

第二十二章 抗高血压药

表22-1 血压水平的定义和分类（世界卫生组织 / 国际高血压联盟）

类别	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)
正常血压	<130	<85
正常高值	130~139	85~89
I 期高血压 (轻度)	140~159	90~99
II 期高血压 (中度)	160~179	100~109
III 期高血压 (重度)	≥ 180	≥ 110

注：1 kPa=7.500 6mmHg

高血压危害不仅与血压水平有关，也与血压波动性相关。

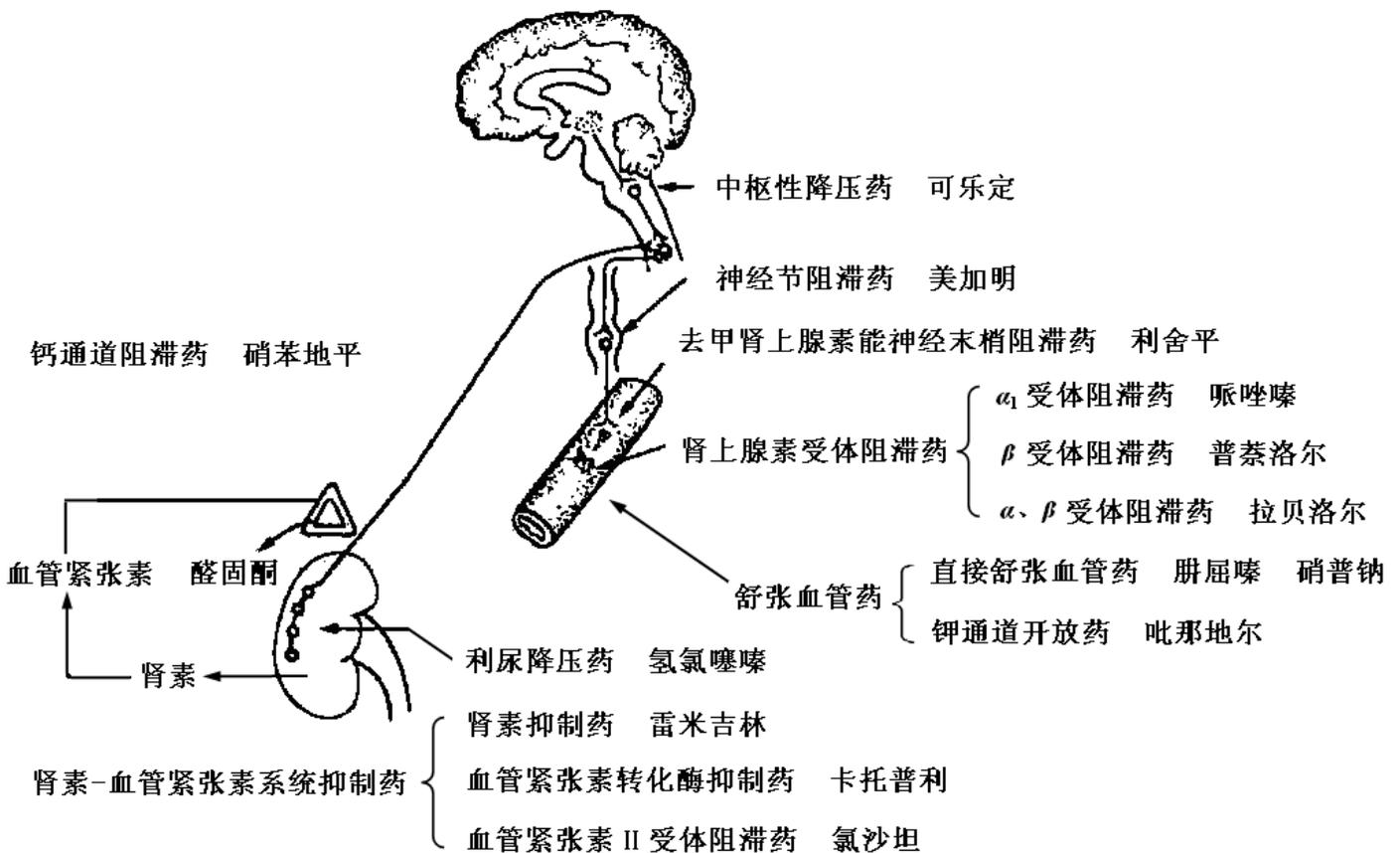


图 22-1 抗高血压药的作用环节 / 机制示意图

第一节 概述

表 22-2 抗高血压药的分类

分 类		代表药
1	交感神经阻滞药	
	1) 中枢性降压药	可乐定 (clonidine)
	2) 神经节阻滞药	美加明 (mecamylamine)
	3) 去甲肾上腺素能神经末梢阻滞药	利舍平 (reserpine)
	4) 肾上腺素受体阻滞药	
	(1) α_1 受体阻滞药	哌唑嗪 (prazosin)
	(2) β 受体阻滞药	普萘洛尔 (propranolol)
	(3) α 、 β 受体阻滞药	拉贝洛尔 (labetalol)
2	肾素-血管紧张素系统抑制药	
	1) 血管紧张素转化酶抑制药	卡托普利 (captopril)
	2) 血管紧张素 II 受体阻滞药	氯沙坦 (losartan)
	3) 肾素抑制药	雷米吉林 (remikiren)
3	钙通道阻滞药	硝苯地平 (nifedipine)
4	利尿降压药	氢氯噻嗪 (hydrochlorothiazide)
5	舒张血管药	
	1) 直接舒张血管药	肼屈嗪 (hydralazine)
	2) 钾通道开放药	吡那地尔 (pinacidil)
	3) 其它舒张血管药	吲达帕胺 (indapamide)

【第一线降压药，四类】

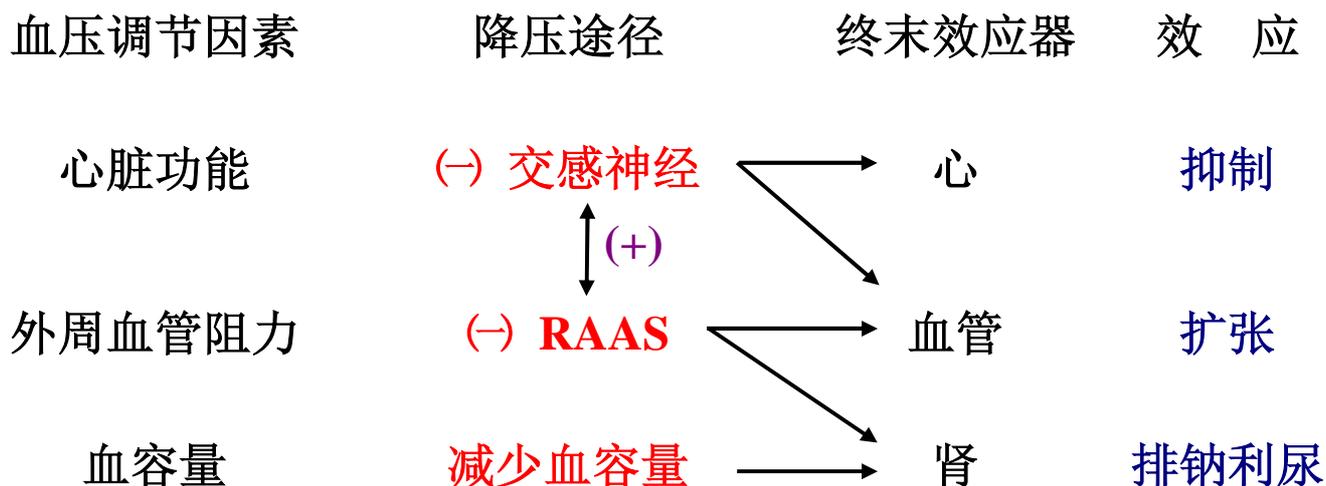
A: 血管紧张素转化酶抑制药、血管紧张素 II 受体阻滞药

B: β 受体阻滞药

C: 钙通道阻滞药

D: 利尿降压药

降压作用环节



缺陷：血压下降 → 反射性交感兴奋 → 对抗降压作用

伴随降压作用的优缺点

指标	优 点	缺 陷
反射性交感兴奋 ——升压作用	弱、无 / 阻断 对抗降压作用弱	强 对抗降压作用强
HR	± / ↓	↑
Co	± / ↓	↑
肾素活性	± / ↓	↑
水钠潴留	无	有
肾血流量	± / ↑	↓
心肌耗氧	± / ↓	↑

试问如下药物联用降压是否合理，为什么？

氢氯噻嗪 + 普萘洛尔 + 哌唑嗪

第二节 常用药物

一、利尿降压药

氢氯噻嗪 (hydrochlorothiazide)

【降压作用】

机制 初期：肾脏排钠利尿 → ↓血容量
长期：↓血管对升压物质的反应性

特点 确切、温和、持久、平稳；不易耐受

缺陷 ↑肾素活性

【降压用途】

单用：治疗轻、中度高血压
联用：用作基础降压药，治疗各型高血压

【不良反应】

低血钾；升高血糖、血脂、尿酸

二、钙通道阻滞药

硝苯地平 (nifedipine)

【降压作用】

机制 阻滞血管平滑肌细胞膜 Ca^{2+} 通道，抑制 Ca^{2+} 内流
→ 扩张血管

特点 快、强、较持久

优点 ↑肾血流量

缺陷 反射性交感兴奋 (↑HR、↑Co、↑肾素活性)

【降压用途】

治疗各型高血压
伴肾功能不全；心力衰竭、心绞痛

【不良反应】

扩张血管作用——面部潮红、头痛、眩晕；**踝部水肿**
反射性心脏兴奋——心悸

三、β 受体阻滞药

普萘洛尔 (propranolol)

【降压作用】

机制

1. 阻断心脏 β_1 受体 \rightarrow (-) 心脏 \rightarrow ↓ 心输出量
2. 阻断肾小球旁器 β_1 受体 \rightarrow ↓ 肾素分泌 \rightarrow (-) RAAS
3. 阻断 NA 能神经突触前膜 β_2 受体 \rightarrow (-) 正反馈, \rightarrow ↓ 外周交感神经活性
4. 阻断血管运动中枢 β 受体: 中枢性降压
5. 促进生成扩张血管的前列环素 (PGI_2)

特点 缓慢、持久

优点 不引起体位性低血压、不易耐受、↓ 肾素活性

【降压用途】

单用: 治疗轻、中度高血压

伴 $\text{Co} \uparrow$ 、肾素活性 \uparrow ; 心动过速、心绞痛、脑血管疾病

联用: 治疗各型高血压

【不良反应】

停药反跳

四、肾素—血管紧张素系统抑制药

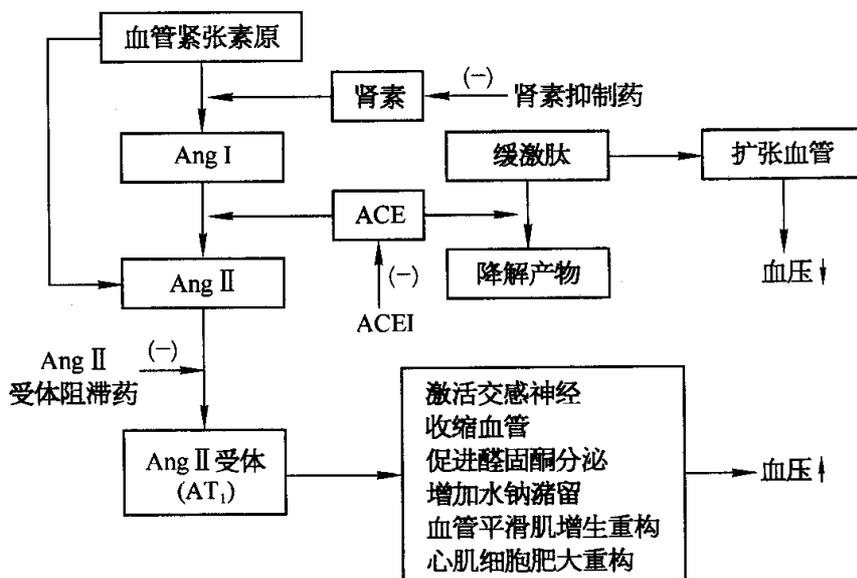


图 22-2 肾素—血管紧张素系统抑制药的作用环节 / 机制示意图

（一）血管紧张素转化酶抑制药（ACEI）

卡托普利（captopril）

【降压作用】

机制 **抑制血管紧张素（I）转化酶，**
1) **减少 Ang II，减弱激动 AT₁ 受体介导的各种升压效应；**
2) **减少缓激肽降解，扩张血管；**
促进 **NO、PGI₂ 生成，扩张血管**

特点 较快、较强

优点 **反射性交感兴奋弱、防治心血管重构、改善胰岛素抵抗**
↑ 肾血流、不易耐受

缺陷 **↑ 肾素活性**

【降压用途】

治疗各型高血压，**血浆肾素活性高者**
伴**糖尿病、左心室肥厚、心力衰竭、心肌梗死**

【不良反应】

高血钾、低血压；咳嗽、血管神经性水肿

（二）血管紧张素 II 受体阻滞药（ARB）

氯沙坦（losartan）

【降压作用】

机制 **阻断 Ang II AT₁ 受体，**
→ 阻断激动 AT₁ 受体介导的各种升压效应

特点 较快、强大、持久

优点 **抑制醛固酮分泌、逆转心血管重构**

【降压用途】

治疗各型高血压

【不良反应】

头晕、**高血钾**、体位性低血压

第三节 其他药物

α_1 受体阻滞药

哌唑嗪 (prazosin)

【降压作用】

机制 阻断血管平滑肌 α_1 受体 → 扩张血管

特点 中等偏强

优点 不↑HR、Co、肾素活性；不↓肾血流量

缺陷 体位性低血压、久用水钠潴留

【降压用途】

单用：治疗轻、中度高血压；伴**肾功能障碍**

联用：治疗各型高血压

【不良反应】

首剂现象——体位性低血压

机制：扩张血管作用

预防：首剂减量，临睡前服用

第四节 抗高血压药的应用原则

1. 根据病情选择用药

首先选择**一线降压药**：利尿降压药、 β 受体阻滞药、钙通道阻滞药、血管紧张素转化酶抑制药、血管紧张素II受体阻滞药

一级	轻、中度	一种药物 利尿降压药 钙通道阻滞药 (>60岁) β 受体阻滞药 (<45岁)
二级	中、重度	二种药物 利尿降压药 + β 受体阻滞药 利尿降压药 + (钙通道阻滞药 / ...) β 受体阻滞药 + (钙通道阻滞药 / ...)
三级	重度	三种药物 利尿降压药 + β 受体阻滞药 + (α_1 受体阻滞药 / ...)
急症		硝普钠 (i.v.gtt.)、拉贝洛尔 (i.v.)

2. 根据患者特点及合并症选药

伴随症状、疾病	选用	禁用
心悸、情绪激动	利舍平、可乐定	胍屈嗪
消化性溃疡	可乐定	利舍平
心绞痛	硝苯地平、普萘洛尔	胍屈嗪
心力衰竭	氢氯噻嗪、呋塞米、卡托普利	普萘洛尔
心动过速	普萘洛尔	
支气管哮喘		普萘洛尔
糖尿病、痛风		氢氯噻嗪
精神抑郁		利舍平、可乐定
肾功能不全	呋塞米、卡托普利、硝苯地平	

3. 联合用药

4. 剂量个体化

5. 平稳持续降压