Aortic

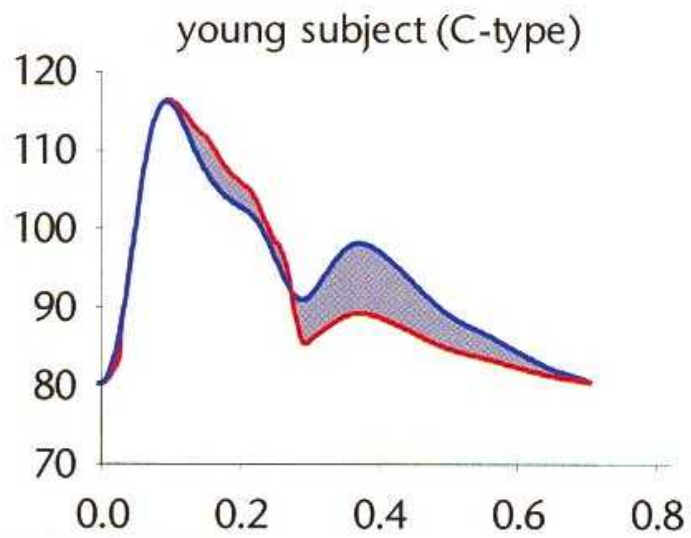




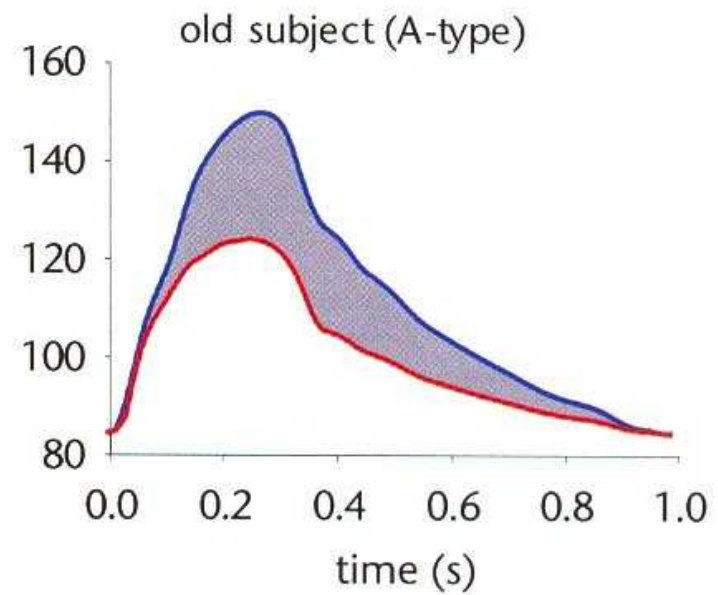
Tube 1:
 $L = 0.5 \text{ m}$
 $PWV = 5 \text{ m/s}$
 reflection coefficient (Γ): 0.5



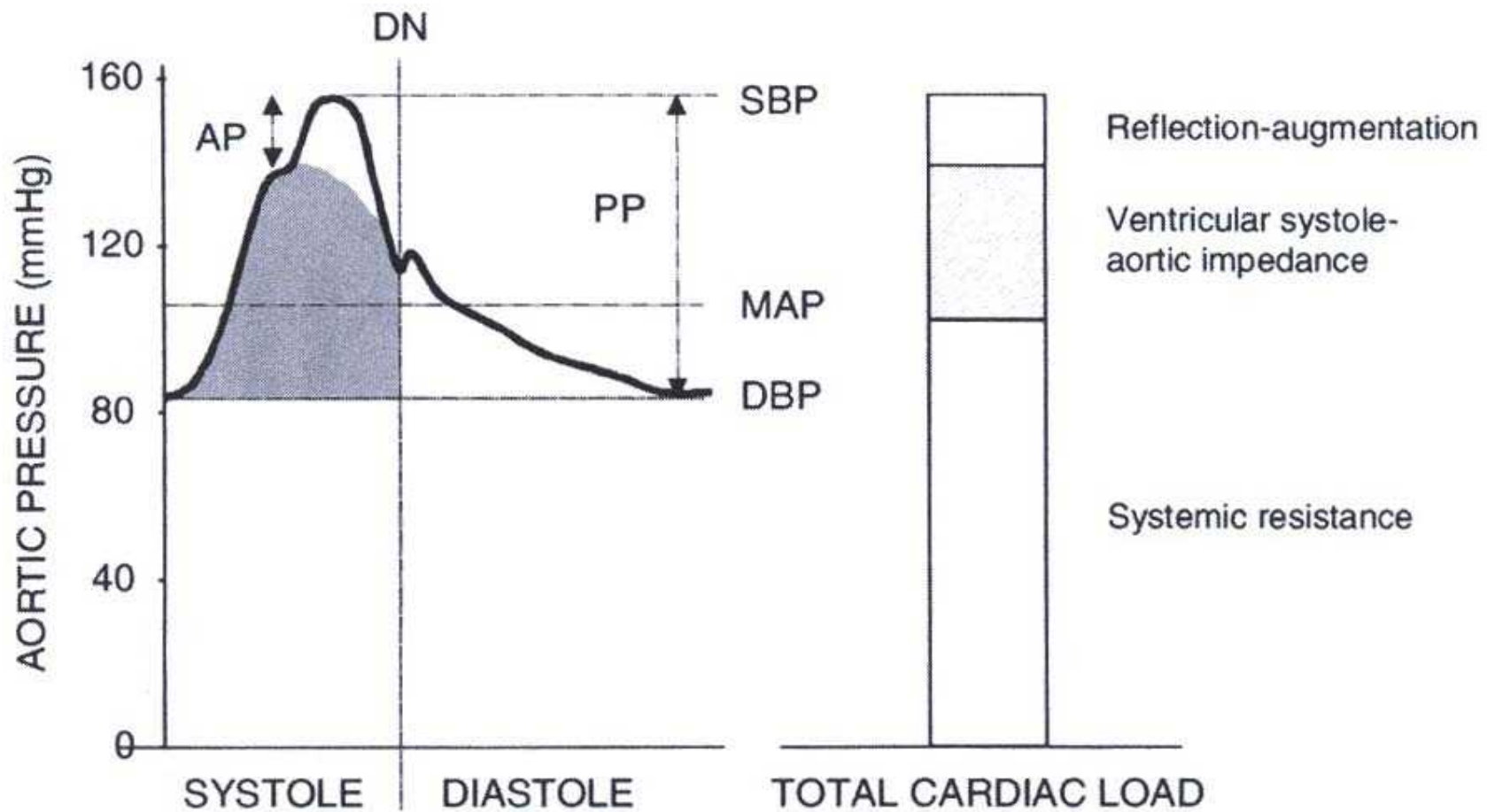
blood pressure (mmHg)

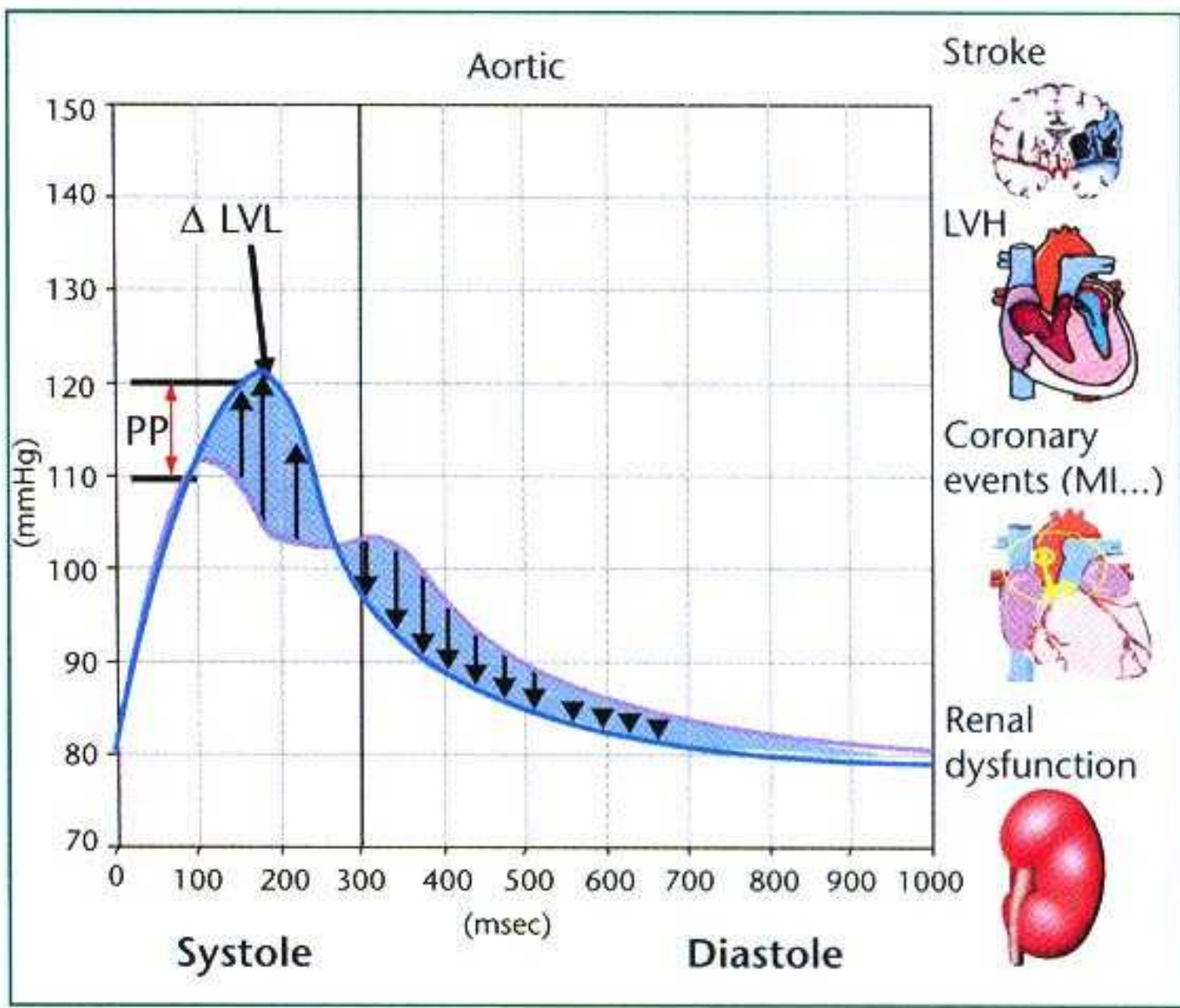


— measured pressure
— forward pressure
■ Contribution of reflected wave



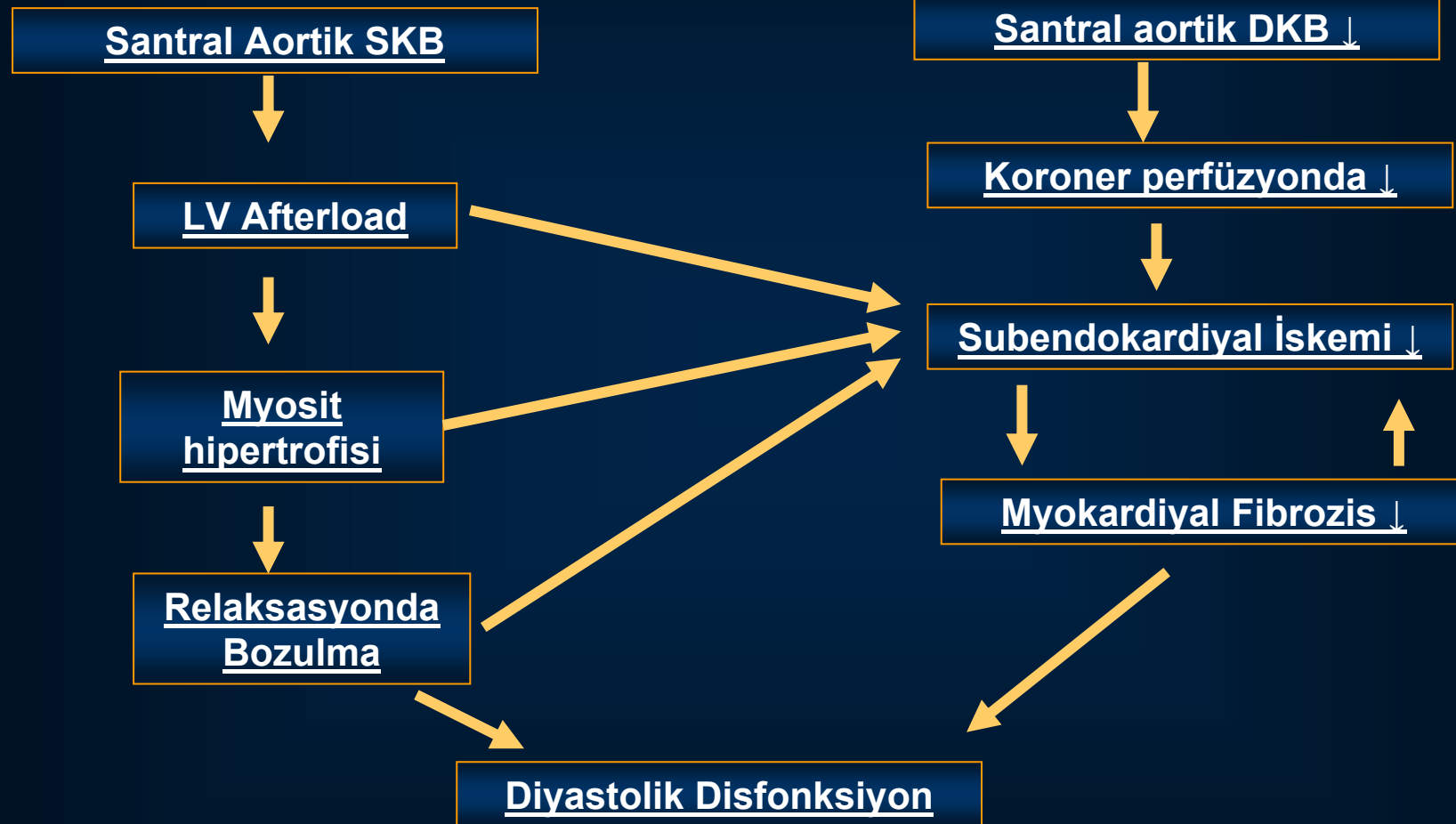
time (s)



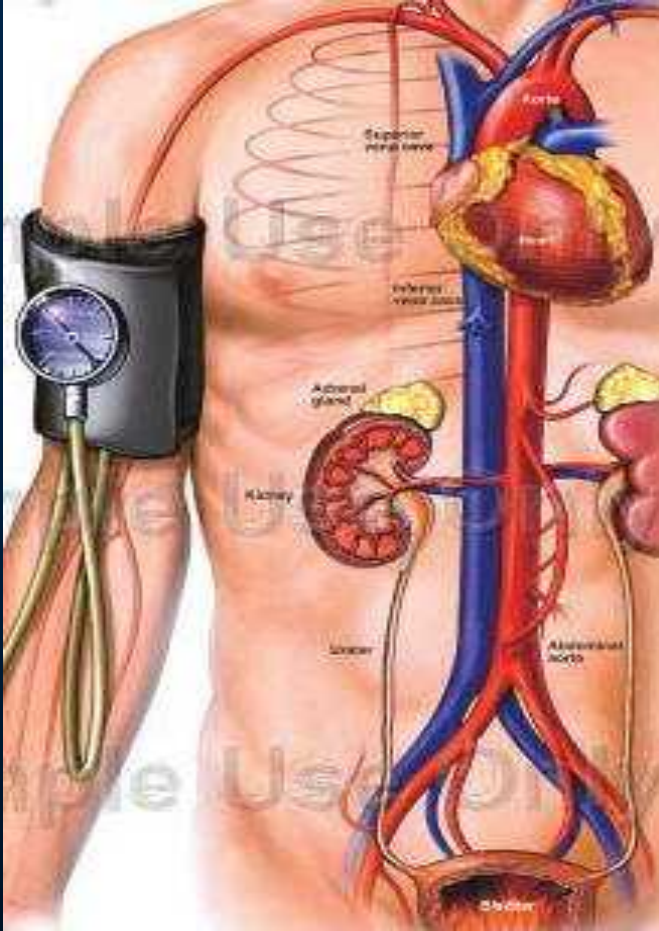




Arteriyel Sertlik



Brakial ve santral sistolik kan basıncı



- Santral aortik kan basıncı
- Brakial kan basıncı normalken yükselmeye başlar.

Arteriyel Sertliđi Etkileyen Faktörler

➤ Fiziyołoji

- Yaş
- Cins
- Boy

➤ Genetik

➤ Çevresel

- Beslenme
- Sigara
- Egzersiz

➤ Hastalıklar

Hipertansiyon

Hiperlipidemi

Diyabetes Mellitus

Koroner arter hastalığı

Serebrovasküler hastalık

KBY

➤ İlaçlar

Nitratlar

Nitroprussid

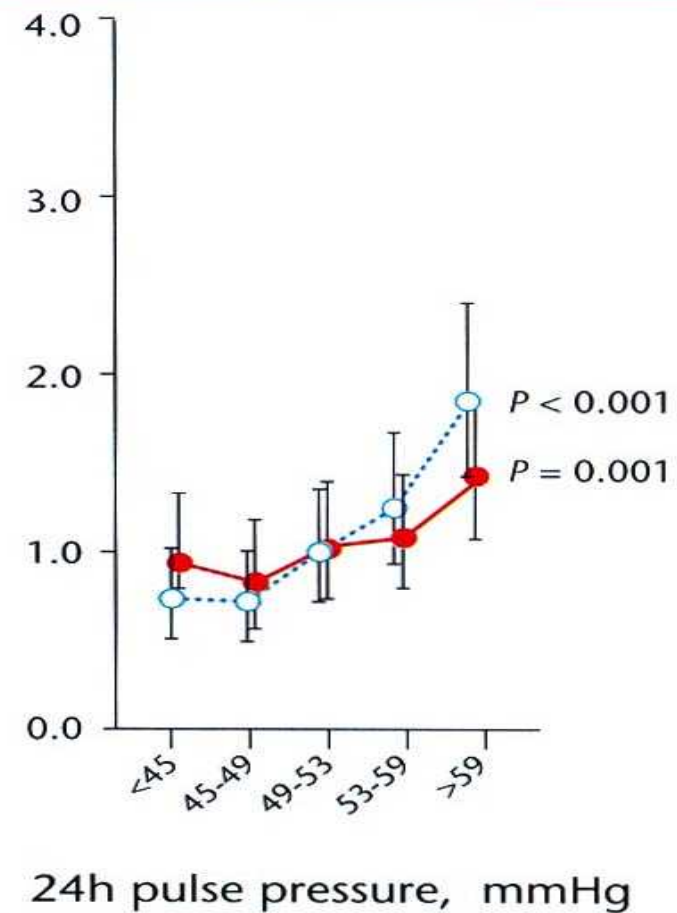
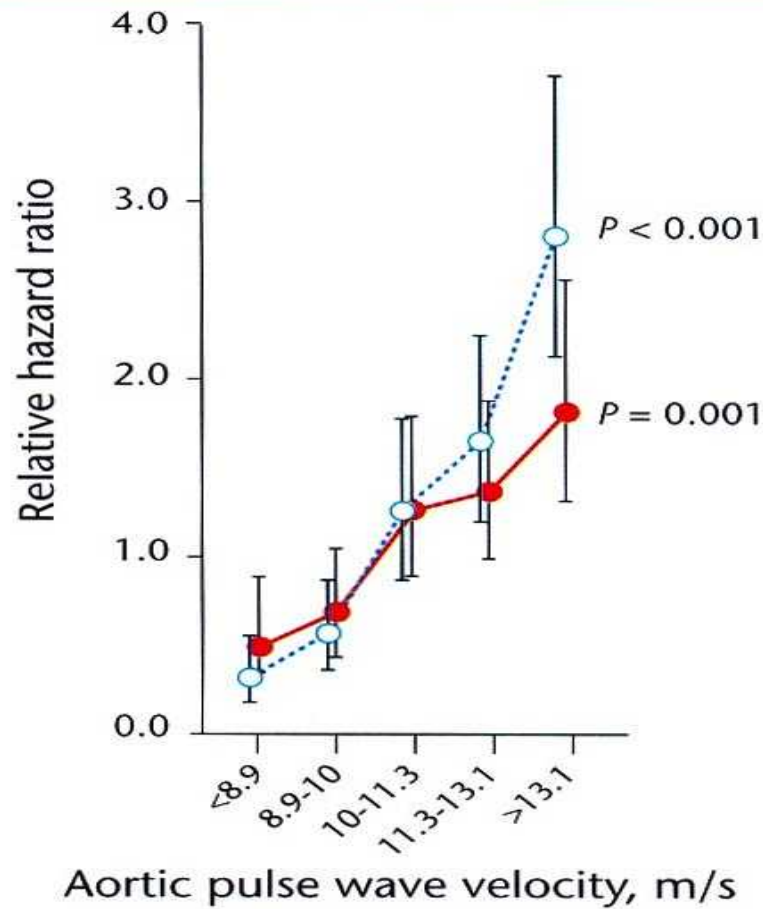
Nifedipin

Nebivolol

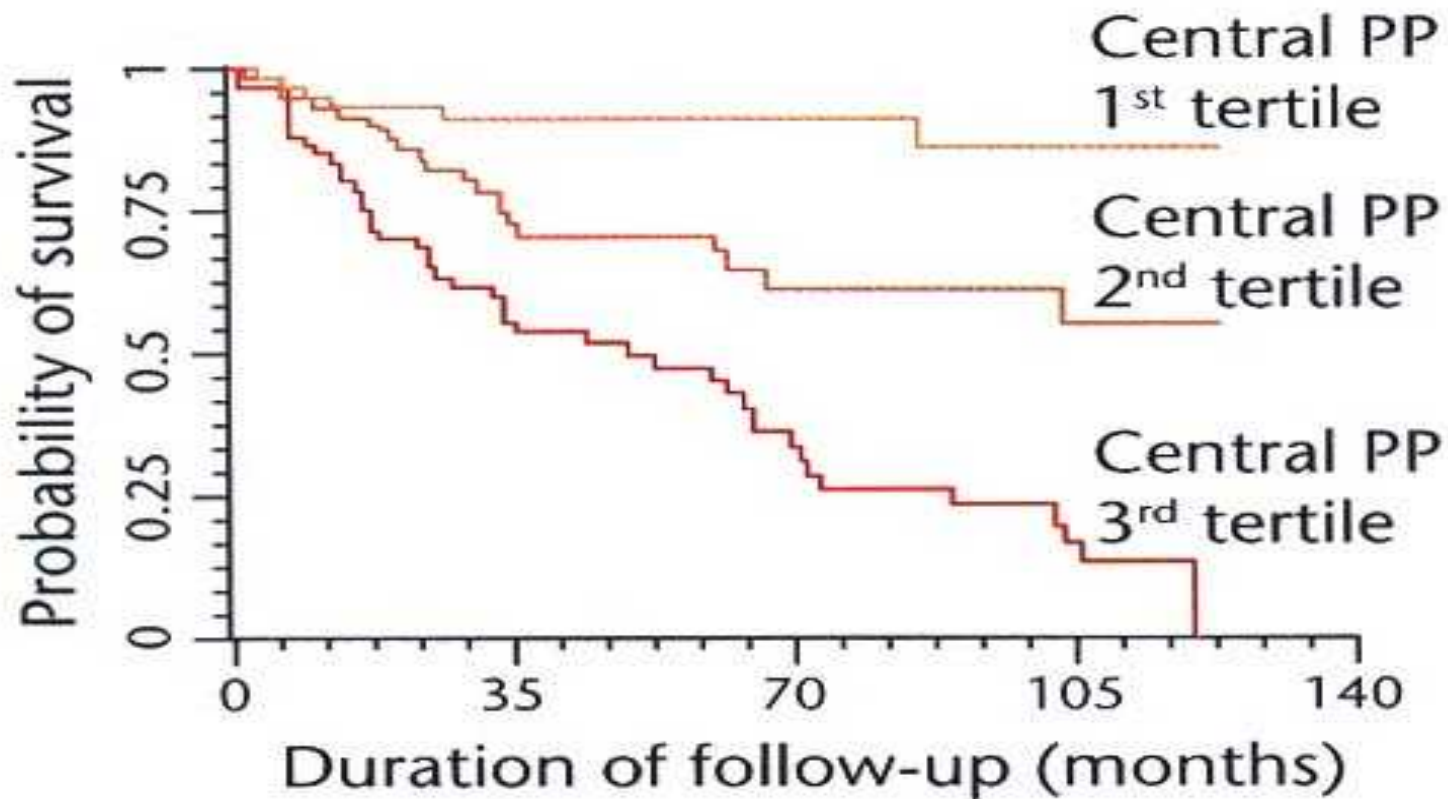
ARB

ACEİ

Genel populusyonda PWV nin prognostik önemi



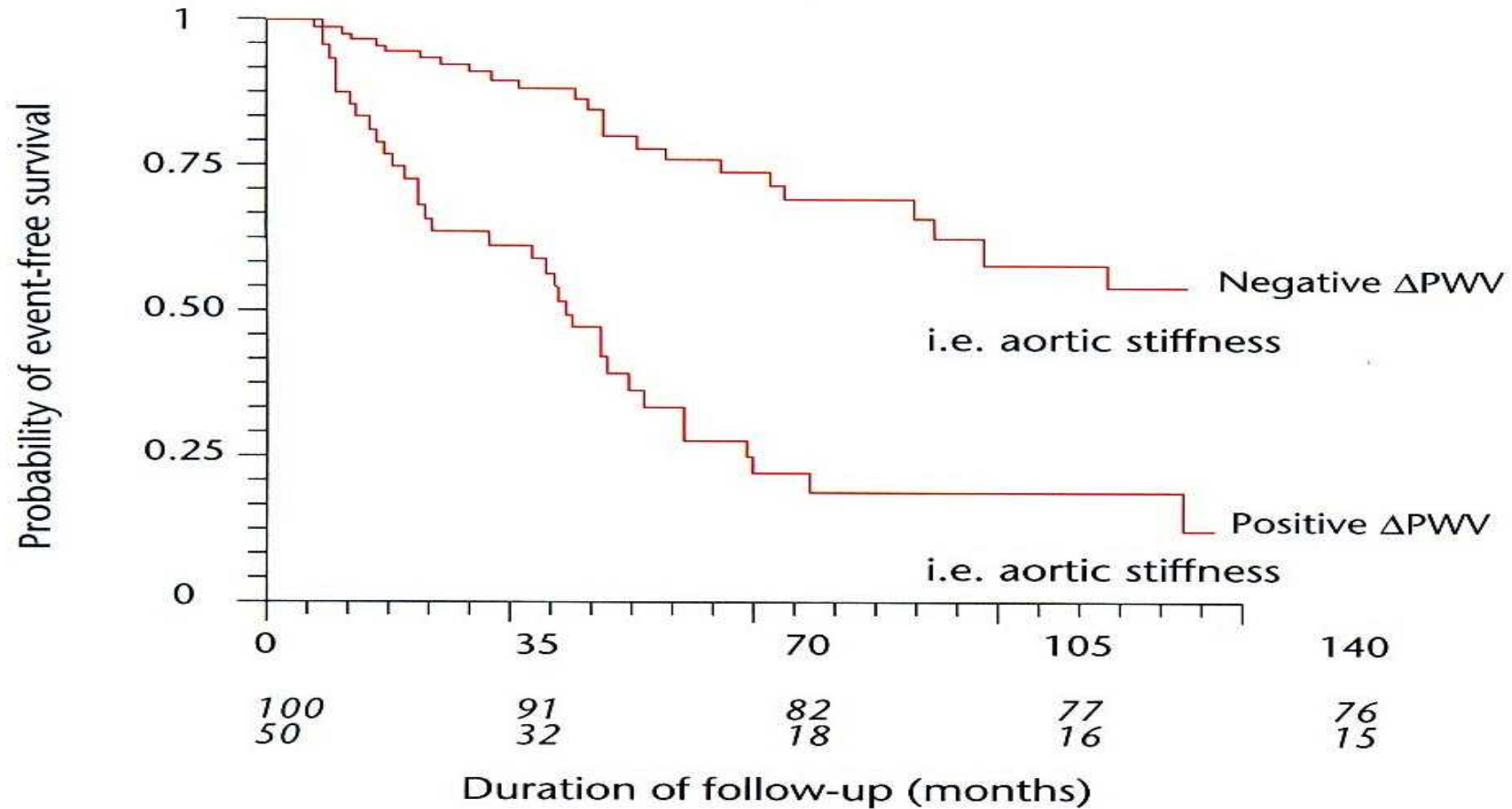
KBY hastalarında santral nabız basıncı ve sağkalım



Safar ME, et al Hypertension 2002;39:735-8

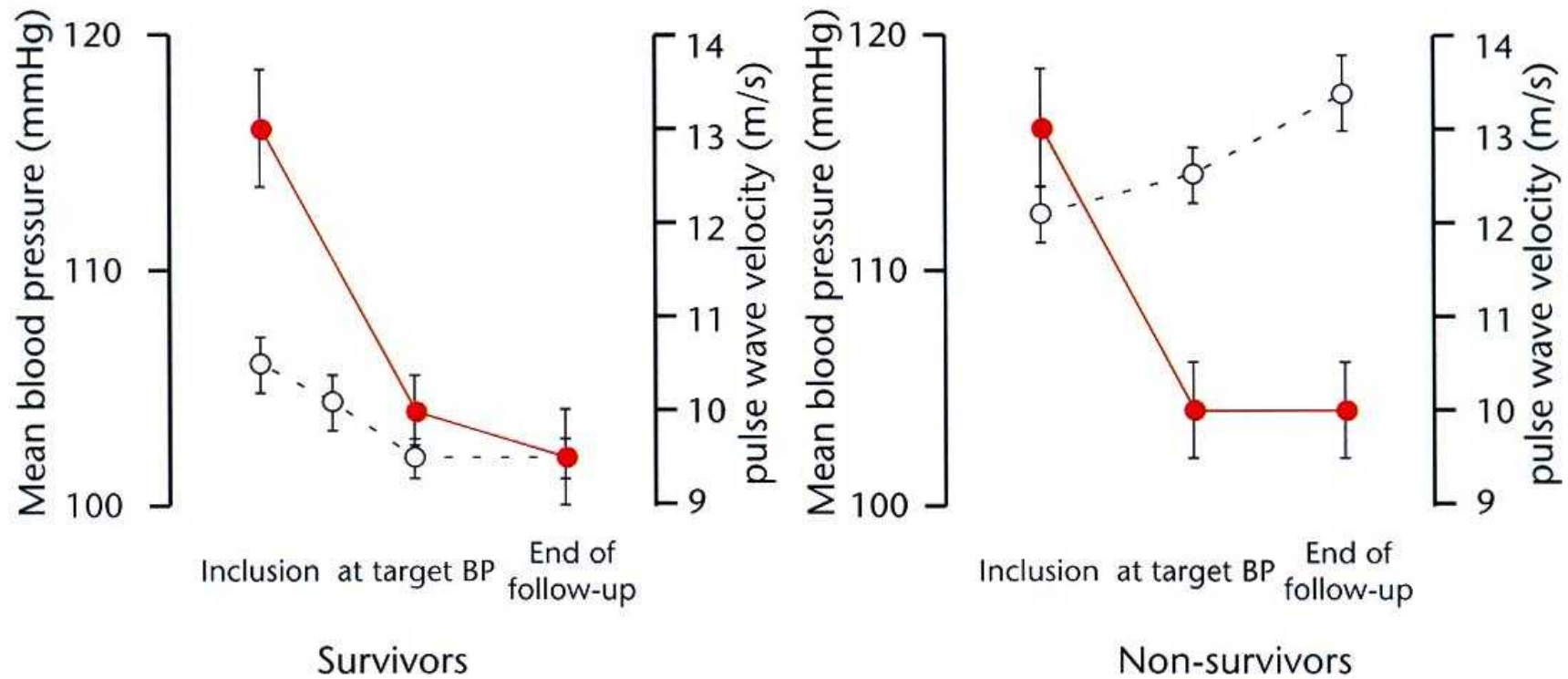
KBY HASTALARINDA OAKB ve PWV ÖLÇÜMLERİNİN SAĞKALIMA ETKİSİ

SDKY 150 hasta kuru ağırlık ve antihipertansif tedavi



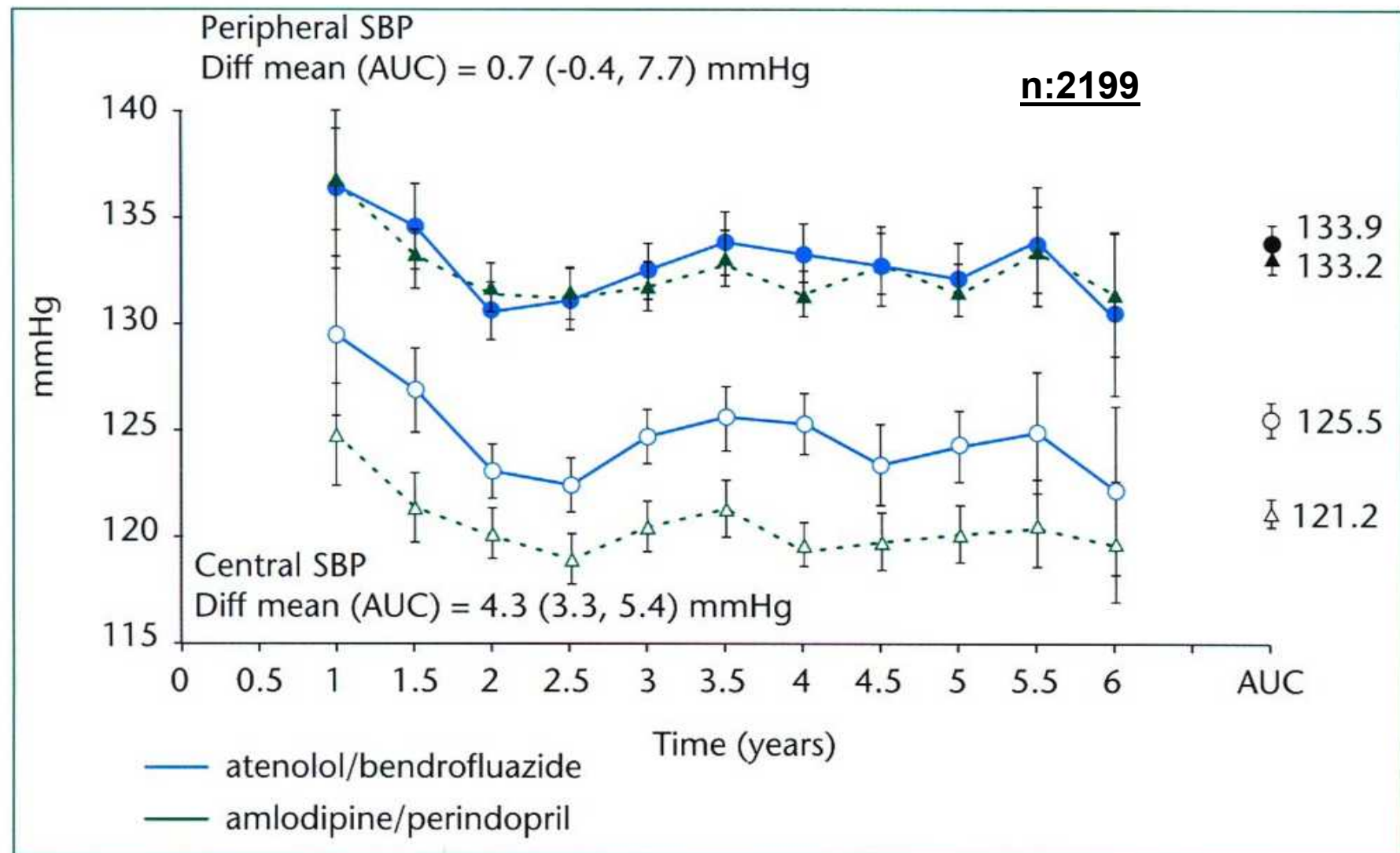
Guerin AP, et al. Circulation 2001;103:987-92

KBY HASTALARINDA OAKB ve PWV ÖLÇÜMLERİNİN SAĞKALIMA ETKİSİ

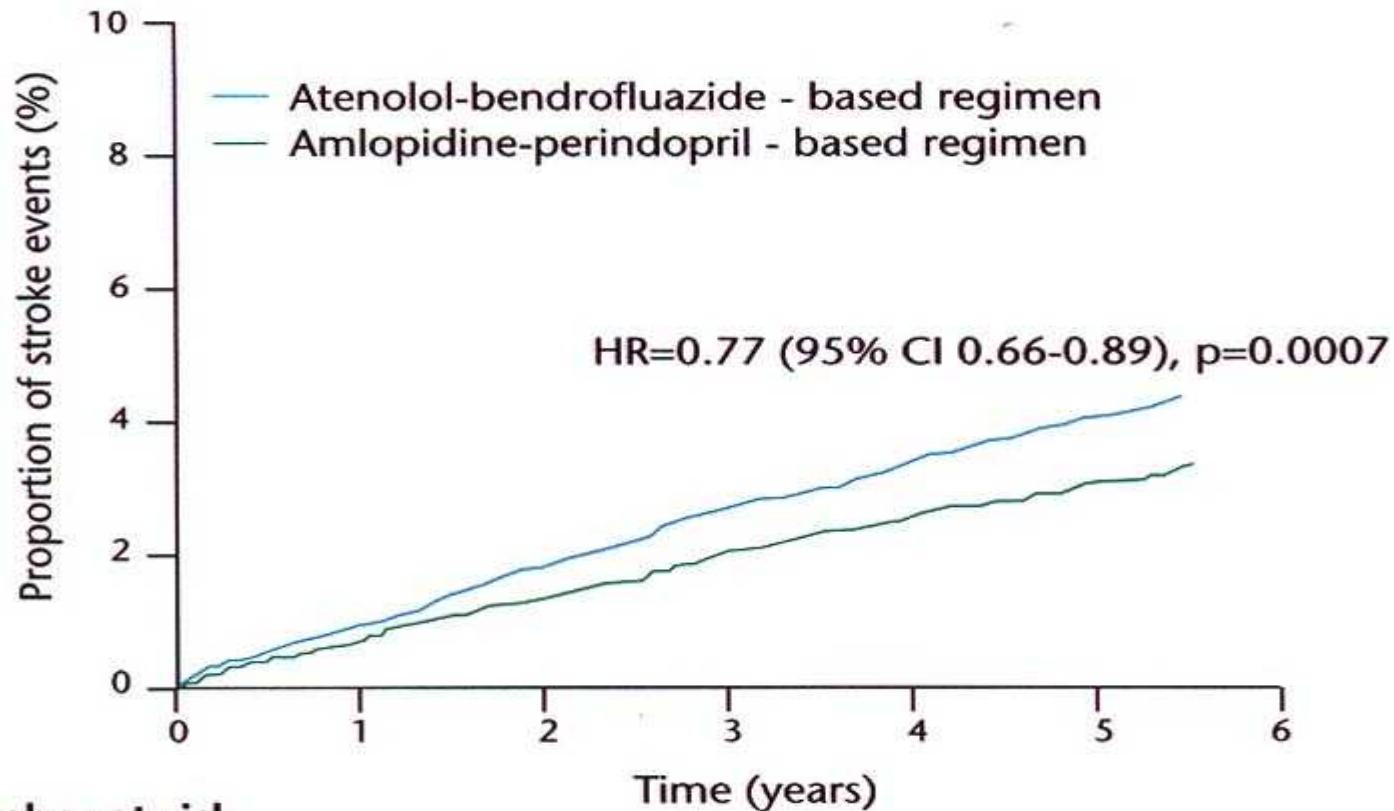


Guerin AP, et al. Circulation 2001;103:987-92

CAFE STUDY



ASCOT STUDY



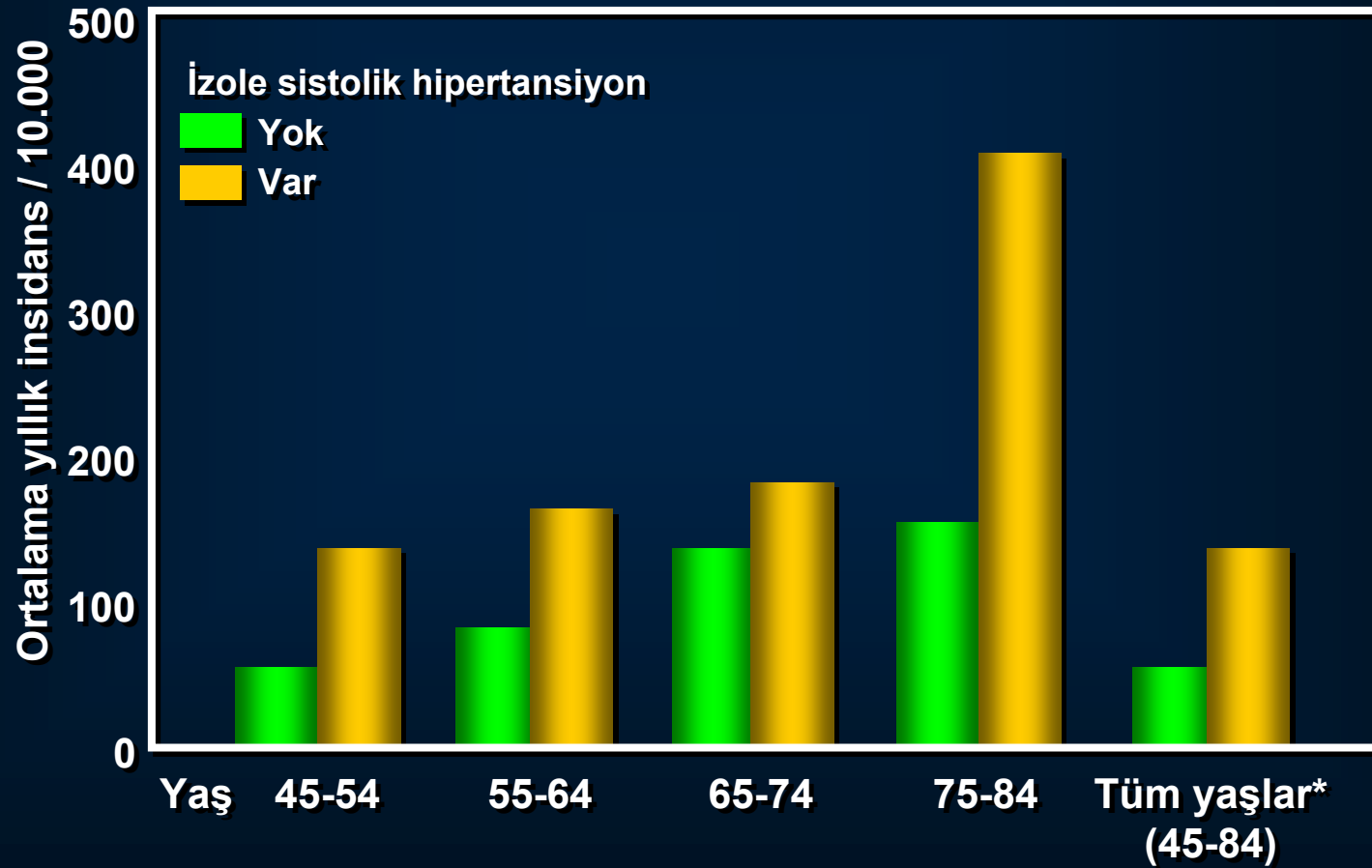
Number at risk

	0	1	2	3	4	5	6
Amlopidine-based regimen (327 events)	9639	9483	9331	9156	8972	8843	7863
Atenolol-based regimen (422 events)	9618	9461	9274	9059	8843	8720	7720

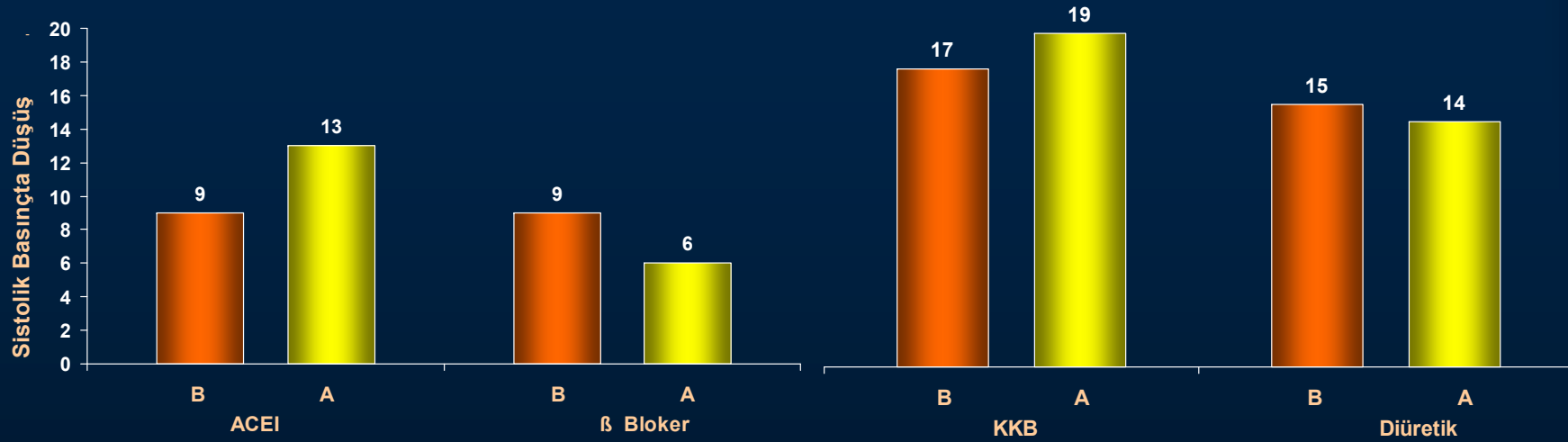
Santral Nabız Basıncı ve Santral Augmentasyon İndeksinin Etkisi

Yazar	Hasta	Yaş	Takip(yıl)	Parametre	Sonlanım
London,2001	KBY N= 180	52	Prospektif, 4-3	Karotis Augmentasyon indeksi, PWV	Total ve KV Mortalite
Safar, 2002	KBY N= 180	52	Prospektif, 4.3	Karotis PP, Aortik PWV,	Total mortalite
Chirinos, 2005	297 Erkek KAH	64	Prospektif 3.2	Aortik Aıx	KV Olay
Weber, 2005	KAH 262	66	Prospektif 2	Aıx	Ölüm, Mİ, restenoz
Roman, 2007	2403 Kızılderili	58	Prospektif, 2.8	Santral PP	KV olay

İZOLE SİSTOLİK HİPERTANSİYON ve MİYOKARD İNFARKTÜSÜ RİSKİ



Antihipertansiflerin Aortik ve Brakiyal Kan Basıncı Etkileri



[Asmar RG et al. Hypertension 2001, 38+4: 922-6](#)

İlaçların Santral Hemodinamik Parametreler Üzerine Etkisi

Aortik PWV

**Augmentasyon
İndeksi**

ACEI



ARB



β Bloker



KKB



**Tiyazid-
Diüretik**



Nitrat



Arteriyel Sertliđi Azaltan İlaçlar

Antihipertansif Tedavi

ACEI

ARB

Aldosteron antagonisti

KKB

Diüretik

β Blokerler

Konjestif Kalp Yetmezliđi Tedavisi

ACEI

Nitrat

No Donörleri

Nitrat

Fosfo Diesteraz tip 5 inhibitörleri

Sildenafil

Hipolipidemik İlaçlar

Statinler

Ezetimib

Antiinflamatuvar İlaçlar

TNF α antagonistleri

Antidiyabetikler

Thiazolidinedione

Yaşlılarda Hipertansiyon

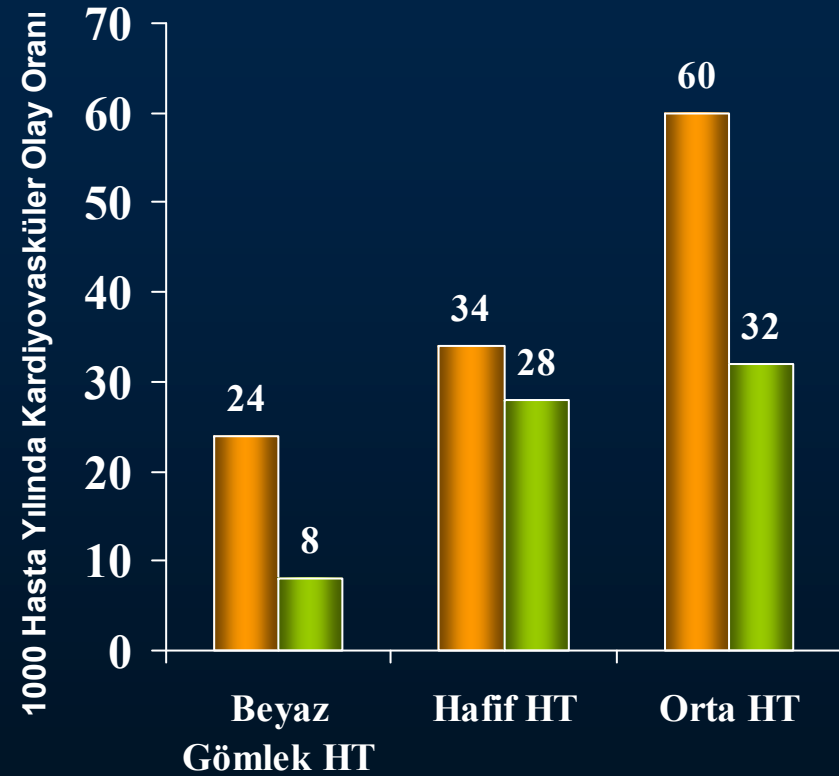
- ◆ Genellikle izole sistolik hipertansiyon
- ◆ Beyaz Gömlek hipertansiyonu
- ◆ Psödohipertansiyon, Osler manevrası
- ◆ Psödonormotansiyon
- ◆ Oskültatuar gap
- ◆ Ortostatik hipotansiyon
- ◆ Postprandial hipotansiyon
- ◆ Renovasküler hipertansiyon
- ◆ Renal fonksiyonlarda azalma
- ◆ NSAID kullanımı

Yaşlılarda Hipertansiyon Epidemiyoloji



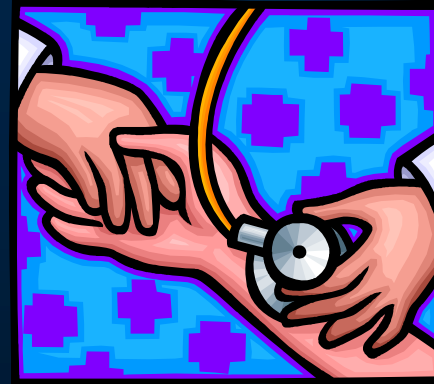
Beyaz G6mlek Hipertansiyonu (Syst-Eur alışması)

- ✓ ≥ 60 yaş
- ✓ SKB $< 160-219$ mmHg
- ✓ DKB < 95 mmHg
- ✓ Nitrendipine veya
Enalapril,
Hidroklorotiyazid
- ✓ ABPM
- ✓ % 24 Beyaz G6mlek
Hipertansiyonu

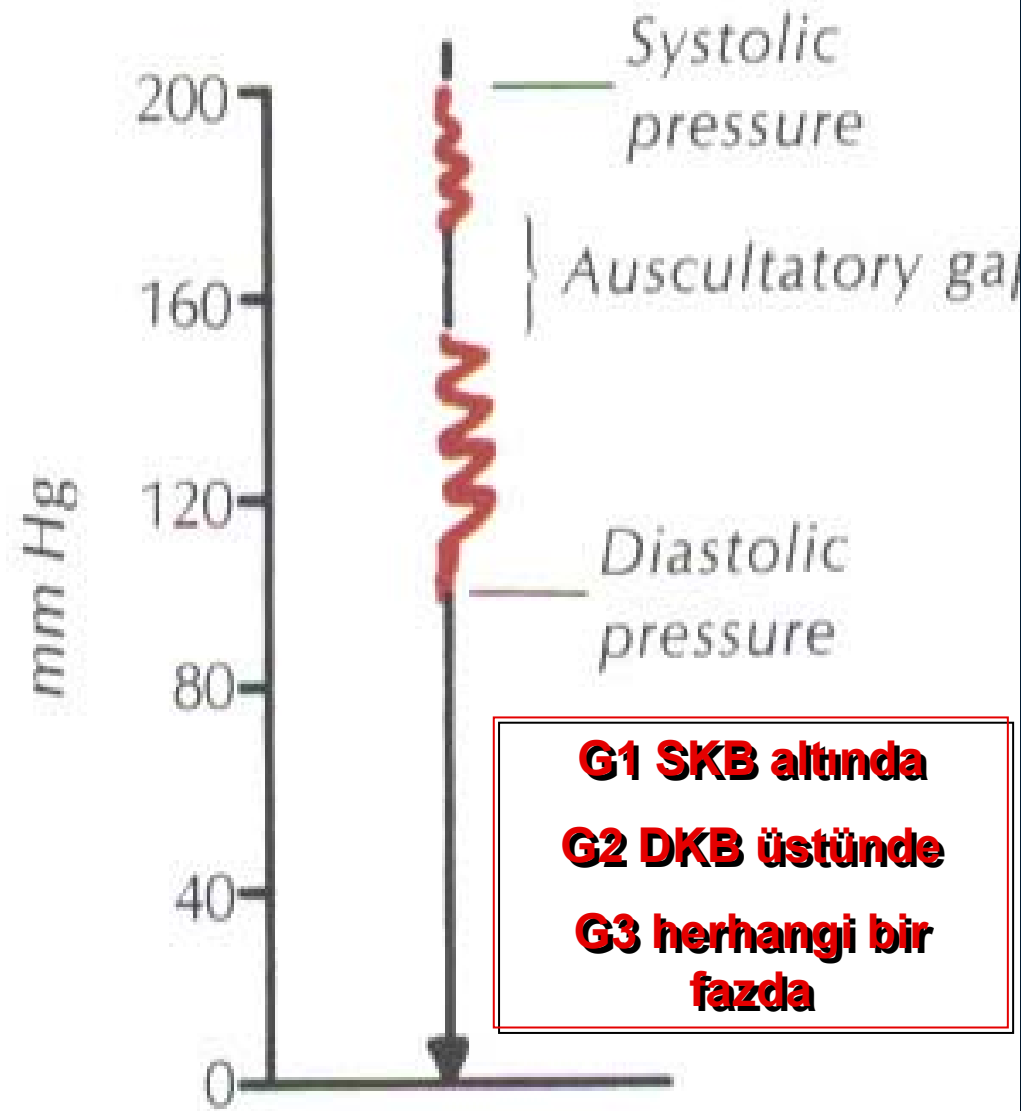


Psödohipertansiyon

- Osler manevrası ?
- Yaşlılarda % 2
- Ölçülen KB > intraarteryel KB
- Radyal arter rijiditesi
- Osler manevrası:
- Cuff basıncı >SKB durumunda arterin palpabl olması



OSKULTATUAR GAP



Oskultatuar aralık

- Arteryel sertlik
- Ateroskleroz
- Kardiyovasküler morbidite göstergesi
- Korotkoff seslerinin kaybının uzunluğu

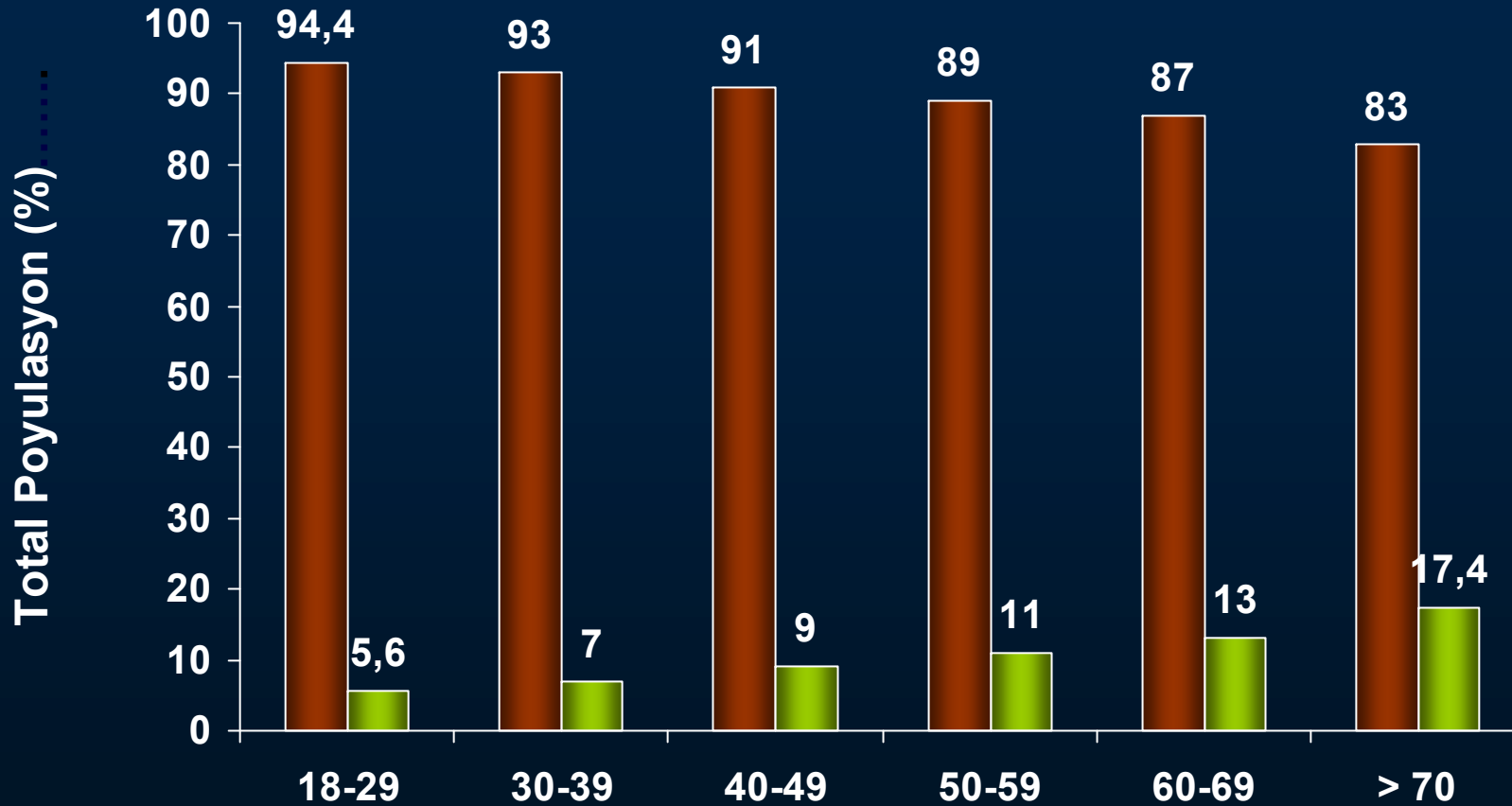
Ortostatik Kan Basıncı Değişimi

- Normalde ayağa kalkma ile
 - İlk 15 sn KB ↓
- Sonraki 30 sn'de KB supine pozisyonda yükselir
 - SKB ≥ 20 mmHg
 - SKB ≥ 10 mmHg patolojik,
- Ancak daha düşük değerlerde de klinik olur.
- Aynı kişide gün içinde farklılık gösterir.

- ✓ **241 hipertansif yaşlı hasta**
- ✓ **26 (% 10.7) ortostatik hipertansiyon**
- ✓ **23(% 9.5) ortostatik hipotansiyon**
- ✓ **Her iki grupta sessiz serebral infarkt daha sık**
- ✓ **Alfa adrenerjik blokaj ortostatik kan basıncı artışını azaltmakta**

Yaş ve Sekonder Hipertansiyon Prevalansı

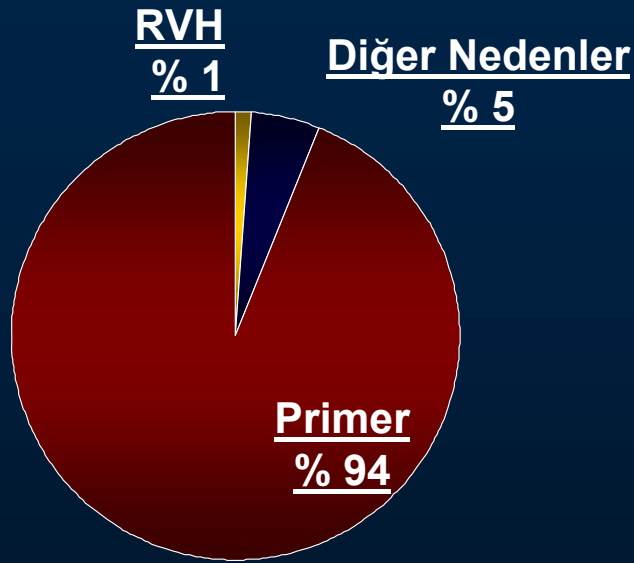
Üniversite Hastanesine refere edilen 4429 hipertansif hasta



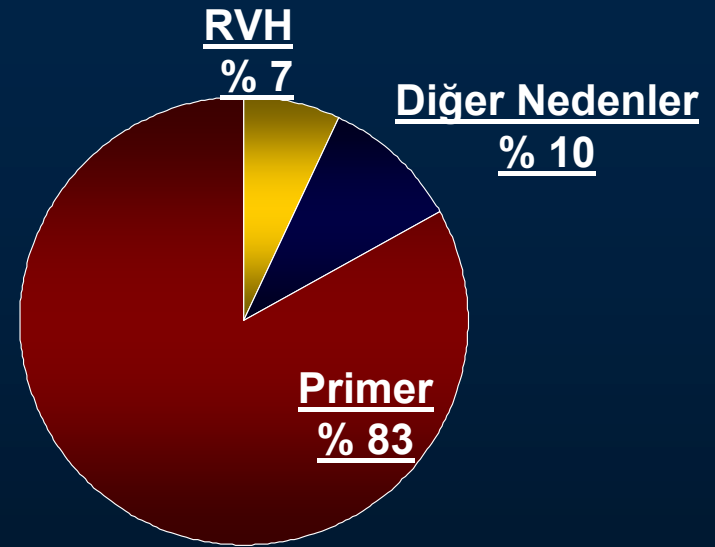
Anderson GH Jr. J et al. Hypertens 1994; 12: 609-615

Yaş ve Renovasküler Hipertansiyon

Üniversite Hastanesine refere edilen 4429 hipertansif hasta



Yaş < 30



Yaş ≥ 70

Renovasküler stenoz



Su ve Tuz tutulumu



Volüm artışı



Kan Basıncında Artış



Sınırdaki LVF



Renovasküler stenoz



NSAID ve Kan Basıncı

n	İlaç	KB Değişimi	Tedavi Süresi
41	İndometasin	SKB 4.1 mmHg ↑	4 Hafta
771	Çoklu tedavi	OAKB 5 mmHg ↑	Metaanaliz
25	İbuprofen	SKB 5.1 mmHg ↑	4 hafta
1324	Çoklu Tedavi % 50 indometasin	SKB 3.3 mmHg ↑	Metaanaliz
2805	Çoklu Tedavi	OAKB 4.9 mmHg ↑	> 90 gün

NSAID ve Antihipertansif İlaç Etkileşimi

Süre	NSAID	Antihipertansif	KB değişimi
Değişken	Çoklu tedavi	B Bloker	SKB 6.2 mmHg↑
4 hafta	Naproxen	Nicardipine	< 1 mmHg
4 hafta	Naproxen İbuprofen	HCTZ	DKB 1.8-2.1 mmHg ↑
4 Hafta	İbuprofen	HCTZ	SKB 4.2 mmHg↑
3 Hafta	İndomethazin	Enalapril	SKB 10.1 mmHg↑
3 hafta	İndomehazin	Amlodipine	Değişiklik yok
Metaanaliz	Çoklu Tedavi	ACEI Beta bloker	5.4 mmHg ↑ Ortalama

NSAID ve Kan Basıncı

Daha Çok Etkili

- Proxicam ↑↑
(6.2 mmHg)
- İndomethacin
- Naproxen

Daha Az Etkili

- Sulindac
- Diclofenac

NSAID ve Kan Basıncının Etkilenmesi

- Süre: 30-90 gün
 - NSAID Dozu
- RAS blokajı (ACEI, β Blokerler, ARB)
 - Kısa süre önce NSAID kullananlarda
- Yeni antihipertansif ilaç başlama 2 kat daha fazla