

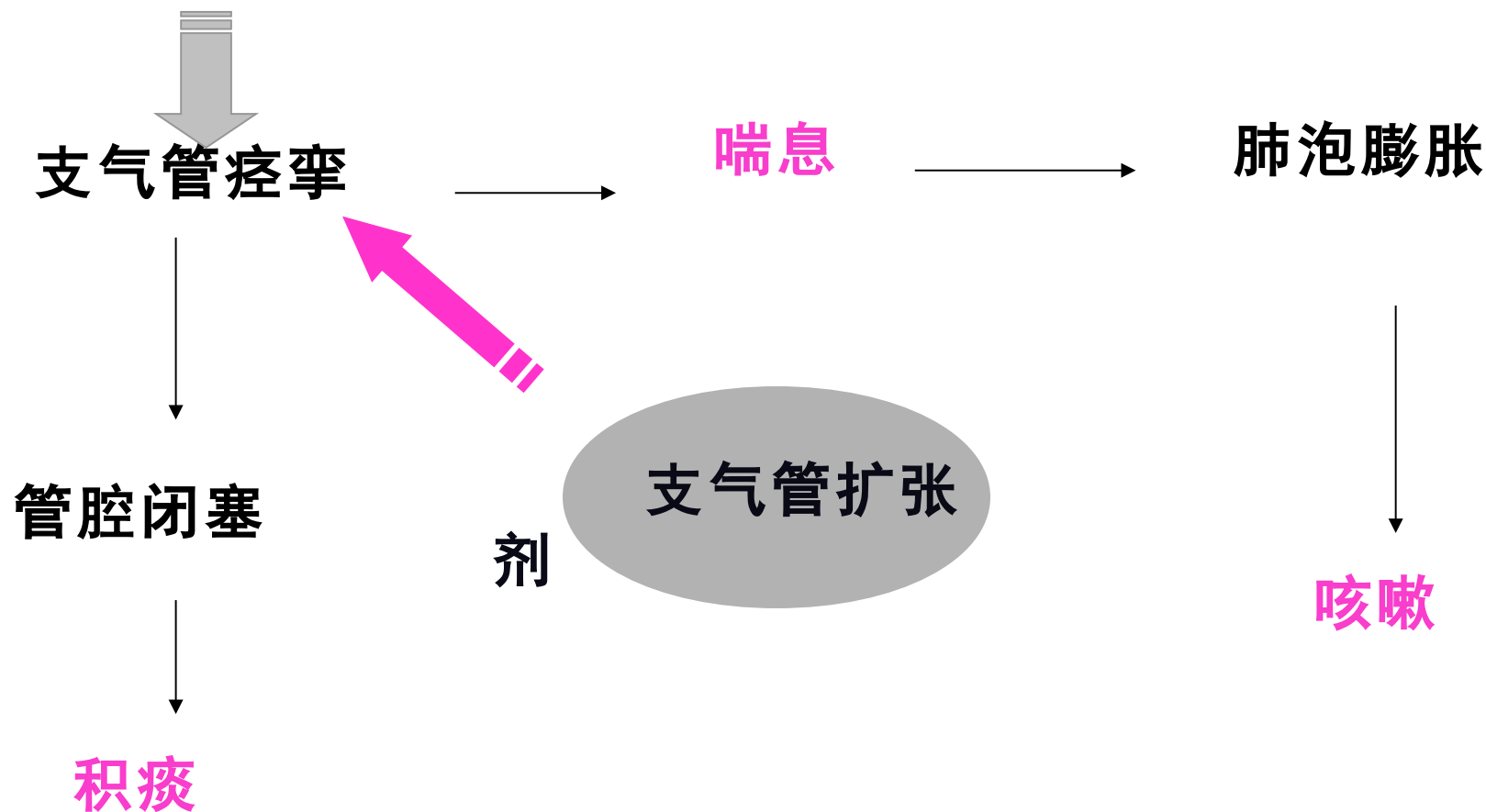


第六章 呼吸系统药物

Drugs acting on the respiratory system



物理化学因素刺激；病毒、细菌等感染（炎症）；过敏反应





第一节 祛痰药

是一类能增加呼吸道分泌、使痰液变稀、黏滞度降低，或能加速呼吸道黏膜纤毛运动，使痰液易于咳出的药物。





分类：

- **刺激性祛痰药：**刺激呼吸道粘膜，使气管和支气管的腺体黏液分泌增加，促进痰液稀释易咳出。

氯化铵、碘化钾、酒石酸锑钾、吐根、愈创甘油醚

- **黏痰溶解（液化）药：**能使痰中粘性成分分解、降低痰的黏滞度使之易于咳出的药物。

乙酰半胱氨酸、盐酸溴己新





氯化铵

作用：（1）祛痰：口服刺激黏膜，反射性引起支气管腺体分泌，使粘稠痰液变稀。

（2）利尿、酸化尿液：氯化铵 \rightarrow NH_4^+ 、 Cl^- 。降低机体的碱贮；利尿。

应用：呼吸道的急性炎症，尤其适用于粘膜干燥、不易咳出的粘痰。

利尿。

尿液酸化剂，促进有机碱性物质（毒物、药物、结石）排出。

禁与磺胺类药物配伍（增加尿的酸性，易使磺胺析出结晶，发生秘尿道损害）。

忌与碱性药物如碳酸氢钠配合使用。



碘化钾

机理：

p.o. 吸收后，部分碘离子从呼吸道腺体排出，对粘膜和腺体产生刺激作用，分泌增加，痰液稀释。

应用：

对**亚急性**和**慢性支气管炎**疗效较好。**刺激性较强**，不适用于急性支气管炎。



盐酸溴己新

机理：

使痰液中酸性糖蛋白的多糖纤维素裂解，黏度降低，溶解粘稠痰液。抑制酸性糖蛋白的合成，使痰液中唾液酸含量减少，黏度降低。还有恶心性祛痰作用，使痰液易于咳出。

对脱氧核糖核酸无作用，对粘性脓痰效果差。

应用：慢性支气管炎的黏稠痰液不易咳出。 p.o./i.m.



乙酰半胱氨酸

痰易净、易咳净，呼吸道黏液分解剂。

药物结构中的巯基（-SH）使痰液中连接粘蛋白的-S-S-键断裂，变成小分子肽链，降低痰液的粘滞性，使痰易于咳出。

适用于急性和慢性支气管炎、粘痰阻塞气道、咳嗽困难的患畜。

喷雾法给药。

注意：对呼吸道有刺激性，可致支气管哮喘，需加用异丙肾上腺素。要及时排痰。

降低青霉素类、头孢菌素类、四环素类的药效，配





第二节 镇咳药

抑制延髓咳嗽中枢，或抑制外周咳嗽反射弧中的感受器和传入神经纤维末梢。

中枢性镇咳药

成瘾性（吗啡类），可待因

非成瘾性（吗啡类结构改造），

喷托维林

外周性镇咳药 甘草流浸膏





可待因（甲基吗啡），常用磷酸可待因

机理：

选择性抑制延髓咳嗽中枢而呈现较强的镇咳作用。作用为吗啡的 1/4.

作用：适用于慢性和剧烈干咳，对胸膜炎引起的干咳、痛咳较为适用。

有呼吸中枢抑制和便秘的副作用，还有成瘾性。



喷托维林（咳必清）

人工合成的非成瘾性中枢性镇咳药

机理：

选择性抑制咳嗽中枢，作用较弱（为可待因的 1/3）。部分药物从呼吸道排出，对呼吸道黏膜有轻度局麻作用（兼外周性镇咳作用）。较大剂量有阿托品样的平滑肌解痉作用，可松弛支气管平滑肌痉挛。

作用：

适用于上呼吸道感染引起的急性咳嗽，应配合祛痰药（氯化铵）。心功能不全者慎用。



第三节 平喘药

平喘药是解除支气管平滑肌痉挛，**扩张支气管**的一类药物。

气喘、哮喘是一种以呼吸道炎症和呼吸道高反应性为特征的疾病

临床特点：周期性、阵发性咳嗽、呼吸急促、胸部紧张和喘息。

诱因：过敏原、污染物、运动、上呼吸道微生物感染

生理特性：气管和支气管对各种刺激的高反应性和广泛的呼吸道狭窄。





- 治疗：

- 短期疗法：支气管扩张药解除平滑肌痉挛，增加呼吸道口径
- 长期疗法：抗炎药治疗，如吸入皮质类固醇或肥大细胞脱颗粒药

传统的平喘药限于支气管扩张而缓解气喘症状，又称支气管扩张药。

进一步研究发现，过敏性因素、微生物感染引起的炎症等均可导致呼吸系统的疾患，现在治疗重点转向预防和治疗气道炎症为主。





平喘药物

- 肾上腺素受体激动药（ β_2 受体兴奋药）
- 抗胆碱药（M 受体阻断药，阿托品、异丙阿托品）
- 中枢兴奋药（甲基黄嘌呤类药物，氨茶碱、茶碱、咖啡因等）
- 糖皮质激素
- 抗过敏药（肥大细胞膜稳定药）



氨茶碱（茶碱与乙二胺的盐）：

➤ 作用机理

➤ 直接松弛支气管平滑肌

- ① 抑制 PDE(磷酸二酯酶)，使 cAMP 升高→舒张
- ② 刺激内源性肾上腺素的释放
- ③ 抗炎作用：阻断腺苷受体，抑制组胺和慢反应物质（白三烯）的释放并抑制中粒 C 进入气道
- ④ 影响 Ca^{2+} 转运，直接松弛支气管和肺脉管系统的平滑肌

➤ 兴奋呼吸中枢作用

➤ 强心作用

➤ 应用：支气管扩张药，常用于心功能不全、或肺水肿

的动物：人的心性气喘症，牛马的肺气肿。



色甘酸钠

机理：

对速发型过敏反应有明显保护作用。

机制复杂。

作用：

预防各类哮喘。

治疗过敏性哮喘。





肾上腺素受体激动药

- 作用：

- β_2 受体兴奋→激活腺苷酸环化酶→cAMP 合成↑→呼吸道平滑肌松弛。
- 抑制肥大细胞和中性粒细胞释放炎症介质和过敏介质→降低血管通透性→减轻呼吸道黏膜下水肿。
- 增强呼吸道纤毛运动→促进呼吸道腺体分泌→增加黏膜纤毛的转运。

达到扩张支气管，缓解和消除喘息症状的目的。





受体激动药

- 药物：

- ✓ 盐酸异丙肾上腺素（*Isoprenaline Hydrochloride* 喘息定，治喘灵）：选择性激动 β 受体，但对 β_1 和 β_2 受体无选择性， β_1 受体兴奋，可引起严重的心脏反应，如心动过速、心率不齐等。平喘作用强大。
- ✓ 肾上腺素（*Adrenaline*）
- ✓ 麻黄碱（*Ephedrine*）
- ✓ 选择性 β_2 受体激动药（*Selective β_2 -Receptor Agonists*）：克伦特罗





M 受体阻断药

异丙阿托品

- 阻断乙酰胆碱的作用
- 药效学优于阿托品，不通过血脑屏障，应用气雾剂
- 不吸收，不良反应轻。



祛痰、镇咳与平喘药的合理使用

对因治疗的辅助疗法

急性支气管炎：选用刺激性弱的祛痰药如氯化铵，对有痰或无痰的咳嗽均有效，碘化钾刺激性强，不适用。

慢性支气管炎：频繁无痛性咳嗽，痰黏度增高，难以咳出，应选用碘化钾等刺激性祛痰药。

长期频繁而剧烈的痛性干咳，可选用可待因等强止咳药，或选用镇咳药与祛痰药配合的合剂。炎症引起的干咳，选用非成瘾性镇咳药咳必清。

轻度喘息，选用麻黄碱或氨茶碱平喘，需与镇静剂合用；**喘息发作时，**还应辅以氯化铵、碘化钾等祛痰药，不宜选用镇咳药。