



2022년 대한임상건강증진학회  
추계학술대회

고혈압 진료 지침

조비룡 (서울의대)



대한임상건강증진학회  
Korean Society for Health Promotion and Disease Prevention





대한임상건강증진학회  
Korean Society for Health Promotion and Disease Prevention

## 대한고혈압학회 지침 2022

1. 일반 인구의 주기적 혈압측정 권고
2. 올바른 혈압 측정 방법 및 진료실 밖 혈압 측정 강조
3. 더 강화된 목표 혈압 제시
4. 백의고혈압과 가면고혈압의 개념 확대 적용
5. 신기능 평가에 있어 시스타틴 c 검사의 부분적 도입
6. 고령 환자에서 아스피린 사용은 고위험군에 국한하여 권고
7. 치료지속성 개선을 위해 하루 한 번 투약 및 단일제형복합제 사용 권고



## 대한고혈압학회 목표 혈압

임상상황	수축기혈압	이완기혈압	권고/근거수준
합병증이 없는 고혈압			
중저위험도 고혈압	<140	<90	I/A
노인 고혈압	<140	<90	IIa/B
고위험도 고혈압*	<130	<80	IIa/B
고위험도 당뇨병*	<130	<80	IIa/B
합병증이 동반된 고혈압			
심혈관질환	<130	<80	IIa/B
만성콩팥병, 알부민뇨 없음	<140	<90	I/A
알부민뇨 동반	<130	<80	IIa/B
당뇨병 동반	<130	<80	IIb/C
뇌졸중	<140	<90	I/B
혈관성 뇌경색	<130	<80	IIa/B

\*고위험도 고혈압: 무증상 장기손상 동반된 심뇌혈관질환 위험인자가 3개 이상, 당뇨병과 2개 이상 동반된 심뇌혈관질환 위험인자, 당뇨병과 만성콩팥병 3, 4, 5기 동반.

#고위험도 당뇨병: 무증상 장기손상, 동반된 심뇌혈관질환 위험인자가 2개 이상, 임상적 심뇌혈관질환, 만성콩팥병 3, 4, 5기 동반.

대한고혈압학회, 고혈압 진료지침, 2022

## Contents

### ❖ 고혈압 진단과 관리

- 진단과 평가
- 관리의 일반원칙과 생활습관 개선

### ❖ 고혈압 약물치료

- 저항성, 이차성 고혈압

## 측정방법에 따른 고혈압의 진단기준

측정 방법	수축기혈압 (mmHg)	이완기혈압 (mmHg)
진료실혈압	≥140	≥90
24시간 활동혈압		
일일평균혈압	≥130	≥80
주간평균혈압	≥135	≥85
야간평균혈압	≥120	≥70
가정혈압	≥135	≥85
진료실자동혈압	≥135	≥85 <sup>52)</sup>

대한고혈압학회, 고혈압 진료지침, 2018



## Diagnosing HTN

### ❖ Clinic BP > 140/90mmHg일 경우 : ABPM or HBPM

- Ambulatory BP monitoring (ABPM)
  - 시간당 2회 이상 측정 필요
- Home BP monitoring (HBPM)
  - ABPM에 Poor compliance 예상되는 경우
  - 하루 2회 측정 (아침/저녁)
    - + 4~7일 연속으로 측정 필요
  - 평균 혈압 계산 시 : 첫 날 측정 혈압은 무시

### ❖ Severe HTN일 경우 (SBP > 180 or DBP > 110)

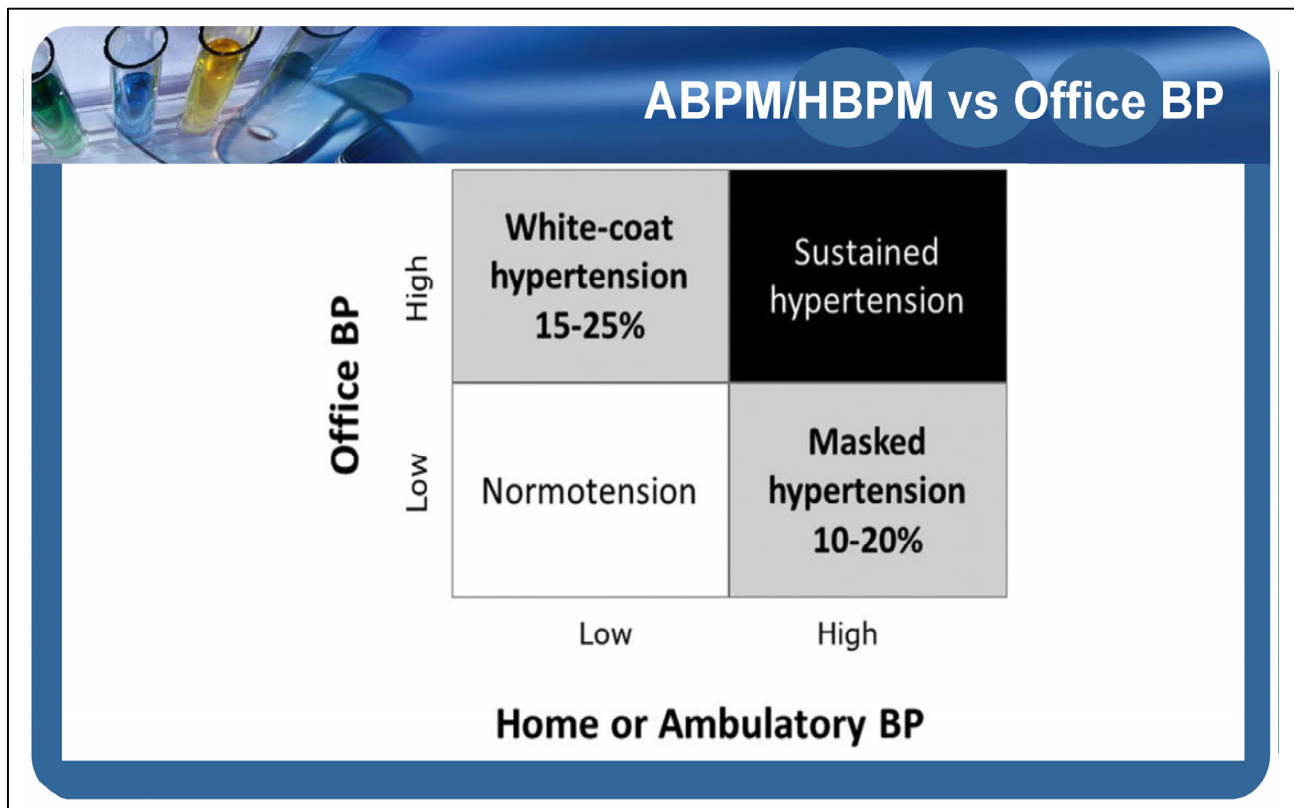
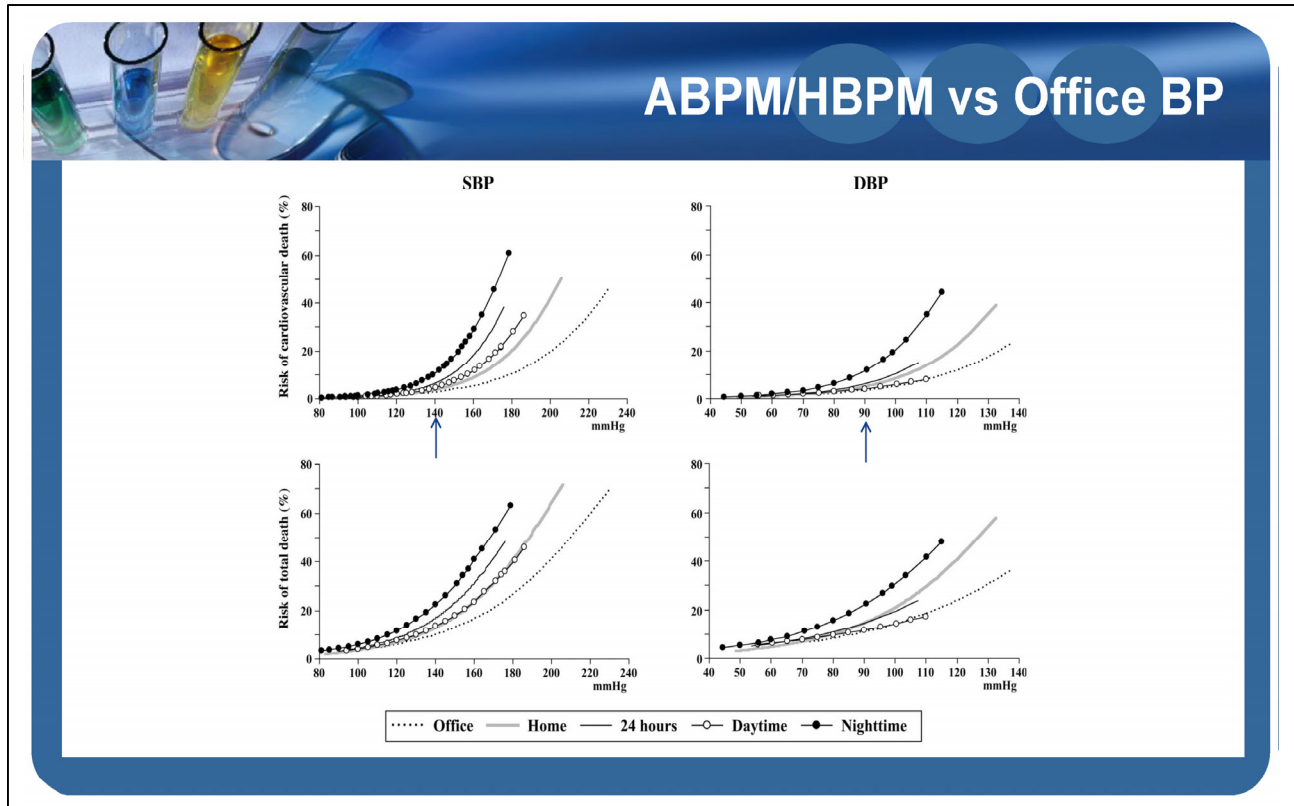
- ABPM / HBPM 결과 기다리지 않고
- 즉시 Antihypertensive medication 시작하는 것 고려

대한고혈압학회, 고혈압 진료지침, 2018

## 각종 혈압측정법의 유용성

TABLE 12. Clinical utility of office and out-of-office BP measurement methods

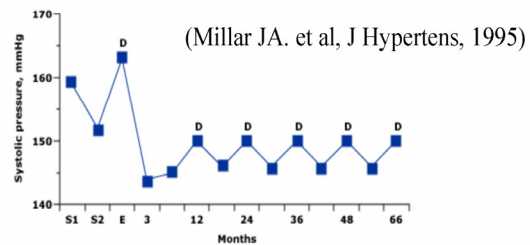
Clinical use	Office	Home	24 h ambulatory	Pharmacy	Public space
Screening	+++	+	-	++	+
Initial diagnosis	+	++	+++	-	-
Treatment titration	+	++	++	-	-
Follow-up	++	+++	+	+	-
Main indication	Screening of untreated individuals. Follow-up of treated patients	Long-term follow-up of treated patients (preferred method)	Initial diagnosis (preferred method)	Screening of untreated individuals. Follow-up of treated patients	Opportunistic screening
Hypertension (mmHg)	≥140/90	≥135/85	≥130/80	≥135/85 (?)	?



## ABPM/HBPM vs Office BP

### ❖ 백의고혈압

- 5년 이내의 단기적 임상경과는 비교적 양호 ?
- 장기적으로 고혈압으로 진행하거나, 심뇌혈관 질환이 발병할 위험이 있음
- 주기적인 혈압측정과 관찰



### ❖ 가면고혈압

- 지속성 고혈압과 예후가 유사
- 약물치료중인 고혈압 환자에서 가면고혈압은 백의고혈압보다 심근손상이 심함

대한고혈압학회, 고혈압 진료지침, 2018.

## Automated Office BP (AOBP)

### BP measurement methods

#### Office Automated (unattended, AOBP)

##### Oscillometric (electronic)

<http://www.dableducational.org/sphygmomanometers.html>




- Consider unattended AOBP devices taking 3-6 measurements automatically, isolated patient
- ↑ accuracy and reproducibility / ↓ white-coat effect

CHEP

Hypertension  
CANADA


2015



## Regular Tests

기본 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>12유도 심전도</li> <li>소변 검사 - 단백뇨, 혈뇨, 당뇨</li> <li>혈색소, 적혈구용적률</li> <li>칼륨, 크레아티닌, 계산된 사구체여과율 (eGFR*), 요산</li> <li>공복혈당, 지질 (총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방)</li> <li>흉부 X선 촬영</li> <li>미세알부민뇨: 임의요 중 알부민/크레아티닌 비</li> </ul>
권장 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>75 g 경구 당부하 검사 또는 당화혈색소 (공복혈당 100 mg/dL 이상일 때)</li> <li>심초음파 검사</li> <li>경동맥초음파 검사: 동맥경화반 유무</li> <li>발목-위팔 혈압 지수 측정</li> <li>맥파전달속도 측정</li> <li>안저 검사 (당뇨병에서는 필수)</li> <li>24시간 소변 단백뇨 검사</li> </ul>
확대 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>무증상장기손상에 대한 뇌, 심장, 콩팥, 혈관 검사</li> <li>이차성 고혈압의 진단을 위한 검사</li> </ul>

\*CKD-EPI 공식.



## Simple criteria of LVH in ECG

**Table 16** The most commonly used simple criteria and recognised cut-off points for definitions of electrocardiogram left ventricular hypertrophy

ECG voltage criteria	Criteria for LVH
$S_{V1} + R_{V5}$ (Sokolow-Lyon criterion)	>35 mm
R wave in aVL	$\geq 11$ mm
$S_{V3} + R_{aVL}$ (Cornell voltage) <sup>a</sup>	>28 mm (men)
Cornell duration product <sup>b</sup>	>20 mm (women)
	>2440 mm.ms

ESC/ESH 2018

ECG = electrocardiogram; LVH = left ventricular hypertrophy.  
<sup>a</sup>Sum of limb and precordial lead voltage.  
<sup>b</sup>Product of Cornell voltage x QRS duration (mm.ms).



## 치료에 대한 반응평가

**Table 18** Sensitivity to detect treatment-induced changes, reproducibility and operator independence, time to changes, and prognostic value of changes provided by markers of hypertension-mediated organ damage

Marker of HMOD	Sensitivity to changes	Reproducibility and operator independence	Time to changes	Prognostic value of the change
LVH by ECG	Low	High	Moderate (>6 months)	Yes
LVH by echocardiogram	Moderate	Moderate	Moderate (>6 months)	Yes
LVH by CMR	High	High	Moderate (>6 months)	No data
eGFR	Moderate	High	Very slow (years)	Yes
Urinary protein excretion	High	Moderate	Fast (weeks to months)	Moderate
Carotid IMT	Very low	Low	Slow (>12 months)	No
PWV	High	Low	Fast (weeks to months)	Limited data
Ankle-brachial index	Low	Moderate	Slow (>12 months)	Moderate

CMR = cardiac magnetic resonance; ECG = electrocardiogram; eGFR = estimated glomerular filtration rate; HMOD = hypertension-mediated organ damage; IMT = intima-media thickness; LVH = left ventricular hypertrophy; PWV = pulse wave velocity.

©ESC/ESH 2018

## Non-Pharmacological Interventions

고혈압 환자의 생활습관을 개선하면 혈압이 낮아지고 심혈관계질환의 위험요인이 줄어든다. 따라서 일차의료 의사는 아래와 같은 생활습관 개선을 위한 환자교육을 실시해야 하며 추적관리 해야한다.

표 4. 생활요법에 따른 혈압감소 효과

생활요법	혈압감소 수축기/확장기혈압(mmHg)	권고 사항
소금섭취 제한	-5.1/-2.7	하루 소금 6 g 이하
체중감량	-1.1/-0.9	매 체중 1 kg 감소
절주	-3.9/-2.4	하루 2잔 이하 (남자 20-30 gm, 여자 10-20 gm의 알코올)
운동	-4.9/-3.7	하루 30~50분, 일주일에 5일 이상
식사조절	-11.4/-5.5	채식 위주의 건강한 식습관

**참고** 건강한 식습관이란 칼로리와 동물성 지방의 섭취를 줄이고 야채, 과일, 생선류, 견과류, 유제품의 섭취를 증가시키는 식이요법으로 정의한다.

## 고혈압 약제의 적응증과 금기

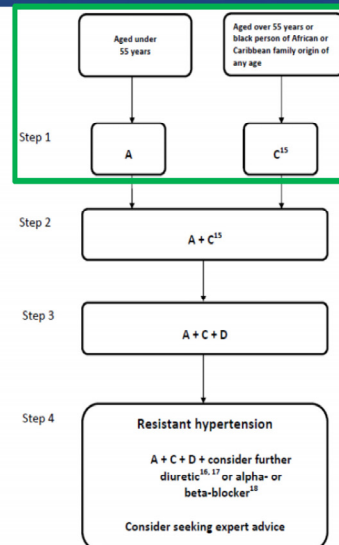
	적극적 적응	적용 가능	주의 요망	금기
ACE억제제/ 안지오텐신차단제	심부전 당뇨병성 신증 만성콩팥병		양측성 콩팥동맥협착증 고칼륨혈증	임신 혈관부종
베타차단제	협심증 심근경색	빈맥성 부정맥	혈당 이상 증가 말초혈관질환	천식 심한 서맥
칼슘차단제	노인 고혈압 수축기단독고혈압 협심증		심부전	서맥 (non-DHP*)
이뇨제	심부전 수축기단독고혈압		혈당 이상 증가	통풍 저칼륨혈증

\*Non-DHP, non-dihydropyridines.

## 단계별 약물치료

### ❖ Step 1

- Age < 55
  - 1st : ACEI / ARB
- Age > 55
  - 1st : CCB
  - 2nd : Thiazide-like diuretic
    - If CCB is not suitable (Edema & Intolerance)
    - If there is evidence of HF



NICE Guideline, 2019.

## 단계별 약물치료

❖ Step 2

- ACEI/ARB + CCB
- PRN) Thiazide-like diuretic
  - If CCB is not suitable (Edema & Intolerance)
  - If there is evidence of HF

❖ Step 3

- ACEI/ARB + CCB + Thiazide-like diuretic

```

graph TD
    S1[Aged under 55 years] --> A[A]
    S2[Aged over 55 years or black person of African or Caribbean family origin of any age] --> C15[C15]
    A --> S2_2[A + C15]
    C15 --> S2_2
    S2_2 --> S3[A + C + D]
    S3 --> S4[Resistant hypertension  
A + C + D + consider further diuretic16, 17 or alpha- or beta-blocker18  
Consider seeking expert advice]
          
```

**NICE Guideline, 2019.**

## 단계별 약물치료

❖ Step 4

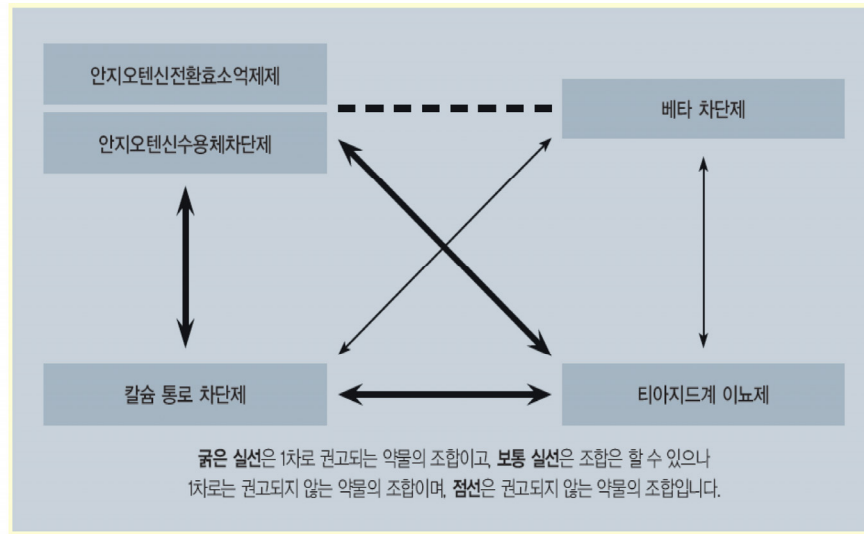
- 1st : Further diuretics
  - $K^+ < 4.5\text{mmol/L}$   
: Low-dose spironolactone (25mg qd)
  - $K^+ > 4.5\text{mmol/L}$   
: Higher-dose Thiazide-like diuretic
- 2nd : Alpha or Beta-blockers
  - Further diuretics가 Intolerant / Contraindicative / Ineffective한 경우

```

graph TD
    S1[Aged under 55 years] --> A[A]
    S2[Aged over 55 years or black person of African or Caribbean family origin of any age] --> C15[C15]
    A --> S2_2[A + C15]
    C15 --> S2_2
    S2_2 --> S3[A + C + D]
    S3 --> S4[Resistant hypertension  
A + C + D + consider further diuretic16, 17 or alpha- or beta-blocker18  
Consider seeking expert advice]
          
```

**NICE Guideline, 2019.**

## 병용요법, 2018 의학회



## 노인에서의 낙상, 골절

- ❖ Canada Ontario 지역의 66세 이상 고령환자들에게서 고혈압 약물치료가 골절(Hip fracture) 위험도 증가와 연관성이 있었음.
- ❖ 초기 45일간의 골절발생 위험이 다른기간에 비해 43% 증가  
*Debra A. Butt et al, JAMA, 2012.*
- ❖ 미국 Medicare 수혜자 중 70세 이상 고혈압 환자의 자료를 분석한 결과, 9%가 낙상으로 인한 심각한 부상을 입었음
- ❖ 고혈압 약제 비사용군과 비교한 심각한 낙상위험(adjusted hazard ratio)
  - 중등도 고혈압제 복용군 1.40 (95% CI 1.03-1.90)
  - 고도 고혈압제 복용군 1.28 (95% CI 0.91-1.80)

*Mary E. Tinetti et al, JAMA, 2014.*



## Thiazide-associated hyponatremia in the elderly

### ❖ Chronic hyponatremia

- fatigue, cognition impairment, gait deficits, falls and fractures, mortality ↑

### ❖ Risk Factors

- NSAIDs, SSRIs, SNRIs, benzodiazepin, ACEI, ARB, spironolactone
- Increased dose of thiazides
- Many comorbidities (> 5)
- Low body mass
- Female gender
- Type 2 diabetes mellitus
- Hypokalemia

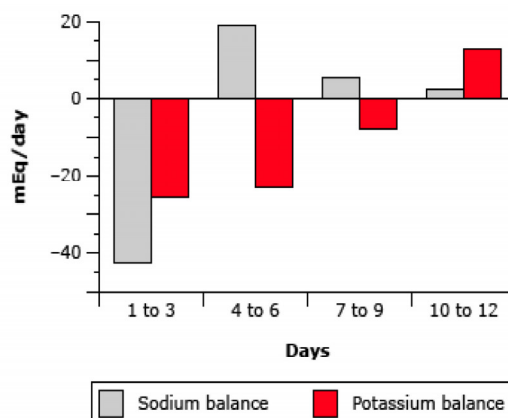
### ❖ 대처법

- Cr, E' 추적 : 다음 날
- Indapamide, Loop Diuretics (Torsemide, Lasix)

Thiazide-associated hyponatremia in the elderly. Journal of Geriatric Cardiology. 2016;13:175-182

## 1~2주 이후의 추적이 필요

### Steady state after initiation of a thiazide diuretic





## 저항성 고혈압

❖ 이노제를 포함하여 3제 이상의 요법의 최대용량에서도 혈압이 140/90 이하로 조절되지 않는 경우

### ❖ 가성 저항성고혈압

- 약 순응도 부족
- 부적절한 혈압 측정 (작은 cuff 등)
- 백의고혈압
- 가성고혈압(pseudohypertension) – 석회화된 혈관

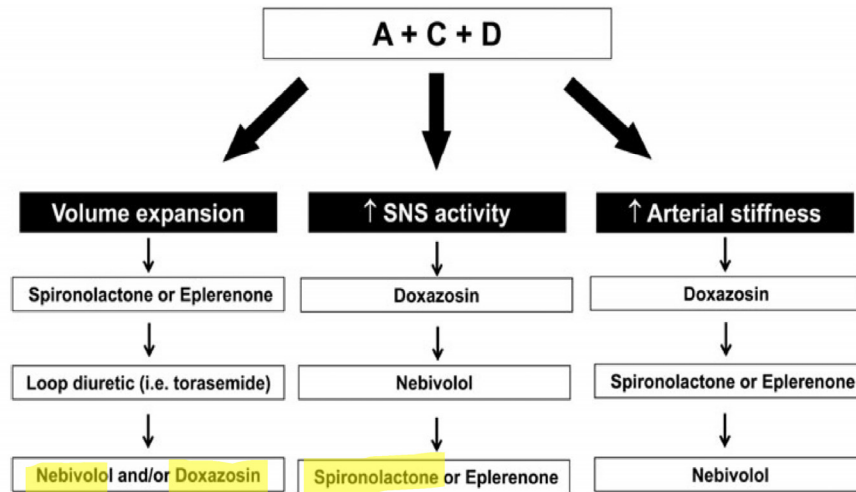
→ 정확한 혈압측정, 약 순응도 확인, ABPM/HBPM



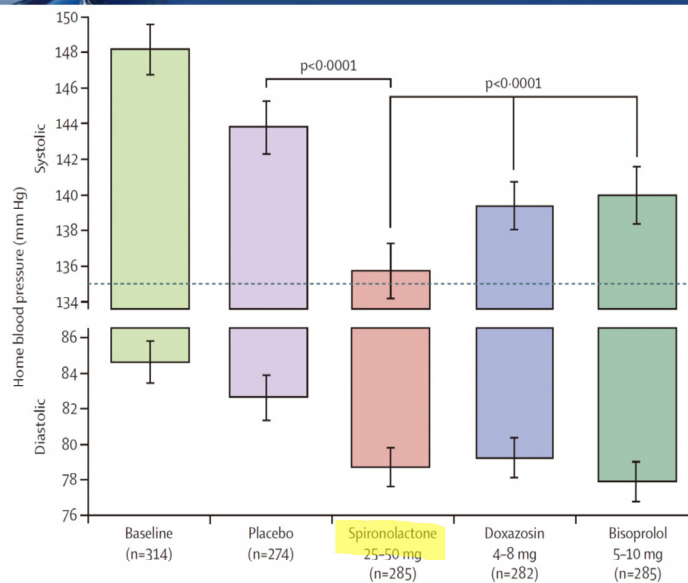
## 저항성 고혈압 원인

감별 항목	내용
부적절한 혈압 측정	백의고혈압 노년층의 혈관 석회화 또는 가성 고혈압 팔 둘레에 비해 작은 커프 사용
생활습관 문제	비만 과도한 음주 수면 무호흡증
체액 과다	소금 섭취 과다 공필질환에 의한 체액 과다 부적절한 이뇨제 사용
약제 및 처방	약 순응도 부족 처방 용량이 적거나 부적절한 병용요법
약제 간 상호작용 및 부작용	비스테로이드성 진통제 (NSAIDs) 피임약 부신 스테로이드 호르몬 한약제 (감초, 마황)
이차성 고혈압	

## Pathogenic mechanism based anti-HT medication



## Home SBP and DBP comparing spironolactone with each of the other cycles





## 저항성 고혈압 관리

### ❖ Consider further diuretic

- $K \leq 4.5$  : Spironolactone 25mg 이하 권고
- $K > 4.5$  : 고용량 thiazide-like diuretics 권고
  - Chlorthalidone
- 추가 처방한 경우 1개월 내 Na, K, Renal function을 확인

### ❖ or Alpha-/Beta- blocker

### ❖ 전문가 의뢰

NICE Guideline, 2019