

Yaşlı Hastalarda Hipertansiyona Yaklaşım

Management of Hypertension in Elderly Patients

Zekeriya ÜLGER¹, Mustafa CANKURTARAN²

¹ Uz. Dr.,
Hacettepe Üniversitesi
Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim
Dalı Geriatri Ünitesi,
ANKARA

² Doç. Dr.,
Hacettepe Üniversitesi
Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim
Dalı Geriatri Ünitesi,
ANKARA

ÖZET

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki yaşlı bireylerin (65 yaş ve üzeri) genel toplum içindeki yüzdesi belirgin bir şekilde artış göstermektedir. Örneğin, 1900 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), 65 yaş ve üzerinde 3 milyon kişi yaşarken (genel nüfusun %4'ü), içinde bulunduğumuz yıllarda bu rakam 35 milyona ulaşmıştır (genel nüfusun %13'ünden daha fazla). 2030 yılı itibarıyla, ABD nüfusunun yaklaşık %20'sinin 65 yaşından daha büyük bireylerden oluşacağı tahmin edilmektedir. Yaşlı bireylerin genel nüfus içerisinde böylesine anlamlı bir yüzdeye ulaşması, kronik hastalıkların sık görüldüğü bu popülasyonun hekimlerin karşısına daha sık oranda çıkacaklarını düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: *Hipertansiyon, yaşlılık*

SUMMARY

Hypertension is an important risk factor for cardiovascular diseases. The most known and treatable cause of stroke, myocardial infarction, peripheral vascular disease, aortic dissection, and chronic renal disease is hypertension. Although hypertension prevalence in adults is 25-30%, it reaches 60-70% in the elderly aged 60 years and over. According to the JNC 7 report, the risk of normotensive individuals aged 55 years to develop hypertension is 90%.

Key Words: *Hypertension, senescence*

İletişim Adresi:
Zekeriya ÜLGER,
Hacettepe Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Sıhhiye/ANKARA
Tel: 0312 305 12 49

Hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür. İnme, miyokard infarktüsü, kalp yetmezliği, periferik vasküler hastalık, aort diseksiyonu ve kronik böbrek yetmezliğinin en sık bilinen ve tedavi edilebilen nedeni hipertansiyondur. Genel erişkin popülasyonda hipertansiyon prevalansı %25-30 olmasına rağmen bu rakam 60 yaş üstü popülasyonda %60-70'lere ulaşmaktadır. Yüksek kan basıncının tanısı ve tedavisi ile ilgili Birleşik Ulusal Komitenin 7. Raporuna göre (JNC-7) 55 yaşında normotansif olan bireylerin yaşam boyu hipertansiyon geliştirme riski %90'dır.

Hipertansiyon prevalansı açısından ülkemize baktığımızda Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği'nce gerçekleştirilen Patent Çalışması (Prevalance, awareness, treatment and control of hypertension in Turkey - the PatenT study) oldukça yol göstericidir. Patent çalışmasına göre Türkiye'de 18 yaş üstü erişkinlerde hipertansiyon prevalansı %31.8 iken geriatrik yaş grubu olarak 65 yaş ve üstü bireylerde hipertansiyon prevalansı %75.1'dir. Geriatrik yaş grubunda 65 yaş ve üstünde erkeklerde hipertansiyon prevalansı %67.2, kadınlarda ise %81.7'dir. Yaş grupları detaylı olarak incelendiğinde, 60-69 yaş grubunda hipertansiyon prevalansı %70, 70-79 yaş grubunda %76 ve 80 yaş ve üstü popülasyonda ise prevalans %79.7 olarak bulunmuştur. İzole sistolik hipertansiyonun tüm yaş grupları göz önüne alındığında prevalans değeri %4.8 iken 60-69 yaş grubunda bu değer %12'ye, 70-79 yaş grubunda %17'ye ve 80 yaş ve üstü grupta ise %28.6'ya ulaşmaktadır. Hipertansiyon ile ilgili yapılan epidemiyolojik çalışmalarda önemli bulgulara ulaşılmıştır. Sistolik kan basıncının endüstrileşmiş toplumlarda yaşayan bireylerde yaşla birlikte artmaya devam ettiği ve şayet birey yeteri kadar uzun yaşadığı takdirde sistolik hipertansiyon geliştirme şansının yüzde yüze yakın olduğu bilinmektedir. Bunun aksine kalori ve tuz tüketiminin sınırlı olduğu, yeterince sanayileşmemiş toplumlarda kan basıncının düşük kaldığı ve yaşla birlikte yükselmediği gözlenmiştir. Sanayileşmiş top-

Tablo 1. Yaşlılarda hipertansiyonun patofizyolojisi

1- Hümorale faktörler

- a- Plazma renin aktivitesinde azalma
- b- Plazma norepinefrin düzeyinde artış

2- Renale faktörler

- a- Renal kitlede azalma, renal kan akımında azalma
- b- Glomerüler filtrasyon değerinde azalma
- c- NaCl ekskresyon kapasitesinde azalma
- d- Mezenjijyal hücrelerde hasar neticesinde glomerüler filtrasyon basıncında artış

3- Nörale faktörler

- a- Baroreseptör refleksi duyarlılığında azalma
- b- Beta - adrenoreseptör sayı ve affinitesinde azalma
- c- NaCl duyarlılığında artma

4- Hemodinamik faktörler

- a- Büyük arterlerin kompliyansında azalma
- b- Küçük arteriyollerde duvar kalınlığı / lumen oranının artmasıyla beraber periferik dirençte artma
- c- Kalp indeksinde azalma ve sol ventrikül hipertrofisi

lumalarda, diyastolik kan basıncı 50 yaşına kadar yükselmekte ve daha ileri yaşlarda düşüş göstererek nabız basıncında dramatik bir artışa yol açmaktadır.

Yaşlı bireylerde yaşa bağlı olarak çeşitli organlarda değişiklikler oluşmaktadır. Sistemik hemodinami ele alındığında, yaşlı bireylerde kalp debisi ve kalp atım hızı azalmakta ve sistemik vasküler direnç artmaktadır. Buna ek olarak, yaşlı bireylerde, genç erişkinlere kıyasla gelişen hipertansiyonun altında farklı hemodinamik mekanizmalar yatmaktadır. 50 yaşından önce hipertansiyon geliştiren bireylerde kombine sistolik ile diyastolik hipertansiyon görülmektedir ve kardiyovasküler hastalık riski sistolik veya diyastolik kan basıncı ile orantılıdır. 50 yaşından sonra hipertansiyon geliştiren bireylerin çoğunda hakim klinik tablo izole sistolik hipertansiyon olup, kardiyovasküler hastalık riski sistolik kan basıncı ile doğru ancak diyastolik kan basıncı ile ters orantı göstermektedir. Genç erişkinlerde ana hemodinamik mekanizma rezistan arteriyoller seviyesinde vazokonstriksiyon

iken yaşlı bireylerde büyük arterlerin esneklik yeteneğinde azalma temel mekanizmadır. Yaşlılarda hipertansiyonun fizyopatolojik özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Normal ile yüksek kan basıncı arasında kesin bir ayırım noktası halen ciddi bir tartışma konusu olmakla birlikte morbid bir kardiyovasküler olay geliştirme riski artmış ve/veya medikal tedaviden fayda görecektir. bireyleri tanımlayacak kan basıncı değerleri saptanmıştır. Bu değerler sistolik ve diyastolik kan basıncının yanı sıra yaş, cinsiyet, ırk ve hastanın klinik tablosunda hipertansiyona eşlik eden diğer hastalıklar gibi kavramların bir arada değerlendirilmesiyle şekillendirilmektedir.

Hipertansiyon tanı kriterleri yaşa göre bir değişim göstermemektedir. Tüm yaş gruplarında kardiyovasküler ölüm riskinin sistolik kan basıncı olarak 115 mmHg, diyastolik kan basıncı olarak ise 75 mmHg değerinden itibaren artış gösterdiği ve sistolik kan basıncında 20 mmHg’lık, diyastolik kan basıncında ise 10 mmHg’lık bir artışın kardiyovasküler ölüm riskini iki kat artırdığı gösterilmiştir. Eldeki bu verilere rağmen klinik tanılamada

hipertansiyon, tüm yaş grupları ve her iki cinsiyet için ilk değerlendirmeden sonra iki ya da daha fazla değerlendirmede iki ya da daha fazla ölçümün ortalamasında sistolik kan basıncının (SKB) ≥ 140 mmHg ve/veya diyastolik kan basıncının (DKB) ≥ 90 mmHg olması olarak tanımlanmaktadır.

JNC-7 sınıflamasında sistolik kan basıncı 120 ile 139 mmHg arasında ve/veya diyastolik kan basıncı 80 ile 89 mmHg arasında seyreden bireyler için “prehertansiyon” terimi eklenmekte ve daha önce yayımlanan JNC-6 sınıflamasına göre evre 2 ve evre 3 hipertansiyon tek olarak evre 2 hipertansiyon kategorisi altında sınıflanmaktadır. JNC-7 sınıflaması hipertansiyon tanımını sadeleştirmek için yalnız kan basıncı değerlerini dikkate alan sade bir sınıflama önerirken, ESH/ESC 2007 ve WHO/ISH 2003 kılavuzlarında kan basıncı sınıflandırması ile birlikte kardiyovasküler risk faktörlerinin de yer aldığı prognostik risk sınıflandırmalarına yer verilmiştir. JNC-7 sınıflaması Tablo 2’de, ESH/ESC 2007 sınıflaması Tablo-3’te görülmektedir.

Yaşlı hastalarda da gençlerde olduğu gibi hipertansiyon tanısını koymak için ilk muayene

Tablo 2. JNC-7 hipertansiyon sınıflaması

KB Sınıflaması	Sistolik KB (mmHg)		Diyastolik KB (mmHg)
Normal	<120	ve	<80
Prehipertansiyon	120-139	ve/veya	80-89
Evre 1 HT	140-159	ve/veya	90-99
Evre 2 HT	≥ 160	ve/veya	≥ 100
İzole sistolik HT	≥ 140	ve	<90

Tablo 3. ESH/ESC 2007 hipertansiyon sınıflaması

KB Sınıflaması	Sistolik KB (mmHg)		Diyastolik KB (mmHg)
Optimum	<120	ve	<80
Normal	120-129	ve/veya	80-84
Yüksek normal	130-139	ve/veya	85-89
Evre 1 HT	140-159	ve/veya	90-99
Evre 2 HT	160-179	ve/veya	100-109
Evre 3 HT	≥ 180	ve/veya	≥ 110
İzole sistolik HT	≥ 140	ve	<90

ne sonrası en az iki ölçümün ortalamasında sistolik kan basıncının (SKB) ≥ 140 mmHg ve/veya diyastolik kan basıncının (DKB) ≥ 90 mmHg olması koşulu aranır. Ancak kan basıncının doğru değerlendirilmesini güçleştirebilecek bazı ek sorunlarla karşılaşılabilir:

Beyaz önlük hipertansiyonu, tansiyon yükselişinin sadece muayene sırasında olması olarak tanımlanır ve görünürdeki hipertansiyonun $\geq 20\%$ 'sinden sorumludur. Hedef organ hasarı olmayan ancak persistan kan basıncı yüksekliği olan hastalarda tanıdan şüphelenilir. Bu hastalarda olabildiği kadar ofis dışı kan basıncı değerleri elde edilmeye çalışılmalıdır. Tanı amacı ile kullanılacak yöntem ambulatuar kan basıncı monitorizasyonudur.

İleri derecede kalsifiye ve sert brakial arterin, manşonla sıkıştırılması ile intra-arteryel basınçta aşırı artış gerçekleşir ve bu durum kan basıncında gerçek olmayan yükselmelere neden olur ki buna pseudohipertansiyon da denir. Yaygın ateroskleroz düşünülen yaşlı hastalarda; manşon basıncının oskülatuar sistolik kan basıncının üzerine çıkmasına rağmen radyal arterin hala palpe edildiği hastalarda (Osler belirtisi) ve persistan yüksek kan basıncı olan ve ilaç tedavisi ile hipo-

tansif semptomlar gelişen hastalarda psödohipertansiyondan şüphelenilmelidir. Doğru kan basıncı değeri için intra-arteryel ölçüm gereklidir.

Yaşlılarda sık rastlanan, sersemlik hissi, düşme, bayılma ve yaralanma olaylarına neden olabilen bir durum da ortostatik hipertansiyondur. Nedenleri arasında ciddi volüm deplasyonu, baroreseptör duyarlılığında azalma, otonomik yetersizlik, tuz kısıtlaması, yüksek doz diüretikler, periferik adrenerjik blokerler ve alfa blokerler gibi antihipertansif ilaçlar yer alır. Yaşlı hipertansiflerde gerek tedavi öncesi gerekse tedavi sonrası her vizitte kan basıncının hem oturarak hem de ayağa kalktıktan 1 ve 5 dakika sonrası ölçülmesi gerekir. SKB'nda > 20 mmHg veya DKB'nda > 10 mmHg düşme olması ortostatik hipotansiyon tanısını koydurur.

Gece saatlerinde kan basıncının aşırı derecede düşmesi serebrovasküler komplikasyonlara neden olabilir. Bazı hastalarda yemek sonrası kan akımının splanknik alanda göllenmesi de belirgin postprandiyal hipotansiyon bulguları oluşturabilir. Her iki durum da, klinik şüphe halinde ambulatuar kan basıncı monitorizasyonu ile ortaya çıkarılabilir.

Yaşlı hipertansifler, eşlik eden risk faktörleri

Tablo 4. JNC-7'de bildirilen kardiyovasküler risk faktörleri

Majör risk faktörleri	Hedef organ hasarı
.Hipertansiyon*	.Kalp
.Sigara kullanımı	-Sol ventrikül hipertrofisi
.Obezite* ($VKİ \geq 30$ kg/m^2)	-Anjina veya eski myokard infarktüsü
.Fiziksel inaktivite	-Koroner revaskülarizasyon
.Dislipidemi* (artmış LDL veya total kolesterol veya düşük HDL)	-Kalp yetmezliği
.Diabetes mellitus*	.Beyin
.Mikroalbuminüri ya da belirlenen $GFR < 60$ ml/dk	-İnme veya geçici iskemik atak
.Yaş (erkek > 55 , kadın > 65)	-Demans
.Prematür KVH aile hikayesi (erkek < 55 ve kadın < 65)	.Kronik böbrek hastalığı
	.Periferik arter hastalığı
	.Retinopati

GFR: Glomerüler filtrasyon hızı

*: Metabolik sendrom komponentleri

ve hedef organ hasarları daha fazla olan bir gruptur. JNC-7'de bildirilen kardiyovasküler risk faktörleri Tablo 4'te görülmektedir. Tüm hipertansif hastalar öykü, fizik muayene ve laboratuvar testleri ile bu yönden değerlendirilmelidir. Fizik muayene her iki koldan uygun kan basıncı ölçümü ile birlikte mutlaka vücut kitle indeksi (VKI) ölçümünü, optik fundus muayenesini, karotis, abdominal ve femoral arter oskültasyonunu, tiroid bezinin palpasyonunu, kalp, akciğer ve abdomen muayenesini, alt ekstremite nabız ve ödem değerlendirmesini ve nörolojik muayeneyi içermelidir.

Şu durumlarda hipertansiyona neden olabilecek sekonder bir nedeni araştırmak için ek tanısal işlemler gerekebilir:

- Yaş, öykü, fizik muayene, HT şiddeti veya rutin laboratuvar tetkiklerinin sekonder nedeni düşündürdüğü durumlar (Feokromasitomalabil HT, baş ağrısı, çarpıntı ve solukluğun eşlik ettiği HT atakları; aort koarktasyonu alt ekstremité nabızlarının azalması veya yokluğu; Cushing sendromu trunkal obezite, glukoz intoleransı, mor strialar; Primer aldosteronizm hipokalemi; hiperparatiroidizm hiperkalsemi; renal parankimal hastalık artmış kreatinin veya anormal idrar tetkiki gibi).
- İlaç tedavisine rağmen kan basıncının re-

güle olmaması.

– İlaçla kan basıncı kontrolü sağlandıktan sonra bilinmeyen nedenle kan basıncının tekrar yükselmesi.

– HT'nun ani başlaması.

Başlıca tanımlanabilir HT nedenleri şunlardır:

- Kronik böbrek hastalığı
- Aort koarktasyonu
- Cushing sendromu veya diğer glukokortikoid fazlalığı durumları
- İlaç bağılı
- Obstrüktif üropati
- Feokromasitoma
- Primer aldosteronizm veya diğer mineralokortikoid fazlalığı durumları
- Renovasküler hipertansiyon
- Uyku apnesi
- Tiroid veya paratiroid hastalığı

HİPERTANSİYON TEDAVİSİ

Yaşlılarda, kardiyovasküler riskler daha fazla olduğu için antihipertansif tedavi ile alınan net yararlar gençlere göre daha açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Birçok prospektif çalışmada aktif tedavi yaklaşımının morbidite ve mortaliteyi azalttığı kesin olarak gösterilmiştir.

Hipertansiyon tedavisinin amacı kan basıncını hedeflenen değerlere getirerek kardiy-

Tablo 5. Yaşam stili değişikliklerinin kan basıncına etkisi

Değişiklik	Öneriler	Yaklaşık SKB azalması
Kilo vermek	Normal vücut kitle indeksinin (18,5-24,9 kg/m ²) sağlanması	5 - 20 mmHg / 10 kilo kaybı
Diyette sodyum kısıtlaması	Cünlük sodyum alımı <100 mmol/l (2,4 g sodyum veya 6 g sodyum klorid)	2 - 8 mmHg
Fiziksel aktivite	Aerobik fiziksel egzersiz (Haftanın birçok günü, günlük en az 30 dakika yürüyüş)	4 - 9 mmHg
Alkol tüketiminin kısıtlanması	Alkol alımının erkeklerde günde 2, kadınlarda günde 1 içkiye kısıtlanması	2 - 4 mmHg
DASH yeme planını uygulamak	Meyve ve sebzedden zengin, doymuş ve total yağ oranı düşük diyet	8 - 14 mm Hg

vasküler ve renal morbidite ve mortaliteyi azaltmaktadır.

Hipertansiyon tedavisinde hedef, kan basıncını DM'ü ya da kronik böbrek hastalığı olanlarda 130/80 mmHg'nın, diğerlerinde 140/90 mmHg'nın altına indirmektir.

Özellikle 50 yaşın üstündeki kişilerde SKB hedeflerine ulaşmak önemlidir. Rutin pratikte SKB hedefleri sağlanınca büyük oranda DKB hedefleri de sağlanmaktadır.

Yaşam stili değişiklikleri her üç hipertansiyon kılavuzunda da her evredeki hastaya önerilmektedir. Başlıca yaşam stili değişiklikleri ve bunların kan basıncına etkisi Tablo-5'te görülmektedir.

Yaşlılarda hipertansiyon tedavisi genel popülasyondan farklı değildir. Önemli olan bazı noktaları göz önünde tutmak gerekir:

.Yaşla birlikte kas kitlesinde, total vücut suyunda azalma, yağ oranında artma olur. Karaciğer kan akımı ve albümin sentezi ve böbrek kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızı azalır. Bu değişiklikler ilaç metabolizmasında önemli etkiler yapar. İlaçların serbest formlarının oranı artar ve farmakodinamik etkileri fazlalaşır.

.Yaşlılarda su ve tuz tutulumu azalır. Bu nedenle diüretiklere bağlı hiponatremi ve dehidratasyon daha belirgindir.

.Dokulardaki fizyolojik değişiklikler nedeni ile ilaca yanıt beklenenden farklı olabilir. Örneğin β_1 reseptörlerin duyarlılığı azaldığı için beta-bloker ve beta-agonistlere yanıt da azalacaktır.

.Baroreseptör refleksi azaldığı için ortostatik hipotansiyon riski daha yüksektir.

Tablo 6. JNC-7 raporunda kan basıncı sınıflandırması ve tedavi yaklaşımı

Kan basıncı sınıflaması	Yaşam tarzı değişiklikleri	Başlangıç ilaç tedavisi	
		Özel endikasyon* yoksa	Özel endikasyon* varsa
Normal (SKB < 120 ve DKB < 80 mmHg)	Önerilir		
Prehipertansiyon (SKB: 120-139 ya da DKB: 80-89 mmHg)	Evet	Antihipertansif ilaç endikasyonu yok	Özel endikasyonlar için ilaç(lar)
Evre 1 hipertansiyon (SKB: 140-159 ya da DKB: 90-99 mmHg)	Evet	Çoğunlukla tiazid grubu diüretik; ACEİ, ARB, BB, KKB ya da kombinasyon değerlendirilebilir	Özel endikasyonlar için ilaç(lar). Gereklikçe diğer antihipertansif ilaçlar (diüretikler, ACEİ, ARB, BB, KKB)
Evre 2 hipertansiyon (SKB \geq 160 ya da DKB \geq 100 mmHg)	Evet	Çoğunlukla iki ilaç kombinasyonu+ (genellikle tiazid grubu diüretik ve ACEİ ya da ARB ya da BB ya da KKB)	Özel endikasyonlar için ilaç(lar). Gereklikçe diğer antihipertansif ilaçlar (diüretikler, ACEİ, ARB, BB, KKB)

SKB: Sistolik kan basıncı **DKB:** Diastolik kan basıncı **ACEİ:** Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü

ARB: Anjiyotensin reseptör blokeri **BB:** Betabloker **KKB:** Kalsiyum kanal blokeri

***Özel endikasyon:** Kronik böbrek hastalığı veya Diabetes Mellitus

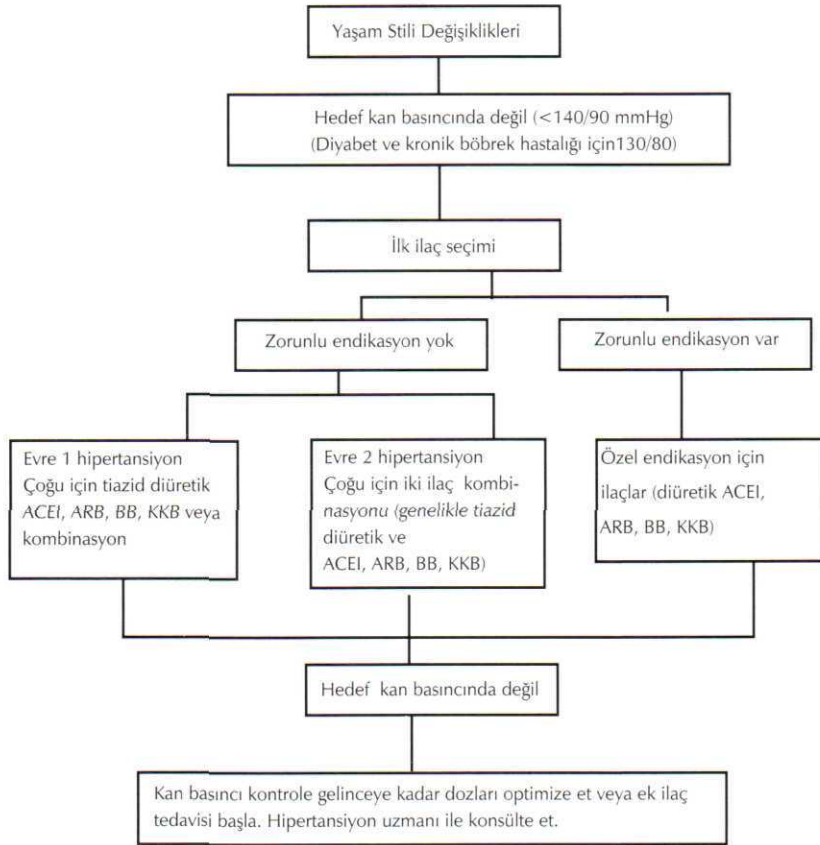
.Özellikle geriatrik popülasyonda hasta hekim ilişkisi, hasta ve hasta yakınlarının, bakkıların bilgilendirilmesi büyük önem taşımaktadır. İlaç reçetelerken ve tedavi takibi yaparken hastanın sosyokültürel durumu, kognitif fonksiyonları, genel sağlık durumu, kullandığı diğer ilaçlar mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

.Yaşlılarda çoklu ilaç kullanımı fazladır. Örneğin oldukça sık kullanılan non-steroidal anti-inflamatuar ilaçlar kan basıncı kont-

rolünü güçleştirebilir ve ilaçların etkinliğini azaltabilir.

JNC-7 raporunda önerilen kan basıncı sınıflandırması ve tedavi yaklaşımı Tablo 6'da görülmektedir.

Her üç hipertansiyon kılavuzunda da kan basıncının tanınmasının ve yeterince tedavi edilmesinin, 'hangi ilaçla tedavi' edilmesi konusunda daha önemli olduğu vurgulanmaktadır. JNC-7 kılavuzunda hastaların çoğunda ilk seçenek ilaç olarak diüretiklerin



Şekil 1: JNC-7 kılavuzunda önerilen hipertansiyon tedavi algoritması

ACEI: Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü

ARB: Anjiyotensin reseptör blokleri BB: Betabloker KKB: Kalsiyum kanal blokleri

Kan basıncı (mmHg)

Normal SKB 120-129 ve DKB 80-84	Normal SKB 120-129 ve DKB 80-84	Yüksek normal SKB 130-139 ve DKB 85-89	1. derece hipertansiyon SKB 140-159 ya da DKB 90-99	2. derece hipertansiyon SKB 160-179 ya da DKB 100-109	3. derece hipertansiyon SKB 180-ya da DKB 110
Başka risk faktörü yok	KB'ye yönelik girişime gerek yok	KB'ye yönelik girişime gerek yok	Birkaç ay süreyle yaşam tarzı değişiklikleri, KB kontrol edilemezse ilaç tedavisi	Birkaç hafta süreyle yaşam tarzı değişiklikleri, KB kontrol edilemezse ilaç tedavisi	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi
1-2 risk faktörü	Yaşam tarzı değişiklikleri	Yaşam tarzı değişiklikleri	Birkaç hafta süreyle yaşam tarzı değişiklikleri, KB kontrol edilemezse ilaç tedavisi	Birkaç hafta süreyle yaşam tarzı değişiklikleri, KB kontrol edilemezse ilaç tedavisi	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi
3 risk faktörü, metabolik sendrom veya organ hasarı	Yaşam tarzı değişiklikleri	Yaşam tarzı değişiklikleri ilaç tedavisi düşünülebilir	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi
Diyabet	Yaşam tarzı değişiklikleri	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi			
Saptanmış KV hastalık veya böbrek hastalığı	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi	Yaşam tarzı değişiklikleri + Hemen ilaç tedavisi

KB; Kan basıncı **SKB;** Sistolik kan basıncı **DKB;** Diyastolik kan basıncı **KV;** Kardiyovasküler

kullanılabileceği ancak diğer ilaç gruplarının da başlanabileceği, evre 2 hipertansiyon ve yüksek risk nedeniyle (DM, KBH) daha etkin tedavi gerektiren durumlarda başlangıç tedavisi olarak kombinasyon kullanılabileceği önerilmektedir. JNC-7 kılavuzundaki hipertansiyon tedavi algoritması Şekil 1'de, ESH/2007 tedavi önerileri de Şekil 2'de görülmektedir.

Optimum takip frekansı hakkında kesin bir veri yoktur. Yeni bir tedavi başlandıktan sonra ilk 3 ay hastanın yakından takip edilmesi, eğer herhangi bir sorun yoksa 6 ayda bir kontrollere çağırılması uygun olur (WHO/ISH 1999). Özellikle diyabetiklerde, tiyazid veya loop diüretik başlananların tedavi başlangıcından sonraki 1-2 haftada, her doz artımında ve yıllık olarak elektrolitlerinin kont-

rol edilmesi, bu hastaların oral alımlarının dehidratasyon riski nedeniyle sorgulanması, ACEİ ve ARB başlananlarda böbrek fonksiyon testleri ve potasyum seviyelerinin tedavi başlangıcından 1-2 hafta sonra, her doz artırımında ve yıllık olarak takip edilmesi önerilir. Beta bloker başlanan bir yaşlıda letarji, depresyon, uykusuzluk takipte sorgulanmalıdır. Yaşam kalitesi de tedavide önemli bir hedef olarak göz önünde bulundurulmalıdır. **Diüretikler:** Yaşlılarda kan basıncını düşürmenin prognoza olumlu etki yaptığını gösteren çalışmaların çoğu diüretikler ile yapılmıştır. Ucuz olmaları, günde tek doz alınabilmeleri ve yan etkileri nispeten az olduğu için hasta uyumunun iyi olması nedeni ile yaşlı bireylerde ilk seçilecek antihipertansif ilaçlardır. Yüksek doz tiazidlerle hipokalemi, hiponatremi, hipomagnezemi, glukoz toleransında bozulma, serum ürik asit ve kreatinin düzeyinde artma ve impotans gibi yan etkiler görülebilir. Serum kalsiyumunu yükseltmeleri nedeni ile osteoporozu olan kadınlarda özellikle önerilmektedir.

Betablokerler: Özellikle iskemik kalp hastalığı olan olgularda ilk seçilecek ilaçlar arasındadır. Eşlik eden atriyal taşiaritmi, fibrilasyon, migren, tirotoksikoz, esansiyel tremor varlığında ya da perioperatif hipertansiyonun tedavisinde faydalıdır. Başlıca yan etkileri yorgunluk, uyku ve hafıza bozuklukları, kabus görme ve depresyondur. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, periferik damar hastalığı, astım bronşiyale ve kalp blokları başlıca kontrendikasyonlardır. Daha önce periferik damar hastalığı da kontrendikasyonlar arasında kabul edilmekte idi. Fakat JNC-7'de özellikle eşlik koroner arter hastalığı ve kalp yetmezliği varlığında periferik damar hastalığı olan olgularda da kullanılabilceği belirtilmiştir.

Kalsiyum kanal blokerleri: İyi tolere edilir ve etkili kan basıncı düşüşü sağlarlar. Böbrek fonksiyonu üzerine olumsuz etkileri yoktur, periferik damar hastalığı ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı olanlarda güvenle kullanılabilir. Non-dihidropiridin grubu kalsiyum kanal blokerleri bradikardik hastalarda ve kalp bloklarında kullanılamaz. Ayrıca verapamil

kabızlığa neden olabilir. Özellikle uzun etkili kalsiyum kanal blokerleri yaşlılarda rahatlıkla kullanılabilmekte ve mortaliteyi olumlu etkilemektedir.

Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (ACEİ): Yaşlı bireylerde etkili kan basıncı düşüşü sağlayan ilaçlardır. Özellikle miyokard infarktüsü geçirmiş veya koroner arter hastalığı riski taşıyan, kalp yetmezliği olan, diyabetik veya diyabetik nefropatisi olan hastalarda en uygun ilaçlardır. Kalp yetmezliği olan olgularda, renal arter stenozunda ve diüretik kullananlarda böbrek fonksiyonlarını yakından izlemek gerekebilir. ACEİ kullanımını sonrasında oluşabilecek kuru öksürük ve tat alma bozukluğu yönünden hasta sorgulanmalı ve kişinin yaşam niteliğini etkileyecek boyutta ise bir anjiyotensin II reseptör blokeri (ARB) ile değiştirilmelidir. Yaşlılarda non-steroidal anti-inflamatuar ilaç kullanımı sıklıktır. Bu hastalarda ACEİ'nin yeterli etkinlik gösteremeyebileceği unutulmamalıdır. JNC-7 kılavuzunda ACEİ ve ARB başlanarlarda böbrek fonksiyon testleri ve potasyum seviyelerinin tedavi başlangıcından 1-2 hafta sonra, her doz artırımında ve yıllık olarak takip edilmesi önerilmektedir.

Anjiyotensin II reseptör blokerleri (ARB): Yaşlılarda kullanımı kolay ve kardiyovasküler olaylarda olumlu etki yaptığı bilinen bir ilaç grubudur. Renal arter stenozu ve hiperkalemi durumlarında ACEİ'ne üstünlükleri yoktur. Diyabetik nefropati ve mikroalbuminüride, proteinüri olan hastalarda, sol ventrikül hipertrofisi olanlarda veya ACEİ'ye bağlı öksürük gelişen olgularda düşünülmelidir.

Alfa adrenerejik reseptör blokerleri: Hipertansiyon kılavuzlarında ilk seçenek ilaçlar arasında yer almamaktadır. Yaşlılarda ortostatik hipotansiyon yönünden dikkatli olmak gerekir. Özellikle prostatizm yakınması olan hastalarda kullanılabilir.

JNC-7, hipertansiyona eşlik eden bazı komorbidite durumlarında klinisyenin daha dikkatli olması gerektiğini ve bu durumların bazı ilaç grupları için zorunlu endikasyonlar olduğunu bildirmiştir (Tablo 7).

ESH/ESC 2003 ve WHO/ISH 2003 kılavuzlarında izole sistolik hipertansiyonu olan yaşlı

Tablo 7. JNC-7 kılavuzunda ilaç grupları için zorunlu endikasyonlar

Mutlak ilaç endikasyonu	Önerilen İlaçlar						Klinik Çalışmalar
	Diüretik	BB	ACEİ	ARB	KKB	Ald A	
Kalp yetersizliği	•	•	•	•		•	ACC/AHA Kalp Yetersizliği Kılavuzu, MERIT-HF, COPERNICUS, CIBIS, SOLVD, AIRE, TRACE, ValHEFT, RALES
Post miyokard infarktüsü		•	•				ACC/AHA Post-Mİ Kılavuzu, BHAT, SAVE, Capricorn, EPHEBUS
Yüksek KAH riski	•	•	•				ALLHAT, HOPE, ANBP2, LIFE, CONVINCENCE, EUROPA, INVEST
Diabetes Mellitus	•	•	•				NKF-ADA Kılavuzu, UKPDS, ALLHAT
Kronik böbrek hastalığı	•		•	•	•		NKF Kılavuzu, Kaptopril Çalışması, RENAAL, IDNT, REIN, AASK
Rekürren inme önlenmesi	•		•				PROGRESS

ACEİ: Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü ARB: Anjiyotensin reseptör blokleri

BB: Betabloker KKB: Kalsiyum kanal blokleri Ald A: Aldosteron antagonisti

hastalarda diüretikler ve dihidropiridin grubu kalsiyum kanal blokerleri ilk seçenek olarak önerilmiştir.

Rezistan hipertansiyon; biri diüretik olmak üzere 3'ü antihipertansif tedavi ile hedef kan basıncı değerlerine ulaşamamasıdır. Bu durum ilaç uyumunun zor ve çoklu ilaç kullanımının yaygın olduğu yaşlı popülasyonda oldukça sık görülmektedir. Rezistan hipertansiyon nedenleri şu şekilde sıralanabilir:

- Uygunsuz kan basıncı ölçümü ve değerlendirilmesi
- Tedaviye uyumsuzluk
- Yetersiz ilaç dozu veya uygun olmayan ilaç kombinasyonları
- Volüm fazlalığı (Fazla sodyum, böbrek hastalığına bağlı volüm retansiyonu, yetersiz

diüretik tedavi)

- İlaça bağlı (Steroidler, non-steroidal anti-inflamatuar ilaçlar, oral kontraseptifler, kokain, amfetamin, sempatomimetikler, siklosporin, takrolimus, eritropoietin, liköriz, vb.)
 - Eşlik eden durumlar (Obezite, fazla alkol alımı, uyku apnesi)
 - Sekonder hipertansiyon nedenleri
- Sonuç olarak, yaşlı bireylerde kan basıncı yüksekliğinin morbidite ve mortalite için başlıca risk faktörü olduğu ve aktif tedavi ile yaşam süresi ve kalitesinin artırılacağı kanıtlanmıştır. Bu nedenle toplumsal bir sağlık sorunu olan hipertansiyonun uygun tanı ve tedavisinde birinci basamak hekimlerine önemli görevler düşmektedir.

Yaşlı Hastalarda Hipertansiyona Yaklaşım

KAYNAKLAR:

1. Alderman MH, Cohen H, Roque R, Madhavan S. Effect of long acting and short acting calcium antagonists on cardiovascular outcomes in hypertensive patients. *Lancet*. 1997; 349: 594-598.
2. Altun B, Arıcı M, Nergizoglu G, Dericci U, Karatan O, Turgan C, Sindel S, Erbay B, Hasanoglu E, Caglar S. Prevalance, awareness, treatment and control of hypertension in Turkey-the PatenT study. *J Hypertens*; 2005: 1817-1823.
3. Amery A, Birkenhager W, Brixko P, Bulpitt C, Clement D, Deruyttere M, De Schaepdryver A, Dollery C, Fagard R, Forette F, et al. Mortality and morbidity results from the European Working Party on High Blood Pressure in the Elderly trial. *Lancet*. 1985, 1(8442):1349-54.
4. Arıcı M. Hipertansiyon Tedavisi 2004: Neler değişti? Neden değişti? *Türkiye Tıp Dergisi* 2004; 11(3): 133-144.
5. Chobanian AV, et al and the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Heart, Lung, and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003, 42: 1206-1252.
6. Dahlof B, Lindholm LH, Hansson L, Schersten B, Ekbom T, Wester PO. Morbidity and mortality in the Swedish Trial in Old Patients with Hypertension (STOP-Hypertension). *Lancet*. 1991, 338(8778):1281-5.
7. Elliott WJ, Black HR. Treatment of hypertension in the elderly. *Am J Geriatr Cardiol*. 2002; 11(1): 11-20.
8. Fox KM. European trial on reduction of cardiac events with Perindopril in stable coronary Artery disease investigators. Efficacy of perindapril in reduction of cardiovascular events among patients with stable coronary artery disease: randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial (the EUROPA study). *Lancet* 2003, 362(9386):782-8.
9. Franklin SS, Jacobs MJ, Wong ND, L'Italien GJ, Lapuerta P. Predominance of isolated systolic hypertension among middle-aged and elderly US hypertensives: analysis based on National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III. *Hypertension* 2001; 37(3):869-74.
10. Fried LP. Epidemiology of Aging. In: Goldman L and Ausiello D, Editors. *Cecil Textbook of Medicine*. Saunders Philadelphia; 2004:100-105.
11. Furberg CD, Psaty BM, Meyer JV. Nifedipine dose-related increase in mortality in patients with coronary heart disease. *Circulation*. 1995; 92: 1326-1331.
12. Gong L, Zhang W, Zhu Y, Zhu J, Kong D, Page V, Ghadirian P, et al. Shanghai trial of nifedipine in the elderly (STONE). *J Hypertens* 1996, 14(10):1237-1245.
13. Guidelines Subcommittee. 1999 World Health Organization- International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. *J Hypertens*. 1999; 17: 151-183.
14. Halil M, Arıoğlu S. Yaşlıda hipertansiyon: birinci basamak yaklaşım. *Klinik Bilişim* 17(2):70-80:2004.
15. Harding MB, Smith LR, Himmelstein SI et al. Renal artery stenosis: prevalence and associated risk factors in patients undergoing routine cardiac catheterization. *J Am Soc Nephrol*. 1992; 2(11): 1608-1616.
16. Hebert PL, Geiss LS, Tierney EF, et al. Identifying persons with diabetes using Medicare claims data. *Am J Med Qual*. 1999; 14: 270-277.
17. Herrera AH, Davidson RA. Renovascular disease in older adults. *Clin Geriatr Med*. 1998;14: 237-254.
18. Kaplan NM. Renal vascular hypertension. In: Kaplan NM ed. *Clinical Hypertension*. Williams & Wilkins. Philadelphia. 1994: 319-341.
19. Kario K, Matsuo T, Kobayashi H, Imiya M, Matsuo M, Shimada K. Nocturnal fall of blood pressure and silent cerebrovascular damage in elderly hypertensive patients. Advanced silent cerebrovascular damage in extreme dippers. *Hypertension*. 1996, 27(1):130-5.
20. Kırkpantur A, Turgan Ç. Geriatrik yaş grubunda hipertansiyon. *Geriatric ve Gerontoloji*. Editor: Arıoğlu S. Nobel Yayınevi 2006; 805-818.
21. Kjeldsen SE, Kolloch RE, Leonetti G, Mallion JM, Zanchetti A, Elmfeldt D, Warnold I, Hansson L. Influence of gender and age on preventing cardiovascular disease by antihypertensive treatment and acetylsalicylic acid. The HOT study. *Hypertension Optimal Treatment*. *J Hypertens* 2000, 18(5):629-42.
22. Kjeldsen SE, Dahlof B, Devereux RB, Julius S, Aurup P, Edelman J, Beevers G, et al. LIFE (Losartan Intervention for Endpoint Reduction) Study Group. Effects of losartan on cardiovascular morbidity and mortality in patients with isolated systolic hypertension and left ventricular hypertrophy: a Losartan Intervention for Endpoint Reduction (LIFE) substudy. *JAMA* 2002, 288(12):1491-8.

23. Kostis JB, Davis BR, Cutler J, Grimm RH Jr, Berge KG, Cohen JD, Lacy CR, et al. Prevention of heart failure by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension. SHEP Cooperative Research Group. *JAMA*. 1997; 278(3):212-6.
24. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002; 360:1903-1913.
25. Lindon MH, Wing MB, Reid CM, Ryan P, Beilin LJ, Brown MA, Jennings GLR, McNeil JJ, MacDonald GJ, Marley JE, Morgan TO, West MJ. A comparison of outcomes with Angiotensin-Converting-Enzyme inhibitors and diuretics for hypertension in the elderly. *N Engl J Med*. 2003; 348: 583-592.
26. Lindholm LH, Hansson L, Ekblom T, Dahlöf B, Lanke J, Linjer E, Schersten B, Wester PO, Hedner T, de Faire U. Comparison of antihypertensive treatments in preventing cardiovascular events in elderly diabetic patients: results from the Swedish Trial in Old Patients with Hypertension-2. STOP Hypertension-2 Study Group. *J Hypertens*. 2000; 18(11): 1671-1675.
27. Liu L, Wang G, Gong L, Liu G, Staessen JA. Comparison of active treatment and placebo in older Chinese patients with isolated systolic hypertension. *J Hypertens*. 1998; 16: 1823-1829.
28. Lund-Johansen P, Omvik P. Hemodynamic patterns of untreated hypertensive disease. In: Laragh JH, Brenner BM, eds: *Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis and Management*. Vol 1. 2nd edition. New York, NY: Raven Press Ltd;1995:323-342.
29. MacMahon S, Peto R, Cutler J, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease- Part 1, prolonged differences in blood pressure: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. *Lancet*. 1990; 335: 765-774.
30. MacMahon S, Rodgers A. The effects of blood pressure reduction in older patients: an overview of five randomized controlled trials in elderly hypertensives. *Clin Exp Hypertens* 1993, Nov;15(6):967-78.
31. Mailloux LU, Napolitano B, Bellucci AG, Vernace M, Wilkes BM, Mossey RT. Renal vascular disease causing end-stage renal disease: incidence, clinical correlates, and outcomes: a 20-year clinical experience. *Am J Kidney Dis*. 1994; 24(4): 622-629.
32. Mäkanjuola AD, Suresh M, Laboi P, et al. Proteinuria in atherosclerotic renovascular disease. *Q J Med*. 1999; 92: 515-518.
33. Mandal VJ. Back to basics: Diuretics as first-line agents in the treatment of hypertension. *JAMA*. 2003; 289: 2534-2544.
34. Messerli FH, Grossman E, Goldbourt U. Are beta blockers efficacious as first-line therapy for hypertension in the elderly? *JAMA*. 1998; 279: 1903-1907.
35. Messerli FH, Sundgaard-Riise K, Ventura HO, Dunn FG, Glade LB, Frochlich ED. Essential hypertension in the elderly. *Lancet*. 1983; 2: 983-986.
36. Middleton JP. Ischemic disease of the kidney: How and why to consider revascularization? *J Nephrol*. 1998; 11: 123-136.
37. National Intervention Cooperative Study in Elderly Hypertensives Study Group. Randomized double-blind comparison of a calcium antagonist and a diuretic in elderly hypertensives. *Hypertension*. 1999; 34: 1129-1133.
38. O'Donovan RM, Gutierrez OH, Izzo JL Jr. Preservation of renal function by percutaneous renal angioplasty in high-risk elderly patients: short-term outcome. *Nephron*. 1992; 60(2):187-192.
39. O'Sullivan C, Duggan J, Lyons S, Thornton J, Lee M, O'Brien E. Hypertensive target organ damage in the very elderly. *Hypertension*. 2003; 42: 130-135.
40. Pahor MP, Guralnik JM, Salive ME, Corti MC, Carbonin P, Havlik RJ. Do calcium channel blockers increase the risk of cancer? *Am J Hypertens*. 1996; 9: 695-699.
41. Pickering TG, James GD, Boddie C, Harshfield GA, Blank S, Laragh JH. How common is white coat hypertension? *JAMA* 1988, 259:225-8.
42. Plouin PF, Chatellier G, Darne B, Raynaud A. Blood pressure outcome of angioplasty in atherosclerotic renal artery stenosis: A randomised trial. Essai Multicentrique Medicaments vs Angioplastie (EMMA) Study Group. *Hypertension*. 1998; 31: 823-829.
43. Practice Guidelines Writing Committee. Practice Guidelines for Primary Care Physicians: 2003 ESH/ESC Hypertension Guidelines. *J Hypertens* 2003, 21: 1779-1786.
44. PROGRESS Management Committee. Blood pressure lowering for the secondary prevention of stroke: rationale and design for PROGRESS. *J Hypertens*. 1996; 14 (suppl 2): S41-S46.
45. Psaty BM, Heckbert SR, Koepsell TD, Sicovick DS, Raghunathan TE, Weiss NS, Rosendaal FR, Lemaire RN, Smith NL, Wahl PW, Wagner EH, Furberg CD. The risk of myocardial infarction associated with antihypertensive drug therapies. *JAMA*. 1995; 274: 620-625.

46. Radermacher J, Chavan A, Bleck J, et al. Use of Doppler ultrasonography to predict the outcome of therapy for renal-artery stenosis. *N Engl J Med.* 2001; 344: 410-417.
47. Ramsay LE, Williams B, Johnston GD, MacGregor GA, Poston L, Potter JF, Poulter NR, Russell G. British Hypertension Society Guideline for hypertension management 1999: summary. *Br Med J.* 1999; 319: 630-635.
48. Reilly JM, Rubin BG, Thompson RW, et al. Revascularization of the solitary kidney: A challenging problem in a high risk population. *Surgery.* 1996; 120:732-736.
49. Safian RD, Textor SC. Renal artery stenosis. *N Engl J Med.* 2001; 344: 431-442.
50. SHEP Co-operative Research Group. Prevention of Stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension. Final results of the systolic hypertension in the elderly program (SHEP). *JAMA.* 1991; 265: 3255-3264.
51. Staessen JA, Fagard R, Thijs L, Celis H, Arabidze GC, Birkenhager WH, Bulpitt CJ, et al. Randomised double-blind comparison of placebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension. The Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) Trial Investigators. *Lancet.* 1997; 350 (9080):757-64.
52. Staessen JA, Thijs L, Fagard RH, Birkenhager WH, Arabidze G, Babeanu S, Gil-Extremera B, Bulpitt CJ, Davidson C, de Leeuw PW, Efstratopulos AD, Fletcher AE, Fogari R, Jaaskivi M, Kawecka-Jaszcz K, Nachev C, Petrie JC, Seux ML, Tuomilehto J, Webster J, Yodfat Y. Calcium channel blockade and cardiovascular prognosis in the European Trial on isolated systolic hypertension. *Hypertension.* 1998; 32: 410-416.
53. Staessen JA, Gasowski J, Wang JG, Thijs L, Hond ED, Boissel JP, Coope J, Ekblom T, Gueyffier F, Liu L, Kerlikowske K, Pocock S, Fagard RH. Risks of untreated and treated isolated systolic hypertension in the elderly: meta-analysis of outcome trials. *Lancet.* 2000; 355: 865-872.
54. Supiano MA. Hypertension. In: Cassel CK Editor. *Geriatric Medicine: An Evidence-Based Approach.* Springer-Verlag New York; 2003:545-559.
55. Suresh M, Laboi P, Mamtara H, Kalra PA. Relation of renal dysfunction to proximal arterial disease severity in atherosclerotic renovascular disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2000; 15: 631-636.
56. Tinetti ME, Williams CS, Gill TM. Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. *Ann Intern Med.* 2000, 132(5):337-44.
57. Tuomilehto J, Rastenyte D, Birkenhager WH, Thijs L, Antikainen R, Bulpitt CJ, Fletcher AE, Forette F, Goldhaber A, Palatini P, Sarti C, Fagard R. Effects of calcium-channel blockade in older patients with diabetes and systolic hypertension. *N Engl J Med.* 1999; 340: 677-684.
58. Türk Kardiyoloji Derneği. *Türkiye Kalp Raporu 2000.*
59. Van de Ven PJ, Kaatee R, Beutler JJ, et al. Arterial stenting and balloon angioplasty in ostial atherosclerotic renovascular disease: A randomised trial. *Lancet.* 1999; 353: 282-286.
60. Van Jaarsveld BC, Krijnen P, Pieterman H, et al. The effect of balloon angioplasty on hypertension in atherosclerotic renal-artery stenosis. Dutch Renal Artery Stenosis Intervention Cooperative Group. *N Engl J Med.* 2000; 342: 1007-1014.
61. Vasan RS, Beiser A, Seshadri S, Larson MG, Kannel WB, D'Agostino RB, Levy D. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: The Framingham Heart Study. *JAMA.* 2002; 287:1003-1010.
62. Victor R. Arterial hypertension. In: Goldman L and Ausiello D, Editors. *Cecil Textbook of Medicine.* Saunders Philadelphia; 2004: 346-363.
63. Vidt DG. Geriatric hypertension of renovascular origin: diagnosis and management. *Geriatrics.* 1987; 42(7): 59-70.
64. Wang JG, Staessen JA, Gong L, Liu L. Chinese trial on isolated systolic hypertension in the elderly. Systolic Hypertension in China (Syst-China) Collaborative Group. *Arch Intern Med.* 2000, 160(2):211-20.
65. Webster J, Marshall F, Abdalla M, et al. Randomised comparison of percutaneous angioplasty vs continued medical therapy for hypertensive patients with atheromatous renal artery stenosis. Scottish and New Castle Renal Artery Stenosis Collaborative Group. *J Hum Hypertens.* 1998; 12: 329-335.
66. Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, Applegate WB, Ettinger WH, Kostis JB, Kumanyika S, Lacy CR, Johnson KC, Folmar S, Cutler JA. Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons. *JAMA.* 1998; 279: 839-846.
67. World Health Organization, International Society of Hypertension Writing Group. 2003 World Health Organization (WHO)/ International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens* 2003, 21: 1983-1992.
68. Wright JR, Duggal A, Thomas R, et al. Clinicopathological correlation in biopsy-proven atherosclerotic nephropathy: Implications for renal functional outcome in atherosclerotic renovascular disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2001; 16: 765-770.