

2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension Supplementary data

Developed by the task force on the management of elevated blood pressure and hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Endocrinology (ESE), and the European Stroke Organisation (ESO)

Authors/Task Force Members: John William McEvoy *†, (Chairperson) (Ireland), Cian P. McCarthy ‡, (Task Force Co-ordinator) (United States of America), Rosa Maria Bruno ‡, (Task Force Co-ordinator) (France), Sofie Brouwers (Belgium), Michelle D. Canavan (Ireland), Claudio Ceconi (Italy), Ruxandra Maria Christodorescu (Romania), Stella S. Daskalopoulou (Canada), Charles J. Ferro 1 (United Kingdom), Eva Gerds (Norway), Henner Hanssen (Switzerland), Julie Harris (United Kingdom), Lucas Lauder (Switzerland/Germany), Richard J. McManus (United Kingdom), Gerard J. Molloy (Ireland), Kazem Rahimi (United Kingdom), Vera Regitz-Zagrosek (Germany), Gian Paolo Rossi 2 (Italy), Else Charlotte Sandset 3 (Norway), Bart Scheenaerts (Belgium), Jan A. Staessen (Belgium), Izabella Uchmanowicz (Poland), Maurizio Volterrani (Italy), Rhian M. Touyz *†, (Chairperson) (Canada), and ESC Scientific Document Group

2024 ESC Yüksek kan basıncı ve hipertansiyonun yönetimine ilişkin kılavuzlar

Ek veriler

3. Hipertansiyonun teşhisi ve altta yatan nedenlerin araştırılması

Tablo S1 Hipertansiyon aracılı organ hasarını tanımlama kriterleri

Test-----	HMOD tanımı için kriter
Kardiyak HMOD	
EKG-----	<i>Sokolow–Lyon</i> : $SV1 + RV5 > 35 \text{ mm}$ $RaVL \geq 11 \text{ mm}$. <i>Cornell voltage</i> : $SV3 + RaVL > 28 \text{ mm}$ (Erk); $>20 \text{ mm}$ (Kdn)

Ekokardiyografi----- SVH:

SV mass/ height 2.7 (g/m2.7) > 50 (Erk); >47 (Kdn.)

SV mass/BSA (g/m2) > 115 (men); >95 (Kdn)

SV konsantrik geometri: RWT $\geq$ 0.43

Diyastolik disfonksiyon:

Sol atriyal volum/height2 (mL/m2) > 18.5 (Erk.); >16.5 (Jdn.)

Sol atriyal volume index (mL/m2): 34

Artmış SV dolum basıncı: $e' < 7$ cm; $E/e' > 14$

Kardiyak biyomarkerler----- Hs-cTnT or TnI >99. persantil üst referans sınırı

NT-proBNP > 125 pg/mL eğer yaş<75 yıl ise , veya >450 pg/mL eğer yaş $\geq$ 75 yıl ise.

Vasküler HMOD

Karotis ultrason----- Plak (fokal duvar kalınlaşması > 1,5 mm)

Arteriyel sertlik----- Karotis–femoral PWV > 10 m/s. Brakiyal–ayakbileği PWV > 14 m/s.

Renal HMOD

eGFR ve üriner Albumin- Kreatinin oranı (ACR)----- eGFR < 60 mL/dak/1,73 m2 albüminüriden bağımsız. ACR > 30 mg/g eGFR'den bağımsız^{120,208,209}.

Kısaltmalar: BSA,-vücut yüzey alanı; BT, bilgisayarlı tomografi; EKG-elektrokardiyogram; eGFR, tahmini glomerüler filtrasyon hızı; Hs-cTn, yüksek duyarlılıklı kardiyak troponin; HMOD-hipertansiyon aracılı organ hasarı; LV, sol ventrikül; SVH-sol ventrikül hipertrofisi; NT-proBNP-N-terminal pro-beyin natriüretik peptidi; PWV-nabız dalga hızı; RWT-bağıl duvar kalınlığı.

Tablo S2 Tıbbi hikaye’de toplanması gereken temel bilgiler

Risk faktörleri

Hipertansiyon, KVH, veya böbrek hastalığının aile ve kişisel hikayesi.

KVH risk faktörleri ile ilişkili aile ve kişisel hikaye.

Sigara içme hikayesi (nargile dahil).

Beslenme geçmişi (tuz alımı dahil ancak bununla sınırlı değil).

Alkol tüketimi.

Fiziksel aktivite/hareketsiz yaşam tarzı.

Ereksiyon bozukluğu geçmişi.

Auralı migren.

Otoimmün inflamatuvar hastalıklar.

İnsan immün yetmezlik virüsü.

Uyku öyküsü, horlama, uyku apnesi.

Psikososyal faktörler (kronik stres, depresyon, sosyal yoksunluk, düşük sosyoekonomik statü, ayrımcılık, cinsiyete dayalı şiddet).

Gebelikte geçirilmiş hipertansiyon/preeklampsi ve diğer gebelikle ilişkili komplikasyonları (gestasyonel diyabet, düşük/ölü doğum, erken doğum).

Erken menopoz, polikistik over hastalığı.

HMOD, yerleşik KVH ve böbrek hastalığını düşündüren hikaye ve semptomlar

Beyin ve gözler: senkop, görme bozukluğu, TIA, duysal veya motor defisit,

inme, karotis revaskülarizasyonu, bilişsel bozukluk, bunama.

Kalp: Göğüs ağrısı, nefes darlığı, ödem, miyokard enfarktüsü, koroner revaskülarizasyon, çarpıntı hikayesi, aritmiler (özellikle AF), kalp yetmezliği.

Böbrekler: Poliüri, nokturi, hematüri, idrar yolu enfeksiyonları, hastada veya ailede kronik böbrek hastalığı öyküsü (örn. polikistik böbrek hastalığı).

Periferik arterler: Soğuk ekstremiteler, aralıklı topallama, bacak ülserleri, periferik revaskülarizasyon.

Sekonder hipertansiyonu düşündüren hikaye ve semptomlar

Tüm sebepler:

Genç erişkinlerde (<40 yaş) KB > 160/100 mmHg, yaştan bağımsız olarak KB > 180/110 mmHg.

Aniden hipertansiyon gelişmesi veya kan basıncının hızla kötüleşmesi.

Dirençli hipertansiyon.

Hipertansif acil durum

Primer aldosteronizm

Spontan veya diüretik kaynaklı hipokalemi hikayesi.

Kas güçsüzlüğü ve tetani atakları.

Karın görüntülemesinde adrenal insidentaloma.

Tanımlanabilir nedenlere bağlı olmayan AF hikayesi.

HMOD veya CVD ve böbrek hastalığı

gözlemlenen KB değerleri ve CVD riski açısından orantısız HMOD veya KVH ve böbrek hastalığı.

Ailede erken yaşta hipertansiyon ve/veya serebrovasküler olay hikayesi (<40 yaş) ve/veya birinci derece akrabalarda primer aldosteronizm olması.

Obstrüktif uyku apnesi sendromu

Tanık olunan apne.

Ağır horlama.

Uyku bozukluğu.

Boğulma, nefes nefese kalma ve terleme ile uykudan tekrarlayan uyanmalar.

Gündüz uyku hali, yorgunluk ve konsantrasyon bozukluğu.

24 saatlik BP takibinde *non-dipping* veya *revers-dipping* paterni.

Renovasküler hipertansiyon

<40 yaş kadınlarda hipertansiyon (fibromusküler displazi).

Migren, pulsatil kulak çınlaması (fibromusküler displazi).

Arteriyel diseksiyon ve/veya anevrizma öyküsü (fibromusküler displazi).

Çoklu KVH risk faktörleri (ateroskleroz).

Çok bölgesel/ yaygın ateroskleroz (ateroskleroz).

Azalmış eGFR ve/veya albüminüri varlığı ve/veya belirgin şekilde yükselmiş renin konsantrasyonu (her ikisi).

ACE inhibitörleri veya ARB'lerin uygulanmasından sonra akut kötüleşen böbrek fonksiyonu (azalmış eGFR) (her ikisi).

Açıklanamayan küçük böbrek veya böbrekler arasında >1,5 cm'lik boyut farkı (her ikisi).

Ani, açıklanamayan pulmoner ödem

Renoparenkimal hipertansiyon

Hastada veya ailede KBH hikayesi (örn. polistik böbrek hastalığı).

Böbrek/idrar yolu hastalığı hikayesi.

Azalmış eGFR ve/veya albüminüri veya mikroalbuminüri varlığı

Feokromositoma/paraganglioma (PPGL):

Katekolamin fazlalığının belirtileri (tekrarlayan terleme, solukluk, baş ağrısı, anksiyete veya çarpıntı atakları).

Nörofibroma, MEN 2 özellikleri veya Von Hippel–Lindau özellikleri gibi sendromik PPGL'yi düşündüren semptomlar/bulgular.

İlaç geçmişi

Mevcut / hikayede kullanılan tansiyon düşürücü ilaçlar, önceki ilaçlarla ilgili etkinlik, intolerans ve yan etkiler dahil.

Önceki ve mevcut tedavilere uyum ve ısrar.

KB'yi artırabilecek ilaç veya maddelerin kullanımı.

Kısaltmalar: ACE- anjiyotensin dönüştürücü enzim; AF- atriyal fibrilasyon; ARB- anjiyotensin reseptör blokeri; KB- kan basıncı; KBH- kronik böbrek hastalığı; KVH- kardiyovasküler hastalık; eGFR- tahmini glomerüler filtrasyon hızı; HMOD- hipertansiyon aracılı organ hasarı; MEN- çoklu endokrin neoplazi; PPGL- feokromositoma/paraganglioma; TIA- geçici iskemik atak.

Arteriyel hipertansiyonun yönetimi için 2018 ESC/ESH Kılavuzundan uyarlanmıştır²¹⁰.

Tablo S3 Fiziksel muayenede temel adımlar

Antropometrik ölçümler

VKİ hesaplaması için kilo ve boy.

Bel çevresi.

HMOD veya yerleşik KVH bulguları

Nörolojik muayene ve bilişsel durum (klinik şüpheyeye dayalı)²¹¹.

Kalp ve karotis arterlerinin palpasyonu ve oskültasyonu.

Abdominal aort, iliak ve femoral arterlerin oskültasyonu.

Periferik arterlerin palpasyonu.

Her iki koldaki BP'nin karşılaştırılması (en az bir kez).

Sekonder hipertansiyonun bulguları

Cilt muayenesi: Nörofibromatozisin (feokromositoma/paraganglioma) 'cafe-au-lait' lekeleri.

Böbrek büyümesi belirtileri için böbrek palpasyonu (polikistik böbrek hastalığı).

Aort koarktasyonu veya renovasküler hipertansiyonu gösteren üfürüm veya üfürümler için kalp ve böbrek atardamarlarının oskültasyonu

Aort koarktasyonu olan genç bireylerde radyal ve femoral nabız, kollar arası kan basıncı farkının karşılaştırılması (aort üfürümü de duyulabilir).

Cushing hastalığı veya akromegali bulguları.

Tiroid veya paratiroid hastalığı bulguları

Erkeklerde boyun çevresinin >40 cm, kadınlarda >35 cm olması (OUAS).

Kısaltmalar: VKİ- vücut kitle indeksi; KB- kan basıncı; KVH- kardiyovasküler hastalık; HMOD,- hipertansiyon aracılı organ hasarı (*hypertension-mediated organ damage*); OSAS- obstrüktif uyku apnesi sendromu (*obstructive sleep apnoea syndrome*).

2018 ESC/ESH Arteriyel hipertansiyonun yönetimine ilişkin Kılavuzlardan uyarlanmıştır.²¹⁰

Tablo S4 Kan basıncını artırabilecek ilaçlar veya maddeler

Doğum kontrol ilaçları (kontraseptifler)

Oral kontraseptif haplar kadınların %5'inde hipertansiyona neden olur, özellikle en az 50 µg östrojen ve 1–4 mg progestin içeren bileşikler;^{212,213} bu hipertansiyon genellikle hafiftir, ancak şiddetli hipertansiyon nadiren görülür (eski çalışmalarda kontraseptif kaynaklı hipertansiyon vakalarının %20'sine kadar)²¹⁴. Kombine hormonal kontraseptif vajinal halkanın küçük bir etkisi vardır²¹⁵. Menopoz sonrası hormonal replasman tedavisinin pressör etkisi yoktur²¹⁶.

Sempatomimetikler

Kilo verme ilaçları, örneğin fenilpropanolamin ve sibutramin.

Burun tıkanıklığı gidericiler (dekonjestan), örneğin fenilefrin hidroklorür ve nafazolin hidroklorür.

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu için kullanılan ilaçlar, örneğin metilfenidat.

Uyarıcı ilaçlar, örneğin amfetamin, kokain ve *ecstasy*; bu maddeler genellikle akut hipertansiyona neden olur. Bitkisel ilaçlar, örneğin *efedra/ ma huang*.

Steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar

Kronik kullanım, özellikle indometasin, naproksen, piroksikam ve ibuprofen olmak üzere KB'yi yaklaşık 5 mmHg yükseltir²¹⁷. Kronik kullanım, özellikle indometasin, naproksen, piroksikam ve ibuprofen olmak üzere BP'yi yaklaşık 5 mmHg yükseltir²¹⁷. Ayrıca, özellikle RAS blokerleri olmak üzere bazı KB düşürücü ilaç sınıflarının etkinliğini azaltırlar. Seçici siklooksijenaz-2 inhibitörleri de KB'yi artırır^{217,218}.

Parasetamol (asetaminofen)

Yüksek dozlarda (günde 4 g) kronik kullanım, kan basıncını yaklaşık 5 mmHg artırır^{219,220}.

Kortikosteroidler

KB'yi doza bağlı olarak artırır.

İmmunosupresif ilaçlar

Siklosporin A, tedavi edilen hastaların >%50'sinde hipertansiyona neden olur. Takrolimusun KB üzerinde daha küçük bir etkisi vardır; Rapamisin ve Mikofenolatın KB üzerinde hiçbir etkisi yoktur.

Anti-anjiyojenik kanser tedavileri

Vasküler endotelial büyüme faktörü inhibitörleri (örn. Bevacizumab, Sorafenib, Sunitinib, Pazopanib) çoğu hastada KB'yi artırır ve hastaların %20-90'ında hipertansiyona neden olur. Tirozin kinaz inhibitörleri (örn. İbrutinib, Acalabrutinib) hastaların %72'sine kadar KB'yi artırır. Tüm hastaların yaklaşık %1'inde hipertansif acil durum gelişir.

Diğer antikanser ilaçlar

Floropirimidinler, Sisplatin, Abirateron, Bicalutamid, Enzalutamid, Siklosporin, Takrolimus²²¹.

Triptanlar

Vazokonstriksiyona neden olur; KB yükselmesi veKVH olayları riski hakkında çelişkili veriler.

Antidepresan ilaçlar

Antidepresan ilaçlar (yani venlafaksin ve monoamin oksidaz inhibitörleri) BP'yi doza bağlı bir şekilde, muhtemelen noradrenerjik uyarım yoluyla artırır.

Psikiyatrik ilaçlar

Klozapin, karbamazepin, lityum.

Liquorice (Meyan kökü)

Mineralokortikoid benzeri aktivitesi (11 β -hidroksisteroid dehidrogenaz 2 enziminin inhibisyonu) yoluyla BP'yi artırır. Günde 50–200 g meyan kökü düzenli kullanımı sistolik KB'de doza bağlı bir artışa neden olur (3–14 mmHg)²²².

Diğerleri

Anabolik steroidler (testosteron, büyüme hormonu), eritropoietin—genellikle doping ilacı olarak kullanılır. Kilo alımı yoluyla yüksek etkili anti-retroviral tedavi. Ticari olarak satılan kafeinli içecekler sistolik KB'yi akut olarak yaklaşık 4 mmHg artırır²²³.

Sodyum içeren ilaçlar

Efervesan, dağılabilir ve çözünabilir ilaçlar. Günde 3 g efervesan Parasetamolün düzenli kullanımı, efervesan olmayan parasetamole kıyasla sistolik K B²²⁴ ve KVH'de 4 mmHg artışla ilişkilidir.

Kısaltmalar: KB- kan basıncı; KVH- kardiyovasküler hastalık; RAS- renin-anjiyotensin sistemi.

Çeşitli ilaçlar KB'yi artırabilir ve sekonder hipertansiyon araştırılırken dikkate alınmalıdır. **Bu, daha önce iyi kontrol edilen hipertansiyonu olan bir hastada akut KB yükselmesi görüldüğünde özellikle önemlidir**²¹².

Tablo S5 Hipertansiyon aracılı organ hasarı için isteğe bağlı testler için değerlendirmeler

HMOD değerlendirmesi için isteğe bağlı testler hasta yönetimini ne zaman değiştirir? =

✓ { Bu uygulama için hangi isteğe bağlı testler için yerleşik kanıt bulunmaktadır? }

- Yüksek KB'li bireylerin düşük-orta KVH riskinden, KB düşürücü tedaviyi dikkate almayı gerektirecek kadar yüksek riske yeniden sınıflandırılması =
- ✓ { CAC^{226,227} karotis–femoral PWV^{22,23,101}, brachial–ankle PWV²²⁸, karotis plak²²⁶ }.
- Daha düşük BP tedavi hedeflerine ulaşmaktan en fazla fayda sağlayacak kişileri belirlemek, böylece hasta ve hekim ataletini yenmek veya belirsiz vakalarda (örneğin KB veya risk eşik değerlere yakın, maskeli veya beyaz önlük hipertansiyonu, geleneksel olmayan KVH risk faktörlerinin varlığı) tedavi yoğunluğuna karar vermek. =
- ✓ { Karotis plağı^{229–231}, CAC^{226,227}, karotis–femoral PWV^{22,23,101}, Brakiyal- ayakbileği PWV²²⁸, ekokardiyografi^{232–234} }.
- 40 yaş altı yüksek kan basıncı ve hipertansiyonu olan bireylerde risk yeniden sınıflandırması. =
- ✓ { Karotis–femoral PWV^{22,23}, ekokardiyografi²³⁵ }.

Kısaltmalar: CAC- koroner arter kalsiyumu (coronary artery calcium); KVH- kardiyovasküler hastalık; PWV- nabız dalga hızı (pulse wave velocity).

Tablo S6 Hipertansiyonun tanımlanmış monogenik formları**Hipertansiyonun tanımlanan monogenik formları = (Mutasyonlar)**

- Ailevi hiperaldosteronizm tip I (glukokortikoidle tedavi edilebilen aldosteronizm) = (Şimerik *CYP11B1–CYP11B2* geni) .
- Ailevi hiperaldosteronizm tip II = (*CLCN2* mutasyonları).
- Ailevi hiperaldosteronizm tip III = (*KCNJ5* mutasyonlar).
- Ailevi hiperaldosteronizm tip IV = (*CACNA1H* mutasyonlar).
- Geller sendromu = (*NR3C2* aktive edici mutasyon (mineralokortikoid reseptörünü kodlayan).
- Liddle sendromu = (*SCNN1A*, *SCNN1B*, ve *SCNN1G* mutasyonlar).
- Gordon sendromu (psödo-hipoaldosteronizm tip II veya ailesel hiperkalemik hipertansiyon) = (*WNK1*, *WNK4*, *CUL3*, ve *KLHL3* mutasyonlar).
- Germ hattı mutasyonlarına bağlı feokromositoma/paraganglioma (sendromlu ve sporadik PPGL [phaeochromocytoma/paraganglioma]) = (*NF1*, *RET*, *VHL*, *SDHA*, *SDHB*, *SDHC*, *SDHD*, *SDHA*, *SDHAF2*, *FH*, *MDH2*, *EGLN1*, *EGLN2*, *KIF1B*, *MET*, *IDH3B*, *GOT2*, *SLC25A11*, *MAX*, *TMEM127*, *DNMT3A*, *DLST*).

4. Yükselmiş Kan basıncı ve hipertansiyonun önlenmesi ve tedavisi

Tablo S7 Birinci basamak kan basıncını düşüren ilaçların dozları

İlaç sınıfı	İlaç isimi	Düşük doz (mg/gün)	Standard doz (mg/gün)	Yüksek doz (mg/gün)	Önerilen dozaj rejimi
ACE inhibitors					
	Captopril	12.5	50	100	b.i.d.
	Enalapril	5	10	40	o.d.
	Lisinopril	5	10–20	40	o.d.
	Perindopril	2.5	5	10	o.d.
	Ramipril	2.5	5–10	10	o.d.
ARB'ler					
	Candesartan	4	8–16	32	o.d.
	Irbesartan	75	150	300	o.d.
	Losartan	25	50–100	100	o.d.
	Olmesartan	10	20	40	o.d.
	Telmisartan	40	40–80	80	o.d.

	Valsartan	80	16	320	o.d.
	Azilsartan	40	40–80	80	o.d.
Kalsiyum kanal blokerleri					
Dihidropridinler	Amlodipine	5	5–10	10	o.d.
	Felodipine	5	5–10	10	o.d.
	Lercanidipine	10	10–20	20	o.d.
	Nifedipine	30	30–60	90	o.d.
	Manidipine	10	10–20	40	o.d.
Diüretikler					
Tiyazid ve tiyazid-benzer diüretikler	Chlorthalidone	12.5	12.5–25	25	o.d.
	Hydrochlorothiazide	12.5	25	50	o.d.
	Indapamide	1.25	2.5	2.5	o.d.
Potasyum-tutucu diuretikler	Amiloride	5	10	20	o.d.
	Eplerenone	25	50	200	o.d. (b.i.d. gerekebilir)
	Spironolactone	12.5	25	100	o.d.
Beta-blokerler^a					
	Atenolol	25	50	100	o.d.
	Bisoprolol	2.5	5	10–20	o.d.
	Carvedilol ^b	6.25	25	50	b.i.d.
	Labetalol ^b	100	200	400	b.i.d.
	Metoprolol succinate	25	50	100	o.d.
	Metoprolol tartrate	25	50	100–200	b.i.d.
	Nebivolol ^b	2.5	5	10	o.d.
	Propranolol	40	80	160	b.i.d.

Kısaltmalar: ACE- anjiyotensin dönüştürücü enzim; ARB- anjiyotensin reseptör blokeri; **b.i.d.**- günde iki kez; **o.d.**- günde bir kez.

a- Özel endikasyon varsa, örneğin angina, post-miyokard enfarktüsü, kalp yetmezliği veya kalp hızı kontrolü.

b- Vazodilatör beta blokerler.

Tablo S8 Kan basıncını düşürücü etkiye sahip diğer ilaçların dozları

İlaç sınıfı	İlaç isimi	Düşük doz (mg/gün)	Olağan doz (mg/gün)	Yüksek doz (mg/gün)	Tipik dozaj rejimi
Alpha- blokerler^a					
	Doxazosin	1	4	8	o.d.
	Prazosin	1	2	5	b.i.d.
	Terazosin	1	1	2	o.d.

Diuretikler					
Kulp- diüretikler ^b	Bumetanide	0.5	1	2	o.d.
	Furosemide	20	40	100	o.d.
	Torseamide	2.5	5	10–20	o.d.
Kalsiyum kanal bşlokerleri					
Non-dihidropiridinler ^c	Diltiazem	120	240	360	o.d. ^e
	Verapamil	120	240	480	o.d.
Vasodilatörler^d					
	Hydralazine	10	25	100	t.i.d.
	Minoxidil	2.5	5	10	o.d.
Santral etkili (SSS) hipertensifler^d					
	Clonidine	0.10	0.15	0.30	t.i.d.
	Methyldopa	250	500	750	t.i.d.
	Moxonidine	0.2	0.4	0.6	o.d.

Kısaltmalar: **b.i.d.**- günde iki kez; **SSS**- merkezi sinir sistemi; **o.d.**- günde bir kez; **t.i.d.**- günde üç kez.

a- İyi huylu prostat hipertrofisi. **b-** Kronik böbrek hastalığı (tahmini glomerüler filtrasyon hızı < 30 mL/dak/1,73 m2) ve kalp yetmezliği. **c-** Obstrüktif koroner arter hastalığı olmayan taşikardi ve angina.

d- Gebelik sırasında ve acil durumlarda. **e-** Değiştirilmiş salımlı preparatlar.

Tablo S9 Onaylanmış kan basıncını düşürücü ilaç sınıfları için kontrendikasyonlar

İlaç sınıfı	Mutlak kontrindikasyon	Özel önlemler
ACE inhibitörleri	Gebelik Önceki anjiyotik ödem Hipertansiyon ($K^+ > 5.5$ mmol/L) Bilateral ciddi renal arter stenozu Fonksiyonlu tek böbrekte Ciddi renal arter stenozu	Güvenilir bir doğum kontrol yöntemi olmayan doğurganlık çağındaki kadınlar
ARB'ler	Gebelik Hipertansiyon ($K^+ > 5.5$ mmol/L) Bilateral ciddi renal arter stenozu Fonksiyonlu tek böbrekte ciddi renal arter stenozu	Güvenilir bir doğum kontrol yöntemi olmayan doğurganlık çağındaki kadınlar
KKB'ler		
Dihidropiridinler		Taşiaritmi Kalp yetersizliği (KYDEF, sınıf III veya IV)) Önceden var olan şiddetli bacak ödemi.
Non-dihidropiridinler	Herhangi bir yüksek dereceli sinoatriyal veya atrioventriküler blok Apır SV disfonksiyonu (SVEF < 40%) Bradikardi (kalp hızı < 50 /dk.)	Severe constipation

Diüretikler		
Tiyazid ve tiyazid-benzer diüretikler	Actif gout	Metabolik sendrom Glikoz intoleransı Gebelik Hiperkalsemi Hipokalami Gout hikayesi Uriner inkontinans
Beta-blokerler	Akut asthma şiddetlenmesi Herhangi bir yüksek dereceli sinoatriyal veya atrioventriküler Bradikardi (kalp hızı <50/dk.)	Asthma ^a Metabolik sendrom Glikoz intoleransı Athletler ve fiziksel olarak aktif hastalar

Kısaltmalar: ACE- anjiyotensin dönüştürücü enzim; ARB- anjiyotensin reseptör blokeri; KKB- kalsiyum kanal blokeri; KYdEF, ejeksiyon fraksiyonu düşük kalp yetmezliği; SV, sol ventrikül; SVEF, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu. **a-** Astım şiddetli/kırılğan değilse kardiyoselektif beta blokerler denenebilir.

2018 ESC/ESH Arteriyel hipertansiyonun yönetimine ilişkin Kılavuzlardan uyarlanmıştır²¹⁰.

Tablo S10 Eşlik eden hastalığa bağlı olarak kan basıncını düşürücü tedaviye başlama seçimi

Komorbidite	İlk ilaç sınıfı
Diabetes mellitus Metabolik sendrom	ACE inhibitörü ARB CCB
Kronik böbrek hastalığı Proteinüri/albuminüri	ACE inhibitörü ARB Diüretik KKB SGLT2 inhibitörleri
Post-miyokard infarktüsü	Beta-bloker ACE inhibitörü ARB MRA
AF	Beta-bloker ACE inhibitörü ARB

Kalp yetersizliği	ACE inhibitörü ARB MRA Beta-bloker SGLT2 inhibitörü Diüretik
--------------------------	---

Kısaltmalar: ACE- anjiyotensin dönüştürücü enzim; AF- atriyal fibrilasyon; ARB- anjiyotensin reseptör blokeri; KKB- kalsiyum kanal blokeri; MRA- mineralokortikoid reseptör blokeri; SGLT2- sodyum-glikoz ko-taşıyıcısı 2.

5. Belirli hasta gruplarını veya durumlarını yönetmek

Tablo S11 Emzirme döneminde güvenli kabul edilen
kan basıncını düşürücü ilaçlar ^{367.390}

İlaç sınıfı	İlaç
ACE inhibitörleri	Benazepril
	Captopril
	Enalapril
	Quinapril
Kalsiyum kanal blokerleri	Diltiazem
	Nifedipine
	Verapamil
Beta-blokerler	Labetalol
	Metoprolol
	Nadolol
	Oxprenolol
	Propranolol
	Timolol
Diüretikler	Furosemide
	Hydrochlorothiazide
	Spironolactone

Diğer	Clonidine
	Hydralazine
	Methyldopa
	Minoxidil

6. Kan basıncının akut ve kısa süreli düşmesi

Tablo S12 Hipertansif acil durum şüphesi olan hastalar için tanısal çalışma

Tüm olası nedenler için ortak testler
Funduskopi, tanısal çalışmanın kritik bir parçasıdır
12-derivasyon EKG
Hemoglobin, trombosit sayımı, fibrinojen
Kreatinin, eGFR, elektrolitler, LDH, haptogloblin
İdrar albümin:kreatinin oranı, kırmızı hücreler, lökositler, dökümler için idrar mikroskopisi
Doğurganlık çağındaki kadınlarda gebelik testi
Endikasyona göre özel testler
Troponin, CK-MB (şüpheli kardiyak tutulum durumunda, örneğin akut göğüs ağrısı veya akut kalp yetmezliği) ve NT-proBNP
Göğüs röntgeni (sıvı yüklenmesi)
Ekokardiyografi (aort diseksiyonu, kalp yetmezliği veya iskemi)
Akut aort hastalığından şüphelenildiğinde toraks ve/veya karın BT anjiyografisi (örn. aort diseksiyonu)
BT veya MRG beyin (sinir sistemi tutulumu)
Böbrek ultrasonu (böbrek yetmezliği veya böbrek arter stenozu şüphesi)
İdrar uyuşturucu taraması (şüpheli metamfetamin veya kokain kullanımı)
Kısaltmalar: CK-MB- kreatinin kinaz-kas/beyin; BT- bilgisayarlı tomografi; EKG- elektrokardiyogram; eGFR- tahmini glomerüler filtrasyon hızı; LDH- laktat dehidrogenaz; MRG- manyetik rezonans görüntüleme; NT-proBNP- N-terminal pro-B natriüretik peptid.

2018 ESC/ESH Arteriyel hipertansiyonun yönetimine ilişkin Kılavuzlardan uyarlanmıştır²¹⁰.

Tablo S13 Hipertansif acil durumların tedavisinde en sık kullanılan ilaçlar

İlaç	Etki başlangıcı	Etkinin süresi	Dozu	Kontraindikasyonlar	Olumsuz etkiler
------	-----------------	----------------	------	---------------------	-----------------

Esmolol	1–2 dk.	10–30 dk.	0,5–1 mg/kg i.v. bolus olarak; 50–300 µg/kg/dk i.v. infüzyon olarak	İkinci veya üçüncü derece AV blok, sistolik kalp yetmezliği, astım, bradikardi	Bradikardi
Metoprolol	1–2 dk.	5–8 h	2,5–5 mg i.v. bolus 2 dakika boyunca – maksimum 15 mg doza kadar her 5 dakikada bir tekrarlanabilir	İkinci veya üçüncü derece AV blok, sistolik kalp yetmezliği, astım, bradikardi	Bradikardi
Labetalol	5–10 dk.	3–6 h	0,25–0,5 mg/kg i.v. bolus; hedef KB'ye ulaşılan kadar 2–4 mg/dk infüzyon, sonrasında 5–20 mg/saat	İkinci veya üçüncü derece AV blok, sistolik kalp yetmezliği, astım, bradikardi	Bronkokonstriksiyon, fetal bradikardi
Fenoldopam	5–15 dk.	30–60 dk.	0,1 µg/kg/dak i.v. infüzyon, hedef KB'ye ulaşılan kadar her 5 dakikada bir 0,05–0,1 µg/kg/dak artışlarla artırılır	Glokomda dikkat	
Clevidipine	2–3 dk.	5–15 dk.	infüzyon, hedef BP'ye ulaşana kadar her 2 dakikada bir 2 mg/saat artış		Baş ağrısı, refleks taşikardi
Nicardipine	5–15 dk.	30–40 dk.	5–15 mg/saat i.v. infüzyon, başlangıç dozu 5 mg/saat, hedef KB'ye kadar her 15–30 dakikada bir 2,5 mg artırılır, daha sonra 3 mg/saate düşürülür	Karaciğer yetmezliği	Baş ağrısı, refleks taşikardi
Nitroglycerin	1–5 dk.	3–5 dk.	5–200 µg/dk i.v. infüzyon, her 5 dakikada bir 5 µg/dk artış		Baş ağrısı, refleks taşikardi
Nitroprusside	Hemen	1–2 dk.	0,3–10 µg/kg/dak i.v. infüzyon, hedef BP'ye kadar her 5 dakikada bir 0,5 µg/kg/dak artış	Karaciğer/böbrek yetmezliği (göreceli)	Cyanid intoksikasyonu
Enalaprilat	5–15 dk.	4–6 h	0.625–1.25 mg i.v. bolus	Anjiyoödem hikayesi	
Urapidil	3–5 dk.	4–6 h	12,5–25 mg bolus enjeksiyonu olarak; 5–40 mg/saat sürekli infüzyon olarak		

Clonidine	30 dk.	4–6 h	5–10 dakika boyunca 150–300 µg i.v. bolus		Sedasyon, geri tepme hipertansiyon
Phentolamine	1–2 dk.	10–30 dk.	0,5–1 mg/kg i.v. bolus VEYA 50–300 µg/kg/dk i.v. infüzyon olarak		Taşikardi, göğüs ağrısı

Kısaltmalar: AV- atrioventriküler; KB- kan basıncı; i.v.- intravenöz.

2018 ESC/ESH Arteriyel hipertansiyonun yönetimine ilişkin Kılavuzlardan uyarlanmıştır²¹⁰.

Tablo S14 Hipertansiyon klinik uygulamasında ilaç uyumunu değerlendirme

Yöntemleri

Metod	Avantajlar	Dezavantajlar
Hasta veya vekilinin kendi kendine bildirimi, örneğin devam eden bir sosyal temas veya aile üyesi	Başlatma, uygulama ve kalıcılık verilerini yakalayabilen çoğu bağlam için en uygun yöntem	Uyumu abartabilecek raporlama ve geri çağırma önyargılarına tabidir
Reçete doldurma verileri	Genellikle eczane veri tabanları aracılığıyla erişimi kolaydır ve zaman içinde başlatma ve devamlılığı doğrulayabilir Genellikle eczane veri tabanları aracılığıyla erişimi kolaydır ve zaman içinde başlatma ve devamlılığı doğrulayabilir	Tüm sağlık hizmetleri ortamlarında bağlantılı eczane veritabanları gerektirir. İlaçların yutulduğunu, yani uygulandığını doğrulamaz
Hap sayısı	Dağıtılan ilaçların reçeteye uygun olarak alınıp alınmadığını teyit edebilir, yani uygulama	Bu, zaman alıcı olabilir ve toplum bağlamında gerçekleştirilmesi mümkün olmayabilir
Hipertansiyon ilaçlarının biyokimyasal tespiti	Raporlama önyargılarından etkilenmeyen, nesnel ve hassas bir ölçüm	Bu, küçük bir zaman aralığında uyumun anlık görüntüsünü yakalar ve değerlendirmenin farkındalığının uyumu teşvik ettiği 'beyaz önlük uyumu' tarafından etkilenebilir.
Direk gözlem	Klinik bir ortamda gerçekleştirilmesi nispeten kolaydır ve HBPM veya ABPM yoluyla sonraki saatlerde BP ölçümüyle birlikte kullanıldığında belirgin tedaviye dirençli hipertansiyonu değerlendirmek için yararlıdır	Bu, toplulukta uzun vadede uygulanması ve kalıcılığı için uygun bir yöntem değildir

Tablo S15 Hasta uyumu ve devamlılığının önündeki yaygın engeller ve bunların üstesinden gelmek için önerilen stratejiler

Bariyer	Önerilen stratejiler	Yardımcı olabilecek dijital/teknolojik çözümler
Reçeteli birden fazla ilacın kullanımıyla oluşan terapinin karmaşıklığı ve ilgili bilişsel yük	• Uygun olduğunda sabit dozlarda tek hap kombinasyonlarını düşünün. • Basitleştirilmiş rejimler ve günde bir kez dozlama kullanın. • Uyumu izleyin ve vurgulayın. • zaman içinde ısrarın önemi. • Eş zamanlı reçeteleri gözden geçirin. • Genel terapinin karmaşıklığını azaltmayı hedefleyin, örneğin belirtilen yerde reçeteyi kaldırın	• Hatırlatma uygulamaları (ipucu dozajı). • Telemonitoring. • Akıllı dağıtıcılar veya kapaklar. • Eğitici web siteleri ve uygulamalar. • Hasta katılımını artırmak için etkileşimli uygulamalar.
Hastanın hipertansiyon ve ilaçlar hakkındaki inançları/tutumları	• Hastanın stres ve semptomlar hakkındaki inançlarını/korkularını kabul edin ve ele alın. • Tedavinin faydaları ve olumsuz etkileri hakkında doğru bir açıklama sağlayın. • Özellikle hemşire veya eczacı liderliğindeki hasta merkezli yaklaşımları kullanın. • Okul çocukları ve yetişkinler için önleyici stratejiler (örneğin diyet, küçük yaştan itibaren egzersiz) ve hipertansiyonla ilgili sağlık okuryazarlığını geliştirme konusunda erişilebilir bilgiler sağlayın. kılavuzların 7.3. Bölümüne bakın.	• Risk seviyeleri hakkında geri bildirim sağlayan uygulamalarla BP'yi izleyen veya sonuçları elektronik olarak doktorlara sağlayan cihazlar. • Eğitim web siteleri ve uygulamaları. • Hasta katılımını artırmak için etkileşimli uygulamalar. • Etkileşimli egzersiz ve diyet değişikliği uygulamaları.

	• Kolay benimsenebilen yaşam tarzı değişikliği önerin.	
Sosyo-demografik hususlar	• Yaşa, sosyo-ekonomik özel ihtiyaçlara ve endişelere hitap eden yaklaşımları göz önünde bulundurun. • Daha genç: eğitimi kişisel risk, inanç ve tutumlara göre uyarlayın. • Yaşlılar: Hastaların, ailelerinin ve bakıcılarının bilişsel yeteneklerini ve dijital okuryazarlıklarını, düzenli hatırlatma sistemlerini ve yönetimi kolay hap kaplarını gözden geçirin. • Düşük sosyoekonomik durum: İnsanların daha düşük gelire sahip olduğu ve ilaç ödemelerinin olduğu yerlerde ilaç edinmede finansal engeller	• Teknoloji, hastanın tercihi ve erişilebilirliği meselesidir. • Yaşın, web sitelerini veya uygulamaları önermemek için bir sebep olduğunu varsaymayın. • Hastaların ilaçlar için ödeme (veya katkı payı) yapması gerektiğinde, daha düşük maliyetli ilaçları (örneğin jenerik hipertansiyon ilaçları) veya genel olarak kullanılan ilaç sayısını azaltmayı düşünün.
Hekim-hasta ilişkisi	• Güçlü bir hekim-hasta ilişkisi geliştirin, hastanın ihtiyaçlarına ve yaşam tarzına göre özelleştirilmiş. • Hastaları dinleyin ve güven kazanın. • Sorgulama tarzı yerine işbirlikçi bir iletişim tarzı kulla kullanın. • Hastaların sosyo-demografik koşullarını ve hipertansiyon ilaçlarını tartışın. • Hastaları kararlara dahil edin ve görevler ve hedefler konusunda anlaşıp.	• Telemonitoring. • KB'yi izlemek için EKBM, risk seviyeleri hakkında geri bildirim sağlayan veya sonuçları elektronik olarak hekimlere sağlayan uygulamalara bağlandı. • Hasta-hekim etkileşimlerini ve hasta katılımını artırmak için etkileşimli uygulamalar.