

항고혈압제, 클래스별 비교 정리

ACEi · ARB · CCB · 이뇨제(Diuretics) · 베타차단제 — 효력·적응증·금기·부작용 한눈에

5대 1차 항고혈압제 클래스

현행 가이드라인이 1차 약제로 권고하는 다섯 가지 약물군과 그 비중

5대

WHY CLASS SELECTION MATTERS

평균 BP 감소폭(8~15 mmHg)은 클래스 간 비슷하지만, 동반질환·금기·부작용 프로필이 크게 다릅니다. 환자별 맞춤 선택과 2제 병용이 단일제 최대용량보다 효과적이며 내약성도 우수합니다.

ACEi · ARB · CCB · Thiazide계 이뇨제 · β -blocker — KSH
2022/ESC 2023가 본태성 고혈압 1차 치료로 권고하는
약물군입니다.

단일제 최대용량 < 2제 병용 반량

모든 클래스에서 용량-반응 곡선이 평탄 — 병용이 효력·내약성 모두 우월

표준용량의 **2배 증량**은 추가 BP 감소가 ~20%에 그치지만, **2제 병용**은 ~5배의 추가 효과를 냅니다.

동일 클래스 안에서 약제 선택을 최적화하는 것(예: HCTZ → Chlorthalidone, Losartan → Azilsartan)도 SBP 4~5 mmHg 추가 감소로 이어집니다. 일반적으로 RAAS 차단제 (ACEi/ARB) + CCB 또는 + Thiazide 조합이 표준이며, β -blocker는 동반질환이 있을 때만 병용합니다.

AVERAGE BP REDUCTION

8 – 15 mmHg

표준용량 단일제 SBP 감소 — 클래스 간 큰 차이 없음.

COMBINATION SYNERGY

≈ 5x

2제 병용이 단일제 증량 대비 추가 효과는 약 5배.

6개 약물군의 작용 기전

RAAS 차단(ACEi/ARB), Ca 채널 차단(CCB-DHP/Non-DHP), Na 배설
(Thiazide/Spironolactone), 교감 차단(β -blocker)

CLASS · 01 · ACEI

Angiotensin Converting Enzyme inhibitor

Angiotensin II 생성 차단 + bradykinin 축적. 대표: enalapril, ramipril, perindopril. 신장보호·심부전에서 강력한 outcome 근거.

CLASS · 02 · ARB

Angiotensin Receptor Blocker

AT1 수용체 직접 차단 — bradykinin 축적 없음. 대표: candesartan, telmisartan, azilsartan, fimasartan. ACEi와 효력 동등, 마른기침 거의 없음.

CLASS · 03 · CCB-DHP

Dihydropyridine CCB

혈관 평활근 L-type Ca 채널 차단 — 강력한 동맥 확장. 대표: amlodipine, lercanidipine, cilnidipine. 노인·고립성 수축기 고혈압에 유리.

CLASS · 04 · CCB-NON-DHP

Non-Dihydropyridine CCB

심근 + 혈관 Ca 채널 차단 — 심박수 감소·전도 억제. 대표: diltiazem, verapamil. 빈맥 동반 고혈압·심방세동에 유리.

CLASS · 05 · DIURETIC

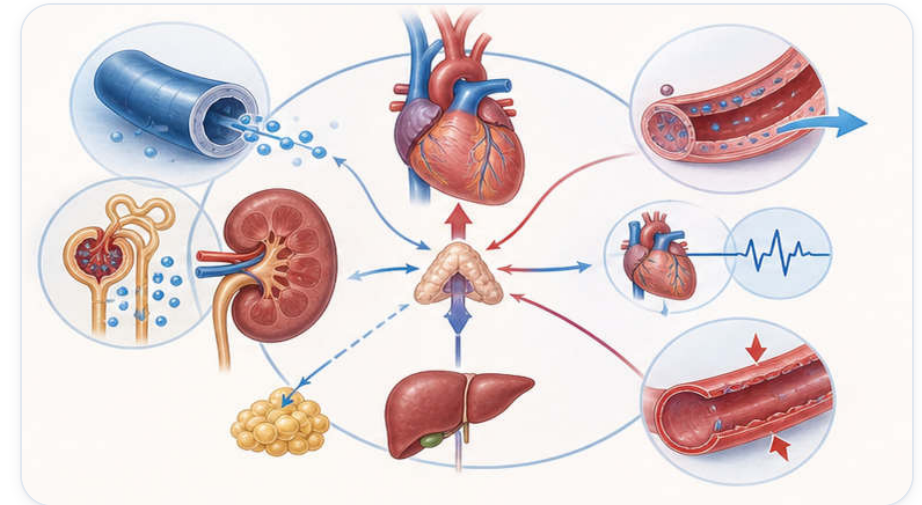
Thiazide / Thiazide-like

원위세뇨관 Na-Cl 공동수송체 억제 — 체액량 감소 + 혈관확장. 대표: HCTZ, chlorthalidone, indapamide. CV outcome 근거 풍부.

CLASS · 06 · B-BLOCKER

β -blocker

심박수·심박출량·renin 분비 억제. 대표: bisoprolol, carvedilol, nebivolol. 단독 1차 약제 비권장 — 관상동맥질환·심부전·빈맥 동반 시 적응.



클래스별 SBP 감소폭 (위약 보정, 표준용량)

평균 효력은 비슷하나 클래스 내 약제 선택이 4~5 mmHg 추가 감소를 만듭니다

ARB · 12 – 15 MMHG

ARB 효력 순위

최상: **Azilsartan 80mg** (14.3) ≈ Candesartan 32mg (15) ≈ Telmisartan 80mg (14.5). 하: Losartan 100mg (9.5). White 2011: azilsartan vs olmesartan SBP -2.6 mmHg 추가.

ACEI · 10 – 14 MMHG

ACEi 효력 순위

상: Ramipril 10mg, Perindopril 8mg, Lisinopril 40mg (~13~14). 중: Enalapril 20mg (~10~12). ARB와 SBP 감소폭은 동등하지만 마른기침 빈도 ~10%로 높음.

CCB-DHP · 12 – 15 MMHG

CCB-DHP 효력 순위

기준: Amlodipine 5mg (12~15/7~8). 등가: Nifedipine GITS 30mg ≈ Felodipine 5mg ≈ Lercanidipine 10mg. 등가용량에서 최대 효력은 동등.

CCB-NON-DHP · 6 – 12 MMHG

CCB-Non-DHP 효력 순위

DHP 대비 혈관확장 효력 30~40% 낮음. Diltiazem SR 240mg, Verapamil SR 240mg 표준. 심박수 감소 + 심방세동 rate control 부가효과.

DIURETIC · 8 – 18 MMHG

이뇨제 효력 순위

최상: **Chlorthalidone 25mg** (18) ≈ Indapamide 2.5mg (16). 하: HCTZ 25mg (9.5). Spironolactone(MRA) 25mg: 저항성 고혈압에서 추가 -8.7 mmHg.

B-BLOCKER · 8 – 15 MMHG

β-blocker 효력 순위

혈관확장성 우위: Labetalol (15~20), Carvedilol (10~15), Nebivolol. 비혈관확장성: Atenolol, Bisoprolol, Metoprolol. 중심동맥압은 혈관확장성에서 추가 감소.

ACEi vs ARB — 어떻게 다른가

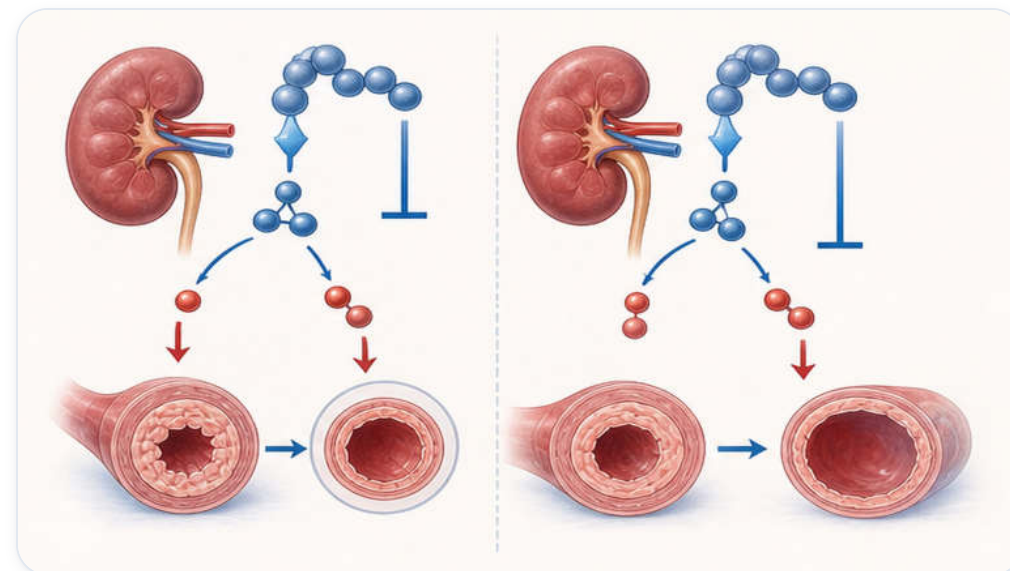
효력은 동등 — 부작용 프로파일과 특수 적응증에서 차이

A ACEi (Angiotensin Converting Enzyme inhibitor)

- 대표: ramipril, perindopril, enalapril, lisinopril
- 적응: 심부전·심근경색 후 강력한 mortality 근거
- 당뇨병성 신증·단백뇨에서 1차 선택 (역사적 근거)
- 마른기침: ~10% (bradykinin 축적, 한국인 더 흔함)
- 혈관부종(angioedema): 0.1~0.7% (드물지만 응급)
- 저렴 — 국내 보험 1차 처방 옵션

R ARB (Angiotensin Receptor Blocker)

- + 대표: candesartan, telmisartan, azilsartan, fimasartan
- + 적응: ACEi 동등 효과 + 마른기침 거의 없음
- + 당뇨병성 신증·심부전 모두 충분한 근거 축적
- + ACEi 불내성(기침·혈관부종) 환자에서 표준 대체
- + 고효력 ARB(azilsartan, candesartan) 우선 고려
- + ARB + ACEi 병용 금지 (양쪽 부작용 가산)



CCB-DHP vs CCB-Non-DHP

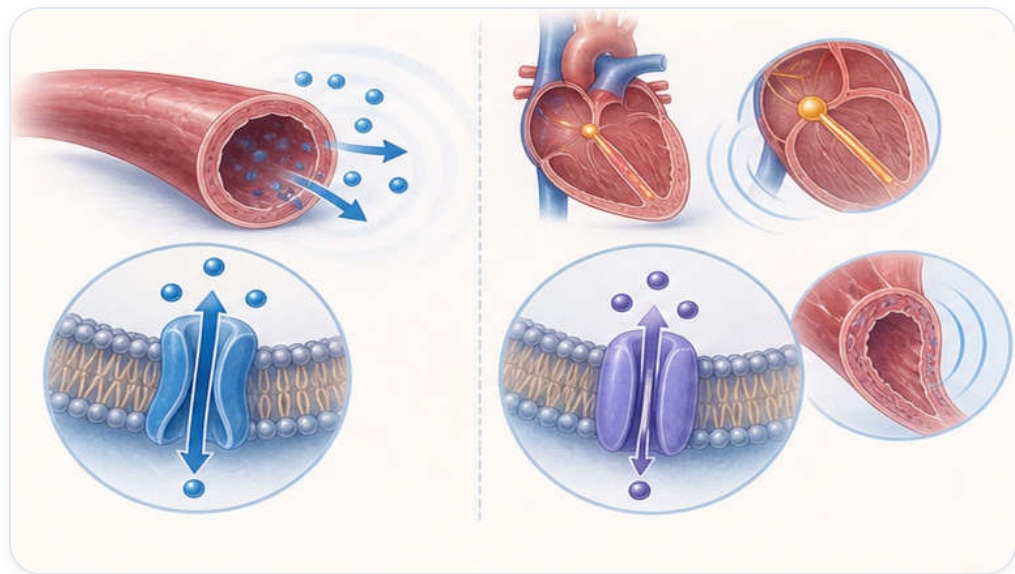
동일 클래스로 묶이지만 작용 부위·심박수 효과·금기가 완전히 다릅니다

D DHP (Dihydropyridine)

- 대표: amlodipine, lercanidipine, cilnidipine, felodipine
- 주작용: 강력한 동맥 확장, SBP 12~15 mmHg 감소
- 심박수: 반사성 빈맥(amlodipine +2~4 bpm)
- 적응: 노인·고립성 수축기 고혈압·관상동맥질환
- 부작용: 발목 부종(amlodipine 19%, lercanidipine 9%)
- 근거: ALLHAT, ASCOT, VALUE — 풍부한 outcome 데이터

N Non-DHP

- + 대표: diltiazem, verapamil
- + 주작용: 동맥확장 + 심박수·전도 감소
- + 심박수: 5~15 bpm 감소 (rate control 효과)
- + 적응: 빈맥 동반 고혈압·심방세동 rate control
- + 부작용: 변비(verapamil), 서맥, AV block
- + 금기: HFrEF, 고도 AV block, β -blocker 병용 시 주의



이뇨제 4종 비교 — Thiazide-like $\geq$ Thiazide

Chlorthalidone · Indapamide >> HCTZ — Spironolactone(MRA)은 저항성 고혈압의 4차 약제

DIURETIC · 01 · PREFERRED

Chlorthalidone (Thiazide-like)

표준 12.5~25mg/일, 반감기 40~60시간 — 24시간 안정적 BP 조절. SBP 18 mmHg 감소(25mg). 근거: ALLHAT, SHEP. HCTZ보다 SBP -4~5 mmHg 추가 감소.

DIURETIC · 02 · PREFERRED

Indapamide (Thiazide-like)

표준 1.5mg SR / 2.5mg, 반감기 14~18h(SR 24h+). SBP 16 mmHg 감소. 근거: HYVET(80세+), PROGRESS. 대사 영향이 HCTZ·chlorthalidone보다 적음.

DIURETIC · 03

HCTZ (Hydrochlorothiazide)

표준 25mg, 반감기 6~12h — 야간 BP 조절 불충분. SBP 9.5 mmHg(25mg). 단독 outcome 근거 없음. ARB·ACEi 복합제로만 사용 권장.

DIURETIC · 04

Spironolactone (MRA, 저항성 고혈압)

25~50mg/일, 4차 약제. PATHWAY-2: 위약 대비 SBP -8.7 mmHg, BP 조절률 60%. 부작용: 여성형 유방·고K혈증. 대안: eplerenone(여성형 유방 ↓).

클래스별 대표 부작용 프로필

처방 전·복용 중 환자에게 안내해야 할 핵심 부작용

ACEI · 01

ACEi 부작용

마른기침 ~10% (한국인 더 흔함),
혈관부종(angioedema) 0.1~0.7%,
고K혈증, 신기능 저하 가능. 임신 시 절대
금지 (태아 신독성).

ARB · 02

ARB 부작용

ACEi 대비 마른기침 거의 없음,
혈관부종 빈도 ~1/10. 고K혈증, 신기능
저하 가능. 임신 절대 금지. 양측 신동맥
협착 금지.

CCB-DHP · 03

CCB-DHP 부작용

발목 부종(amlodipine 19%,
lercanidipine 9%), 안면홍조, 두통,
잇몸 비후. 반사성 빈맥(+2~4 bpm).
부종 심하면 lercanidipine-lacidipine
전환.

CCB-NON-DHP · 04

CCB-Non-DHP 부작용

서맥, 1도/2도 AV block, 변비
(verapamil 25%). HFrEF에서 심부전
악화 위험. β -blocker 병용 시 서맥·
전도장애 가산.

DIURETIC · 05

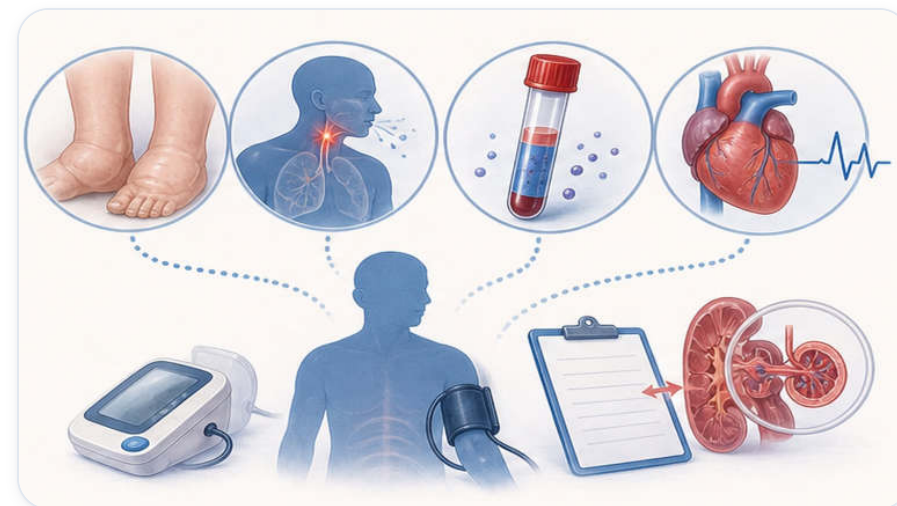
이뇨제 부작용

저K·저Na·저Mg혈증, 고요산혈증·통풍
악화, 인슐린 저항성 $\uparrow$, 광과민성.
Spironolactone: 고K혈증·여성형 유방
5~10%·성기능 저하.

B-BLOCKER · 06

β -blocker 부작용

서맥, 피로, 운동능력 저하, 발기부전,
사지냉감. 비혈관확장성에서 인슐린
저항성·중성지방 $\uparrow$. 갑작스런 중단 금지
(rebound 빈맥·협심증).



절대 금기 조합 / 응급 상황

처방 전 반드시 확인해야 할 두 가지 적색 신호 — 위반 시 사망·중증 합병증 위험

RAAS 이중 차단 절대 금기 — ACEi + ARB



ACEi와 ARB의 동시 투여는 ONTARGET·ALTITUDE 연구에서 신부전·고K혈증·실신 발생률을 유의하게 증가시켜 모든 가이드라인이 금지합니다. 임신 중 RAAS 차단제 (ACEi/ARB/Aliskiren)는 태아 신독성으로 절대 금기 — 임신 계획·확인 즉시 중단합니다.

CCB-Non-DHP + β -blocker — 서맥·심정지 위험



Verapamil/Diltiazem과 β -blocker 병용은 음성 변시·변력 효과가 가산되어 고도 AV block, 중증 서맥, 심정지를 유발할 수 있습니다. 고도 AV block 환자(심박조율기 미장착) 및 HFrEF에서 단독으로도 금기 — 동반질환 확인 후 처방하고, β -blocker는 서서히 감량 후 중단합니다(갑작스런 중단 시 rebound 빈맥·협심증).

실전 처방 체크리스트 8가지

클래스 선택과 병용을 결정할 때 임상에서 반드시 확인할 핵심 항목

01 단일제 최대용량보다 **2제 병용 반량**이 효과·내약성 모두 우월

02 표준 1차 조합: **RAAS 차단제 + CCB** 또는 **RAAS 차단제 + Thiazide**

03 ARB는 **azilsartan · candesartan · telmisartan** 우선 (losartan 대비 SBP -4~6 mmHg)

04 이뇨제는 **chlorthalidone · indapamide** 우선 (HCTZ 대비 SBP -4~5 mmHg)

05 CCB-DHP 부종 시 **lercanidipine · lacidipine** 전환 (부종 9% vs 19%)

06 β -blocker 단독 1차 비권장 — **관상동맥질환·심부전·빈맥** 동반 시만 적응

07 **ACEi + ARB 금지, Non-DHP CCB + β -blocker** 신중 (서맥·AV block)

08 저항성 고혈압 4차 약제는 **spironolactone 25~50mg** (PATHWAY-2)

같은 클래스 안에서도 약제 선택이 차이를 만듭니다

동반질환·내약성·약물 상호작용을 종합적으로 고려한 맞춤 처방을 권장합니다

PHONE

031-893-4560

ADDRESS

경기 용인 수지구
광교중앙로 298, 4층

HOURS

평일 08:30~18:30
토요일 08:30~13:30



SCAN TO REVISIT

진료실에서 다시 보기

QR을 스캔하면 핸드폰에서
같은 자료를 다시 볼 수 있어요