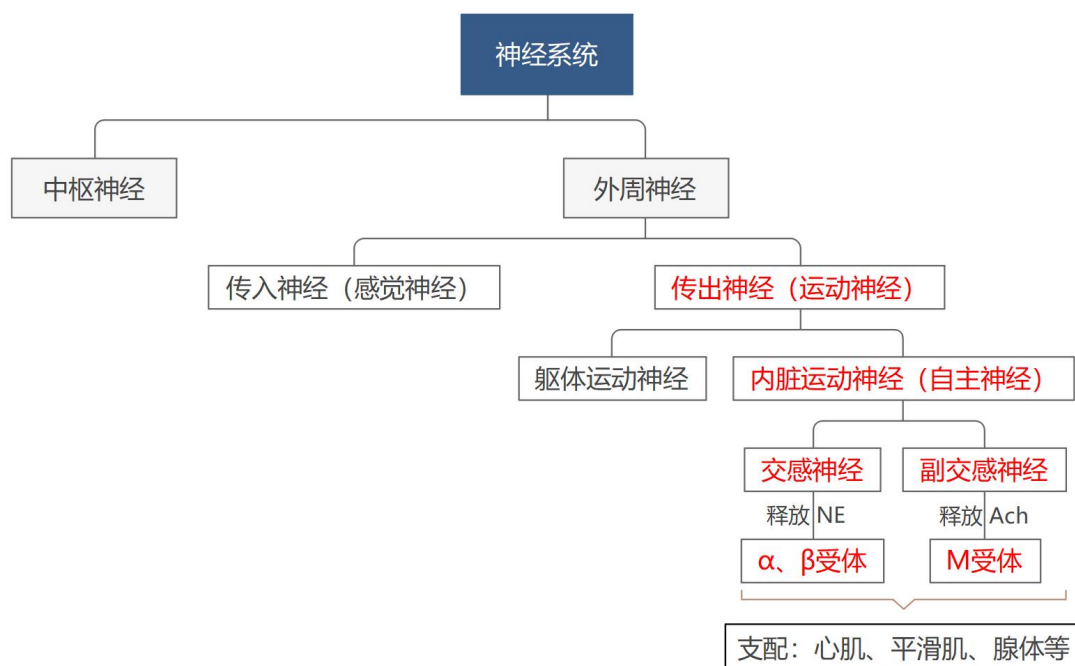
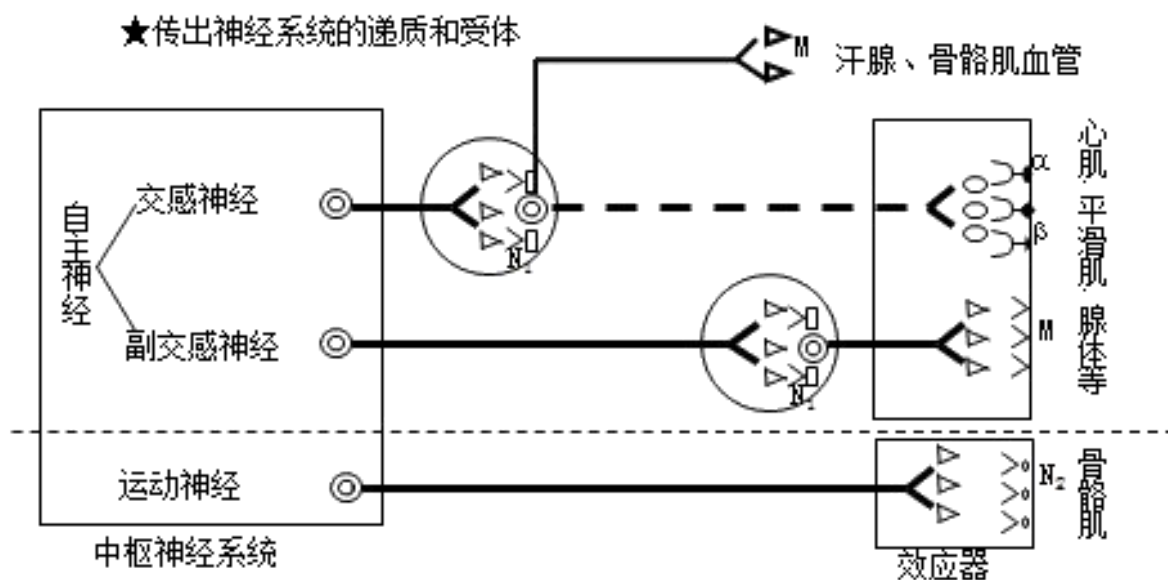


第一章 传出神经系统药理学概论

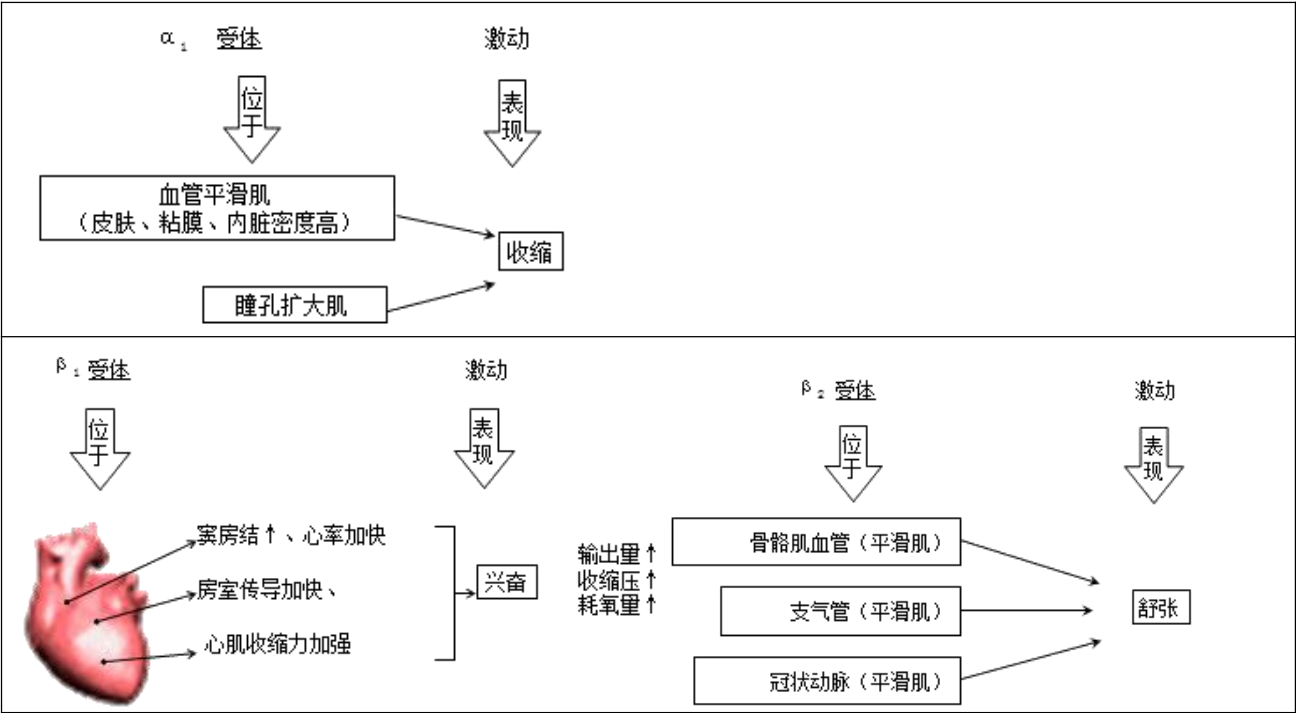
一、传出神经系统的组成





二、传出神经系统的递质和受体



受体			位置	作用	激动剂	拮抗剂
胆碱能受体	N受体	N1受体	中枢神经系统、自主神经节后神经元	神经节的兴奋传递	烟碱	六烃季铵 美加明 筒箭毒碱 银环蛇毒
		N2受体	神经-骨骼肌终板膜	骨骼肌收缩		十烃季铵 戈拉碘铵
	M受体		副交感神经节后纤维、少数交感神经节后纤维	副交感神经兴奋的表现	毒蕈碱	阿托品
肾上腺素能受体	α 受体	$\alpha 1$ 受体	血管平滑肌（皮肤、黏膜、内脏密度高） 瞳孔开大肌	收缩 瞳孔扩大	去甲肾上腺素	哌唑嗪 酚妥拉明
		$\alpha 2$ 受体	小肠平滑肌、腺体	舒张	去甲肾上腺素 可乐定	育亨宾 酚妥拉明
	β 受体	$\beta 1$ 受体	心肌	心率加快 传导加快 收缩力增强	肾上腺素	美托洛尔 阿替洛尔 普萘洛尔
		$\beta 2$ 受体	骨骼肌血管、支气管、冠状动脉平滑肌	舒张	肾上腺素 特布他林	心得乐 普萘洛尔



三、传出神经系统的生理功能

交感神经——应急反应	副交感神经——吃饭睡觉
 <p>α、β 受体被激动的表现</p> <ul style="list-style-type: none"> 眼：瞳孔散大 远调节（调节麻痹） 冲动，注意力集中 支气管扩张 唾液少而粘稠 心率↑ 收缩力↑ 血压↑ 脂肪分解 血脂升高 血管收缩 血供减少 糖原分解 血糖升高 蠕动减弱 括约肌收缩 血管收缩 血供减少 括约肌收缩 逼尿肌舒张 血管扩张 血供增加 	 <p>M 受体被激动的表现</p> <ul style="list-style-type: none"> 眼：瞳孔缩小 近调节 唾液多而稀 支气管收缩 胃肠：腺体分泌增加 蠕动增强 括约肌舒张 心率减慢 血压下降 括约肌舒张 逼尿肌收缩

四、传出神经系统药物分类

拟似药		拮抗药	
胆碱受体激动药	M、N 受体激动药（卡巴胆碱） M 受体激动药（毛果芸香碱） N 受体激动药（烟碱）	胆碱受体阻断药	M 受体阻断药 非选择性 M 受体阻断药（阿托品） M1 受体阻断药（哌仑西平） M2 受体阻断药（戈拉碘铵） M3 受体阻断药 N 受体阻断药 NN 受体阻断药（六甲双铵） NM 受体阻断药（琥珀胆碱）
抗胆碱酯酶药（新斯的明）		胆碱酯酶复活药（碘解磷定）	
肾上腺素受体激动药	1. α 受体激动药 α ₁ 、α ₂ 受体激动药（去甲肾上腺素） α ₁ 受体激动药（去氧肾上腺素） α ₂ 受体激动药（可乐定） 2. α、β 受体激动药（肾上腺素） 3. β 受体激动药 β ₁ 、β ₂ 受体激动药（异丙肾上腺素） β ₁ 受体激动药（多巴酚丁胺） β ₂ 受体激动药（沙丁胺醇）	肾上腺素受体阻断药	1. α 受体阻断药 α ₁ 、α ₂ 受体阻断药（酚妥拉明、酚苄明） α ₁ 受体阻断药（哌唑嗪） α ₂ 受体阻断药（育亨宾） 2. α₁、α₂、β₁、β₂ 受体阻断药（拉贝洛尔） 3. β 受体阻断药 β ₁ 、β ₂ 受体阻断药（普萘洛尔） β ₁ 受体阻断药（阿替洛尔） β ₂ 受体阻断药（布他沙明）

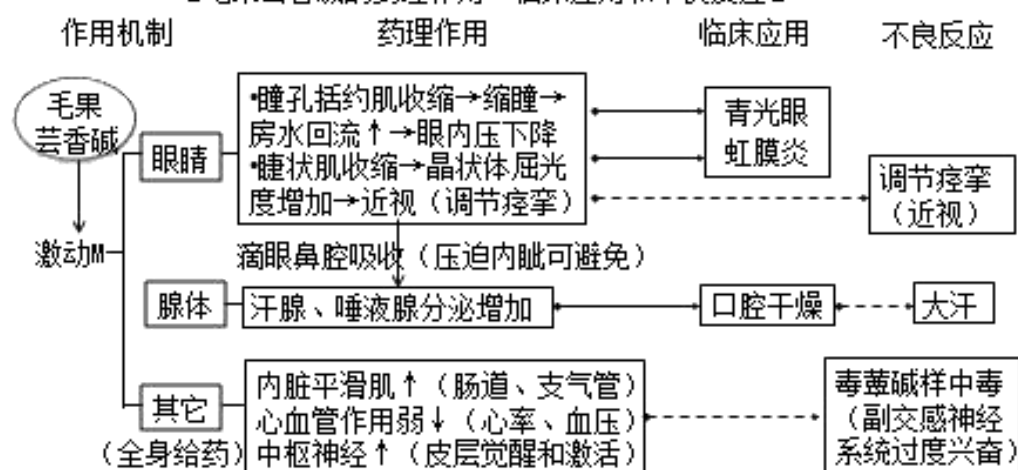
第二章 胆碱受体激动药

M 胆碱受体激动药	胆碱酯类	乙酰胆碱、醋甲胆碱、卡巴胆碱、贝胆碱
	生物碱类	毛果芸香碱、毒蕈碱
N 胆碱受体激动药	烟碱（尼古丁）	

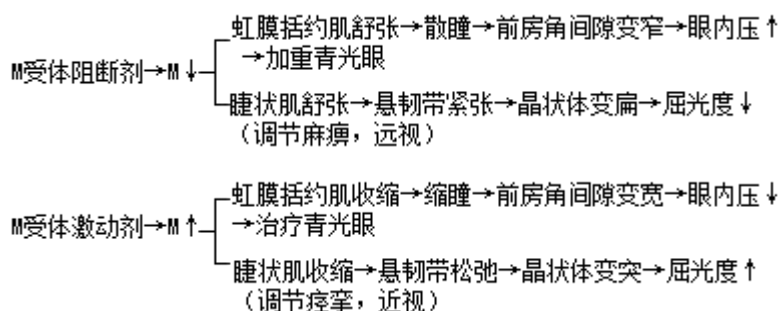
M 受体激动药	
乙酰胆碱	<p>一、心血管系统</p> <p>1. 心脏：负性频率作用（大剂量）、负性肌力作用、负性传导作用、缩短心房不应期</p> <p>2. 血管：全身血管扩张</p> <p>3. 血压：短暂↓，反射性心率加快</p> <p>二、平滑肌系统</p> <p>1. 胃肠道：收缩幅度和频率↑分泌↑。</p> <p>2. 泌尿道：输尿管和逼尿肌收缩、括约肌舒张</p> <p>3. 支气管：收缩</p> <p>4. 子宫：收缩（未孕），已孕舒张</p> <p>三、眼</p> <p>瞳孔缩小、调节痉挛（近视）</p> <p>四、腺体</p> <p>泪腺、气管和支气管腺体、唾液腺、消化道腺体、汗腺分泌增加</p> <p>五、神经节和骨骼肌</p> <p>收缩</p> <p>六、中枢</p> <p>不易透过血脑屏障进入中枢</p>
醋甲胆碱	<p>1. 主要用于口腔粘膜干燥症或偶用于支气管高敏性的诊断</p> <p>2. 禁忌症：支哮、甲亢、冠脉缺血、溃疡病</p>
卡巴胆碱	<p>1. 对肠道和膀胱作用明显，用于术后腹气胀和尿潴留</p> <p>2. 主要用于局部滴眼治疗青光眼</p> <p>禁忌症同上</p>
贝胆碱	<p>兴奋胃肠道和泌尿道平滑肌，广泛用于术后腹气胀、胃张力缺乏症及胃滞留</p> <p>禁忌症同上</p>

毛果芸香碱	
药理作用	<p>1.眼: 瞳孔缩小, 降低眼内压, 调节痉挛</p> <p>2.腺体: 汗腺、唾液腺分泌明显增加, 泪腺、胃腺、胰腺、小肠腺体和呼吸道黏膜分泌增加</p> <p>3.平滑肌: 兴奋胃肠道平滑肌、支气管平滑肌</p> <p>4.心血管系统: 小剂量静脉注射→心率血压短暂下降 先用 N 受体阻断药, 再用毛→升压 M 受体阻断药可拮抗上述两种作用 (机制不清)</p>
临床应用	<p>1.青光眼: 闭角型疗效好, 开角型有一定疗效.</p> <p>2.虹膜炎: 与扩瞳药交替应用</p> <p>3.胆碱受体阻断药阿托品中毒解救</p> <p>4.头颈部肿瘤放疗的干燥综合征</p>
不良反应	<p>1.过量可出现 M 胆碱受体过度兴奋状态, 可用阿托品解救</p> <p>2.滴眼时应压迫内眦, 避免药液流入鼻腔</p> <p>3.支气管哮喘禁用</p>

【毛果芸香碱的药理作用、临床应用和不良反应】



M 受体阻断药和激动药对眼睛虹膜和睫状肌的作用:



N 胆碱受体激动药	
烟碱 (尼古丁)	可兴奋自主神经节和神经肌肉接头的 N 胆碱受体 作用呈双向性: 先兴奋、后抑制

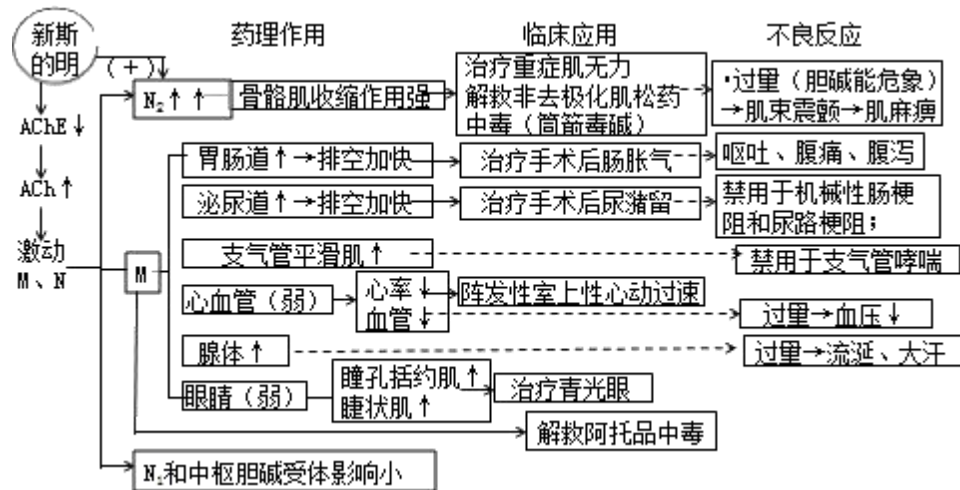
第三章 乙酰胆碱酯酶抑制药和复活药

一、易逆性胆碱酯酶抑制剂

作用机制	抑制 AChE 的活性，致使 ACh 不能被水解而大量堆积，从而激动 M 受体和 N 受体，产生 M 样作用和 N 样作用
药理作用	1. 眼：缩瞳、调节痉挛 2. 胃肠道：兴奋 3. 骨骼肌神经肌肉接头：兴奋 4. 心血管系统：心脏抑制（三负）、大剂量血压下降 5. 其他部位：腺体分泌，细支气管、输尿管平滑肌收缩
临床应用	1. 重症肌无力：新斯的明、溴吡斯的明、安贝氯铵 2. 腹气胀和尿潴留：新斯的明 3. 青光眼：毒扁豆碱、地美溴铵 4. 解毒：竞争性神经肌肉阻滞药过量中毒时解毒，主要用新斯的明、依酚氯铵和加兰他敏 5. 阿尔兹海默病：多奈哌齐、利凡斯的明、加兰他敏

二、常用的易逆性胆碱酯酶抑制剂

新斯的明	药理作用	1. 兴奋骨骼肌（也可直接兴奋） 2. 兴奋胃肠道平滑肌 3. 心血管系统
	临床应用	1. 重症肌无力 2. 非除极（竞争性）肌松药中毒（如筒箭毒碱） 3. 腹气胀，尿潴留 4. 阵发性室上性心动过速
	不良反应	胆碱能神经过度兴奋，阿托品解救
	禁忌症	机械性肠梗阻、泌尿道阻塞者
溴吡斯的明	似新斯的明，缓效长效；重症肌无力、麻痹性肠梗阻、术后尿潴留	
毒扁豆碱（依色林）	局部治疗青光眼；比毛果芸香碱强效长效 阿托品等抗胆碱药中毒可用毒扁豆碱 全身毒性反应较重，大剂量可致呼吸麻痹	
依酚氯铵	不宜用于治疗用药，用于诊断重症肌无力	
安贝氯铵	重症肌无力	
加兰他敏	重症肌无力、脊髓灰白质炎后遗症、竞争性神经肌肉阻滞药过量中毒时解毒、阿尔兹海默病	
地美溴铵	无晶状体畸形开角型青光眼	



三、难逆性抗胆碱酯酶药

种类	敌百虫、敌敌畏、马拉硫磷、对硫磷、内吸磷、乐果
毒理	有机磷+胆碱酯酶=磷酸化胆碱酯酶复合物（不可复活）→老化！
中毒表现	<div><div>M 样症状→轻度中毒 M+N 样症状→中度中毒 M+N+中枢症状→重度中毒</div><div><div>【有机磷酸酯类——中毒表现】</div><div><div>有机磷酸酯类</div><div>急性中毒</div><div>慢性中毒</div></div><div><div>M 样症状</div><div>N 样症状</div><div>中枢症状</div></div><div><div>眼睛：瞳孔括约肌↑→缩瞳，针尖样瞳孔；睫状肌痉挛→视力模糊</div><div>腺体：分泌增多、流涎和出汗</div><div>平滑肌↑<div>胃肠道↑→恶心、呕吐、腹痛、腹泻</div><div>支气管↑→呼吸困难</div><div>膀胱逼尿肌↑→小便失禁</div></div><div>心血管：心率↓血压↓</div><div><div>N₁↑<div>交感优势：心血管（心率↑血压↑）……→抑制、衰竭</div><div>副交感优势：M样作用</div></div><div>N₂↑→肌束震颤（颜面部→全身）→肌无力和麻痹</div><div><div>早期兴奋：躁动不安、幻觉、谵妄，甚至惊厥</div><div>后期抑制：头晕、乏力、嗜睡、昏迷</div><div>晚期衰竭：呼吸中枢和心血管中枢抑制→呼吸循环衰竭</div></div><div>神经衰弱症候群（AChE↓，ACh累积）：头痛、头晕、失眠、腹胀、多汗</div></div></div></div></div>
有机磷酸酯类中毒的治疗	<div><div>治疗措施</div><div><div>清除药物</div><div>解毒药物</div><div>其他措施</div></div><div><div>生理盐水或NaHCO₃洗胃（敌百虫不可用）</div><div>肥皂水清洗皮肤；</div><div>对硫磷不可用高锰酸钾洗胃</div><div><div>联用</div><div>应用原则</div></div><div><div>M症状</div><div>N症状（肌震颤）</div><div>中枢症状</div></div><div><div>阿托品：快速有效</div><div>无效</div><div>差</div><div>AChE复活药：作用缓慢</div><div>快速有效</div><div>好</div></div><div>联合、尽早、足量、反复</div><div>维持气道通畅、人工呼吸、给氧、抗休克治疗</div></div><div><div>相辅相成</div></div></div>

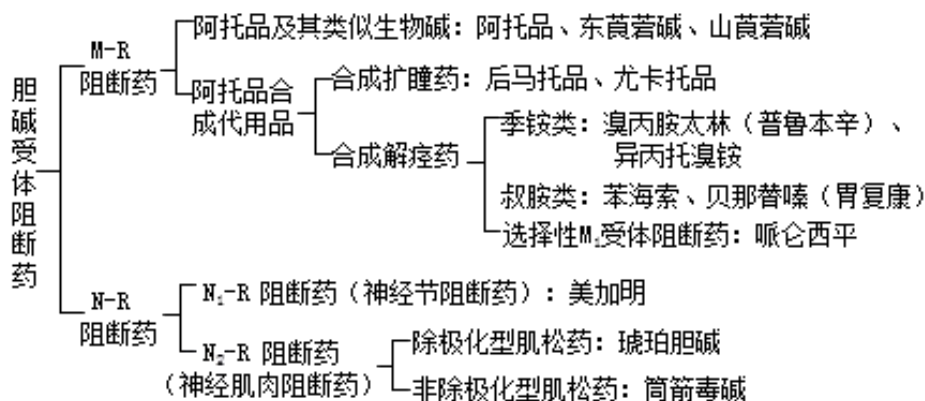
四、AChE 复活药

有效基团	肟基
代表药物	<p>1. 碘解磷定（碘化醛肟吡胺，派姆）：静脉给药，用于中、重度有机磷酸酯类中毒，可使 AChE 复活，但对“老化”的磷酰化 AChE 无效，故需早期使用。</p> <p>2. 氯解磷定：较多用，静注或肌注</p> <p>3. 双复磷：用于重度中毒患者</p>
药理作用	<p>①复活胆碱酯酶——肟基与磷酰基结合，AChE 游离复活</p> <p>②与体内游离的有机磷酸酯直接结合——阻止其与 AChE 结合</p> <p>③对神经肌肉接头处的 N₂ 受体有明显作用——迅速制止肌束震颤</p> <p>④可改善中枢中毒症状，对 M 样作用弱</p> <p>⑤对体内堆积的 ACh 无作用——故应与阿托品合用</p> <p>⑥对乐果中毒无效</p> <p>⑦t_{1/2} 短，需重复用药</p> <p>⑧对老化的胆碱酯酶无效</p>

拟胆碱药

拟胆碱药分两类，兴奋受体抑制酶；
毛果芸香作用眼，外用治疗青光眼；
新斯的明抗酯酶，主治重症肌无力；
毒扁豆碱毒性大，作用眼科降眼压。

第四章 胆碱受体阻断药



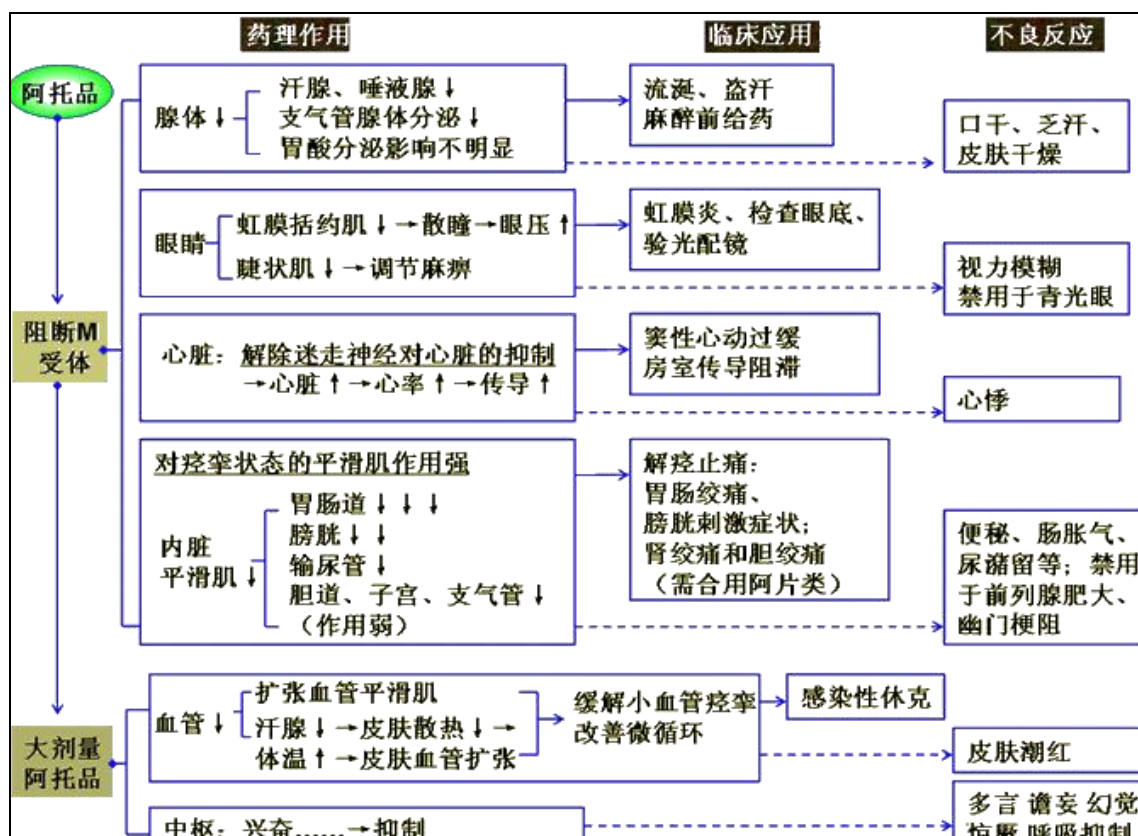
一、M 胆碱受体阻断药

阿托品	
药理作用	<p>1.心脏：心率短暂↓（阻突触前 M₁ 受体），较大剂量使心率↑（阻突触后 M₂ 受体）；房室传导↑</p> <p>2.血管：治疗量阿托品对血管、血压无明显影响，较大剂量可引起血管舒张，机制不明，可能是由于出汗减少，机体体温升高所致。</p> <p>3.平滑肌：松弛，胃肠道>输尿管和膀胱>胆道、支气管和子宫；对胃酸形成无影响，对消化性溃疡无效</p> <p>4.眼：扩瞳，升高眼内压，调节麻痹</p> <p>5.腺体：分泌减少。对唾液腺和汗腺作用最强，汗腺抑制→体温↑；对胃酸（组胺）、胰腺胆汁肠液（体液）作用效微。</p> <p>6.中枢：大剂量兴奋</p>
临床应用	<p>1.抗心律失常：治疗窦性心动过缓、窦房阻滞、房室传导阻滞等缓慢型心律失常。加速心率而加重心肌缺血，缺血性心脏病慎用。</p> <p>2.抗休克：严重感染致中毒性休克解除血管痉挛，改善微循环，但伴高热心动过速时不用。</p> <p>3.解除平滑肌痉挛：缓解内脏绞痛（胆绞痛、肾绞痛需与镇痛药合用）、遗尿</p> <p>4.眼科应用：虹膜睫状体炎、验光、检查眼底</p> <p>5.抑制腺体：麻醉前给药，盗汗、流涎症</p> <p>6.有机磷酸酯类中毒和某些含胆碱能物质的蘑菇中毒解救（进入 CNS 能力在这些治疗中重要）</p>
不良反应	与剂量有关，当一种药理作用作为治疗作用时，其他作用即成为副作用 随剂量增大依次为：腺眼平心中枢
禁忌症	青光眼，幽门梗阻，前列腺肥大，休克伴心动过速或高热
体内过程	脂溶性高，口服后由胃肠道迅速吸收。血浆蛋白结合率 50%

阿托品

莨菪碱类阿托品，抑制腺体平滑肌；
瞳孔扩大眼压升，调节麻痹心率快；
大量改善微循环，中枢兴奋须防范；
作用广泛有利弊，应用注意心血管。

临床用途有六点，胃肠绞痛立即缓；
抑制分泌麻醉前，散瞳配镜眼底检；
防止“虹晶粘”，能治心动缓；
感染休克解痉挛，有机磷中毒它首选。



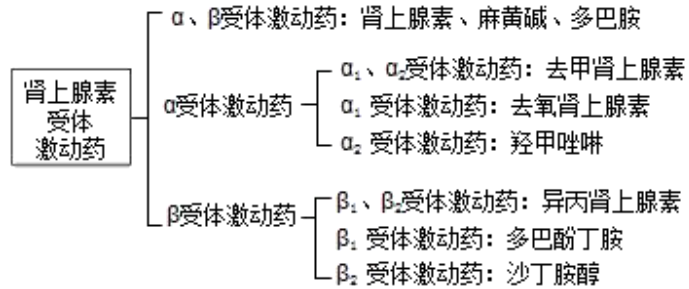
后马托品	扩瞳药，用于成人眼底检查	
溴化丙胺太林 (普鲁本辛)	解痉药季铵类，口服差，用于胃和十二指肠溃疡，胃肠痉挛，泌尿道痉挛，遗尿症，妊娠呕吐	
贝那替秦	解痉药叔铵类，用于兼有焦虑症的溃疡病患者（抑胃酸，安定）	
苯海索	易通过血脑屏障，中枢作用强 → 帕金森病	
异丙托溴铵	→ 慢性阻塞性肺疾病、支气管哮喘	
哌仑西平 替仑西平	选择性 M1 受体阻断，减少胃酸和胃蛋白酶的分泌，用于胃和十二指肠溃疡，不易进入 CNS	
东莨菪碱	【药理作用】 ①抑制腺体分泌，抑制中枢强 ②抑制神经内耳功能，大脑皮质功能，胃肠道蠕动 ③中枢抗胆碱	【临床应用】 ①麻醉前给药（优于阿托品） ②晕动症，妊娠呕吐 ③帕金森病（震颤流涎） 不良反应、禁忌症同阿托品
山莨菪碱	【药理作用】解痉 ①抑制腺体分泌弱，扩瞳弱，无中枢作用 ②解除血管平滑肌痉挛，微循环障碍 ③解除平滑肌痉挛	【临床应用】 ①感染中毒性休克（似阿托品） ②内脏平滑肌绞痛 不良反应、禁忌症同阿托品

二、M 胆碱受体阻断药

琥珀胆碱	
药理作用	骨骼肌松弛作用快而短暂，易于控制。颈部开始，至肩胛、四肢、腹部。颈部四肢作用最明显，呼吸肌最弱，但对喉头和气管肌作用强。 1. 抗胆碱药加重本类药物肌松作用 2. 最初出现短暂不协调的肌束颤动 3. 连续用药可出现快速耐受 4. 治疗量无神经节阻断作用
临床应用	1. 静注适用于气管内插管、气管镜、食管镜等短时操作 2. 全麻辅助药 3. 电休克治疗 个体差异大
不良反应	1. 窒息或呼吸暂停：特别是遗传性胆碱酯酶缺乏 2. 肌束颤动 3. 血钾升高 4. 发热 5. 增加腺体分泌，促进组胺释放
禁忌症	①清醒患者 ②血钾较高者 ③青光眼、白内障摘除患者 ④胆碱酯酶缺陷、严重肝功能不全、营养不良和电解质紊乱者慎用
体内过程	进入血液被假性胆碱酯酶水解，新斯的明抑制假性 AchE，延长其作用

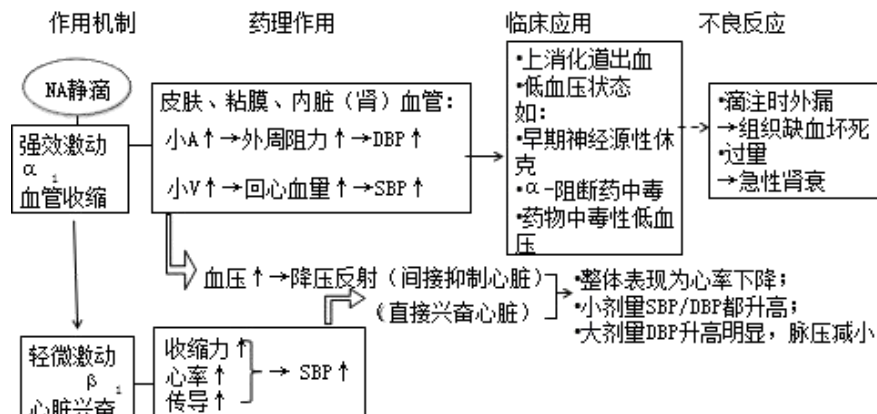
筒箭毒碱	
药理作用	肌松从眼和头部开始，至颈部四肢躯干，继而肋间隙松弛出现腹式呼吸，剂量过大累及膈肌，呼吸麻痹死亡 恢复次序相反
临床应用	快速肌肉松弛，全麻辅助用药，作用时间较长，用药后不易逆转，不良反应多，现已少用
不良反应	阻断神经节，释放组胺，使心率减慢，血压下降，支气管痉挛唾液分泌过多 大剂量呼吸肌麻痹，进行人工呼吸，用新斯的明对抗
禁忌症	重症肌无力，支气管哮喘，严重休克
体内过程	口服难吸收，主要静注给药

第五章 肾上腺素受体激动药



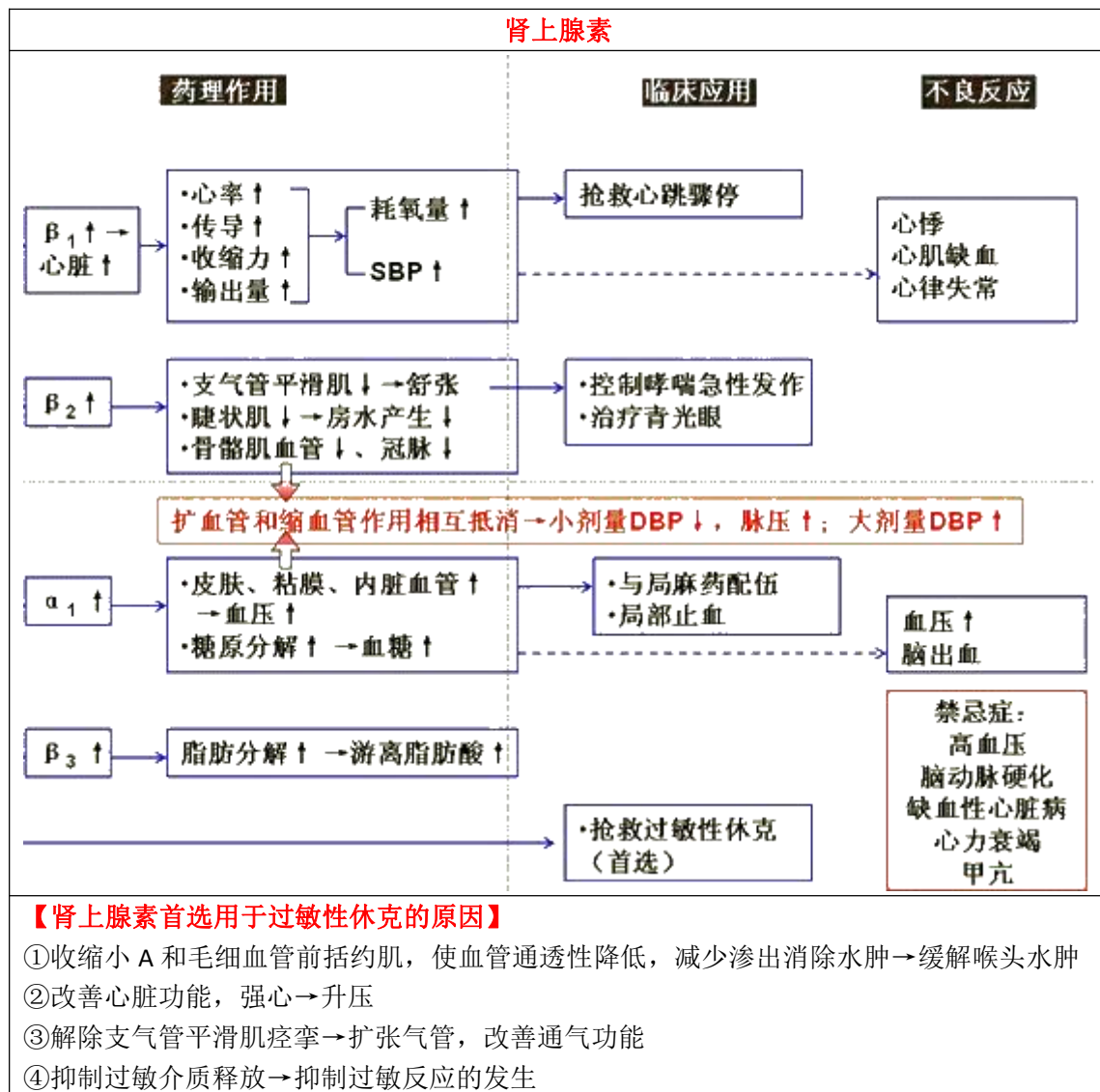
一、 α 受体激动药

去甲肾上腺素	
药理作用	<p>主要激动 α 受体，对心脏 β_1 受体也有较弱的激动作用</p> <p>1. 血管：</p> <p>①激动血管 α_1 受体：使血管收缩。具体表现为小动脉和小静脉收缩，以皮肤黏膜血管收缩最明显，其次是对肾血管的收缩，脑、肝、肠系膜、骨骼肌血管也呈收缩反应，结果使外周阻力明显增加，器官血流量减少。</p> <p>②激动心脏 β_1 受体：心脏兴奋，心肌代谢产物（如腺苷）增加→直接舒张冠状血管</p> <p>2. 心脏：激动心脏 β_1 受体，使心肌收缩性增强、心率加快、传导加速、心排量增加。但是在整体情况下，由于血压急剧↑，反射性兴奋迷走神经，使心率减慢。此外，由于外周阻力增加，心排量不变或反而下降。</p> <p>3. 血压：①小剂量→心脏兴奋，收缩压↑，血管收缩不明显，舒张压升高不多→脉压↑ ②大剂量→收缩压、舒张压均明显↑，脉压变小，组织灌流量↓</p>
临床应用	<p>1. 休克（暂时措施）：升高血压，主要用于各种休克早期血压骤降，还可用于休克补足血容量后血压仍不能回升者或外周阻力明显降低及心排量减少者，如心源性休克。</p> <p>2. 上消化道出血：食管静脉曲张破裂出血及胃出血，去甲肾上腺素稀释后分次口服。</p> <p>3. 药物中毒性低血压：中枢神经系统抑制药中毒引起的低血压（特别是氯丙嗪）。</p>
不良反应	<p>1. 局部组织缺血坏死：滴注液外漏或注射部位皮肤苍白、疼痛→立即停止注射，热敷，并用普鲁卡因或α受体阻断药酚妥拉明局部浸润注射，以扩张收缩的血管。</p> <p>2. 急性肾衰竭：肾血管收缩导致少尿、无尿和肾实质损伤→用药期间尿量至少保持在每小时 25ml 以上，否则立即减量或停用，必要时甘露醇利尿。</p> <p>3. 停药后血压下降：长期处于收缩状态的静脉在停药后迅速扩张，有效循环血量↓，血压↓，故应逐渐减少剂量和减慢滴速后停药。</p>
禁忌症	高血压、动脉粥样硬化、器质性心脏病、少尿、无尿、严重微循环障碍以及孕妇禁用



间羟胺 (阿拉明)	①既能直接激动 α 受体，也可促进去甲肾上腺素（NA）的释放发挥间接作用。 ②收缩血管，升高血压作用较去甲肾上腺素弱而持久。 ③对肾脏血管的收缩作用也较弱，不易引起肾衰和心律失常，因此已取代去甲肾上腺素用于抗休克。
去氧肾上腺素	①主要激动 α 受体，作用弱而持久，能产生长时间的血管收缩效应 ②耳鼻喉科：缓解由于鼻黏膜充血引起的鼻塞 ③眼科：滴眼液用于散瞳 ④升高血压，通过反馈机制终止室上性心动过速
甲氧明	用于终止室上性心动过速，缓解手术氟烷麻醉时出现低血压。

二、 α 、 β 受体激动药



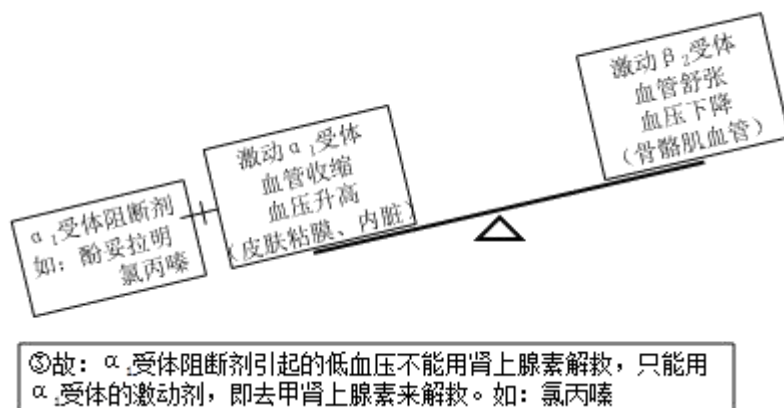
【肾上腺素升压作用的翻转】

如果事先给予 α 受体阻断药（如酚妥拉明），再给予肾上腺素，则升压作用翻转为降压作用。

①肾上腺素对血管的作用：



②肾上腺素与 α_1 受体阻断药同时存在时对血管的作用：



去甲肾上腺素

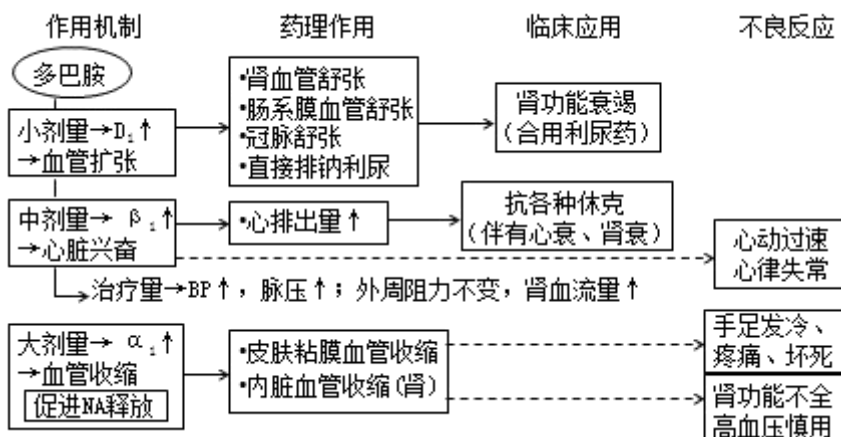
去甲强烈缩血管，升压作用不翻转，只能静滴要缓慢，引起肾衰很常见，用药期间看尿量，休克早用间羟胺。

肾上腺素

α 、 β 受体兴奋药，肾上腺素是代表；血管收缩血压升，局麻用它延时间，局部止血效明显，过敏休克当首选，心脏兴奋气管扩，哮喘持续它能缓，心跳骤停用“三联”，应用注意心血管， α 受体被阻断，升压作用能翻转。

多巴胺（“尿多”）

口服无效，主要静脉给药；5min 内起效， $t_{1/2}$ 约为 2min，持续 5~10min，作用时间的长短与用量不相关。本药不易透过血脑屏障，故外周给予的多巴胺**无明显中枢作用**。



【注】小剂量 \rightarrow 治肾衰，大剂量 \rightarrow 致肾衰

三、 β 受体激动药

异丙肾上腺素				
主要作用于 β_1 和 β_2 受体				
作用机制	药理作用	临床应用	不良反应	
<p>异丙肾上腺素</p> <p>激动 β_1 : 心脏兴奋</p>	<p>正性变时变力变传导→</p> <ul style="list-style-type: none"> 对窦房结作用强, 有起搏作用 加速传导作用强 心耗氧量↑, 输出量↑, SBP↑ 	<ul style="list-style-type: none"> 休克 (少用) 心跳骤停 房室传导阻滞 	<p>对心室影响小, 不易引起心律失常。</p>	
	<p>SBP↑ DBP↓ : 脉压加大</p>			
<p>激动 β_2</p>	<ul style="list-style-type: none"> 骨骼肌血管舒张→DBP↓ 支气管平滑肌舒张, 减少过敏物质释放 	<ul style="list-style-type: none"> 缓解支气管哮喘急性发作 		
<p>激动 β_3</p>	<p>脂肪分解↑, 血糖↑</p>			

【临床应用】

(1) **支气管哮喘**: 用于控制支气管哮喘急性发作, 舌下或喷雾给药, 起效快, 作用强。

(2) **房室传导阻滞**: 治疗 II、III度房室传导阻滞, 舌下含药或静脉滴注给药。

(3) **心脏骤停**: 适用于心室自身节律缓慢, 高度房室传导阻滞或窦房结功能衰竭而并发的室搏骤停, 常与去甲肾上腺素或间羟胺合用作心室内注射。

(4) **休克**: 适用于血容量已补足而心排血量较低、外周阻力较高的休克患者。

【禁忌证】 冠心病、心肌炎、甲亢

异丙肾上腺素

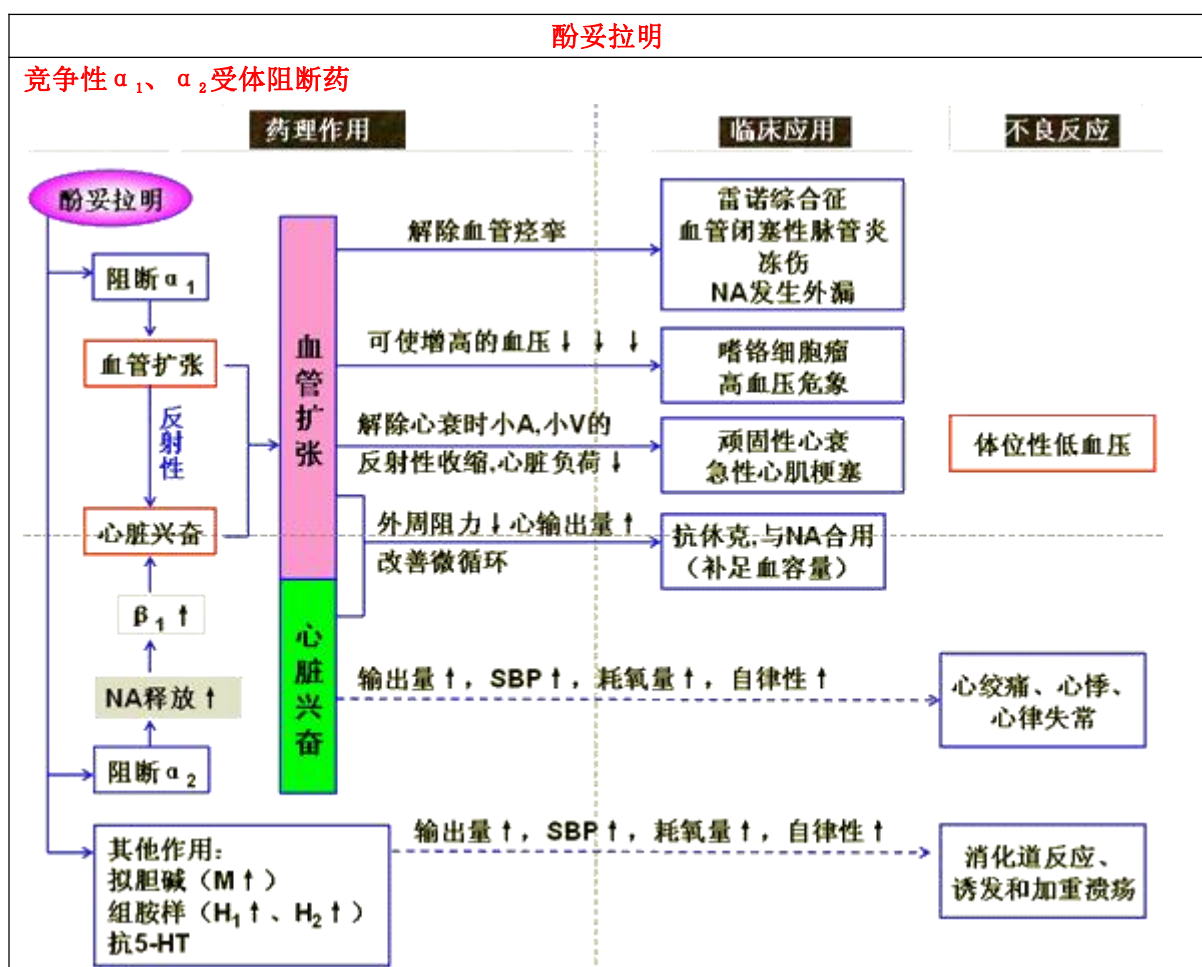
异丙扩张支气管, 哮喘急发它能缓,
扩张血管治“感染”, 血容补足效才显。
兴奋心脏复心跳, 加速传导律不乱,
哮喘耐受防猝死, 甲亢冠心切莫选。

多巴酚丁胺	<p>⊙选择性激动 β_1 受体, 兴奋心脏</p> <p>⊙主要增强心肌收缩力和增加心排出量, 对心率影响弱</p> <p>⊙主要用于治疗心肌梗塞并发心力衰竭 (短时使用)</p> <p>心脏手术后心排血量降低的休克</p>
沙丁胺醇 (舒喘灵)	<p>✧选择性激动支气管平滑肌上的 β_2 受体</p> <p>✧强而持久的舒张气管; 对心血管系统和中枢神经系统影响较小</p> <p>✧是临床上治疗支气管哮喘的一线药物</p> <p>✧同类药物: 克伦特罗、沙美特罗、特布他林、奥西那林。</p>

第六章 肾上腺素受体阻断药

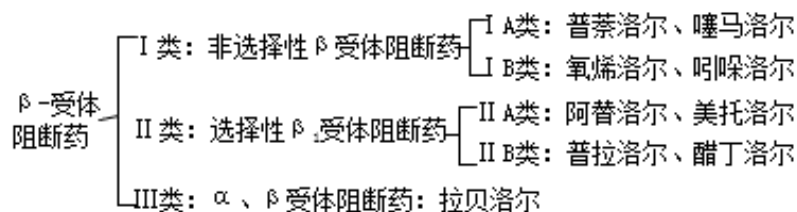
一、 α 受体阻断药

酚苳明	
药理作用	非选择性 α 受体阻断药，非竞争性结合 α_1 、 α_2 受体，起效慢、作用强、持久、不可逆 1. 心血管：阻断外周血管收缩，外周阻力下降→反射性心率加快 2. 肾上腺素“翻转”作用：酚苳明与肾上腺素联合用药→血压下降
临床应用	主要用于治疗嗜铬细胞瘤
不良反应	直立性低血压、心悸、恶心、呕吐。 可诱发心动过速，禁用于冠状动脉灌注量减少的病人。



哌唑嗪、特拉唑嗪、多沙唑嗪

- ①选择性 α_1 受体竞争性阻断药
- ②主要用于治疗高血压，也可用于肾上腺嗜铬细胞瘤和休克的治疗
- ③首剂效应：首次应用时，因严重低血压可能导致患者晕厥或昏迷，可减量或睡觉时服药
- ④可减少膀胱颈和前列腺平滑肌张力，适用于良性前列腺肥大患者
- ⑤不良反应：直立性低血压、头晕、头痛、嗜睡、鼻充血、能量缺乏。

二、 β 受体阻断药

注：A类药物均无内在拟交感活性（ISA）

B类药物均有内在拟交感活性（ISA）

普萘洛尔	
药理作用	<p>非选择性β受体阻断药</p> <ol style="list-style-type: none"> 心脏：心率、收缩力、传导\downarrow，心排血量和心肌耗氧减少 外周血管：心排量\downarrow导致外周血流量减少\rightarrow降低血压 支气管平滑肌：收缩\rightarrow诱发或加重哮喘急性发作 增加钠潴留：血压降低可减少肾血流量\rightarrow增加钠潴留和血流量\rightarrow可合用利尿剂 干扰糖代谢：减少糖原分解和胰高血糖素分泌\rightarrow合用胰岛素可导致严重低血糖 阻断异丙肾上腺素作用
临床应用	<ol style="list-style-type: none"> 高血压 青光眼：减少睫状小体房水分泌，降低眼压，主要用于慢性青光眼 偏头痛：阻断儿茶酚胺类引起的脑血管收缩 甲亢：用于甲亢及甲状腺中毒 心绞痛：减少劳力性心绞痛发生，对慢性稳定型心绞痛有效，对急性心绞痛无效 心肌梗死：有心脏病史患者预防性服用可对抗心梗再次发作
不良反应	<ol style="list-style-type: none"> 支气管收缩：禁用于阻塞性通气障碍患者 反跳现象：不能突然停药，否则因停药反跳引起严重心律失常、心绞痛、高血压等 性功能障碍 代谢紊乱：合用胰岛素可导致严重低血糖
<div> <div>作用机制</div> <div> <p>普萘洛尔</p> <p>阻断β → 心脏抑制</p> <p>抑制T₄\rightarrowT₃</p> <p>阻断β →</p> <p>阻断β →</p> <p>阻断β →</p> <p>大剂量\rightarrow膜稳定作用（奎尼丁样作用） 抗血小板聚集</p> <p>其它作用</p> <p>无内在拟交感活性（ISA）</p> </div> <div>药理作用</div> <div> <p>心率下降 → 输出量减少</p> <p>收缩力下降 → 耗氧量下降</p> <p>传导减慢 → 血压下降</p> <p>肾素分泌 → 血压下降</p> <p>冠脉收缩</p> <p>支气管平滑肌收缩</p> <p>骨骼肌血管收缩</p> <p>糖异生\downarrow、糖原分解\downarrow</p> <p>脂肪分解\downarrow、VLDL\uparrow、TG\uparrow</p> </div> <div>临床应用</div> <div> <p>慢性心力衰竭</p> <p>心绞痛</p> <p>高血压</p> <p>窦速（首选）</p> <p>甲亢</p> <p>诱发变异性心绞痛</p> <p>诱发支气管哮喘</p> <p>手脚冰凉</p> <p>合用胰岛素，可导致严重的低血糖</p> <p>青光眼、偏头痛</p> </div> <div>不良反应</div> <div> <p>诱发急性左心衰</p> <p>加重房室传导阻滞</p> </div> </div>	

β 受体阻断药（洛尔类）

洛尔兄弟一大片，对抗交感降血压；
临床治疗高血压，心律失常心绞痛。
三条禁忌记心间，哮喘心衰心动缓。

β 1-长在心脏上，阻断效果是四降：
降率降传降耗氧，降低输出降血压；
β 2-长在气管上，还有冠脉和腿上；
阻断无益反不良，哮喘急冠和肢凉。

美托洛尔 艾司洛尔	① 选择性 β₁ 受体阻断药 →可消除对支气管的收缩作用 ②可用于 伴有肺功能受损的高血压病人 、心绞痛 ③对呼吸道作用不肯定，哮喘病人仍需慎用
吲哚洛尔	①β 受体阻断药，有 内在拟交感活性 ，ISA（弱的激动 β 1 和 β 2 受体作用） ②有 ISA 作用的药物抑制心肌收缩力、减慢心率和收缩支气管作用较弱 ③用于 伴有中度心动过缓的高血压
拉贝洛尔	①具有 β 和 α₁ 受体阻断 作用，可降低血压 ②用于治疗 因外周血管阻力增加所致的中度或重度高血压、妊娠高血压 ③不良反应：直立性低血压、眩晕