

福建省中级药剂人员晋升考试

提纲复习辅导材料

中国药学会福建分会

一九八〇年九月

福建省中级药剂人员晋升考试 提纲复习辅导材料

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国药学会福建分会

一九八〇年九月

前 言

根据国务院颁发卫生技术人员职称及晋升条例的精神，本省卫生厅将进行考试考核。为了实现药学事业的现代化，首先要提高广大药学工作者的业务技术水平，为此，我们根据福建省卫生厅编写的复习提纲，组织了部分药学工作的同志编写了习题解答，供我省中级药学工作者复习参考。

本复习辅导材料限于药学专业，分药理学、药剂学、药物化学、中草药化学、基础化学五个部分。由于篇幅有限，所以多以提纲性质编写，故望同志们要结合实际工作和下列主要参考书进行复习，使知识掌握更趋全面。因时间过于紧迫，因此这个辅导材料难免会有不足之处，我们诚恳欢迎同志们提出意见，以便今后修改。

本辅导材料编写时主要参考书：

- ①药理学——上海第一医学院主编的“临床药理学”
- ②药剂学——南京药学院主编的“药剂学”
- ③药物化学——南京药学院主编的“药物化学”
- ④中草药及中草药化学——成都中医学院编的“中草药学”及北京中医学院编的“中药化学”
- ⑤基础化学——吉林医科大学编的“医用基础化学”

中国药学会福建分会

一九八〇年九月

目 录

药理学部分.....	1—22
药剂学部分.....	23—75
药物化学部分.....	76—130
中草药及中草药化学部分.....	131—182
基础化学部分（见另册）	

药理学部分

一、毒性、副作用、过敏性、耐受性、耐药性（包括交叉耐药）、习惯性、成瘾性以及治疗（剂）量、极量、半数有效量（ ED_{50} ）及半数致死量（ LD_{50} ）的概念。

（1）当用药防治疾病时，由于药物作用的广泛性，不符合用药目的或给病人带来痛楚的反应统称为不良反应。常见的有副作用、毒性作用。

①副作用：是指药物在治疗剂量下出现与治疗目的无关的作用，一般都较轻且可恢复。其产生的药理基础是药物作用的选择性低，作用范围广，因此它是随治疗目的而改变的，是常可设法纠正或消除。

②毒性作用：绝大多数药物都有一定的毒性，其性质各药不同，但严重程度则是随剂量而增加。一般在用药剂量过大或用药时间过久或个体敏感性较高时出现。毒性作用又可分为急性毒性或慢性毒性。

（2）在正常人群中对药物作用的强度甚至作用性质存在着个体差异，常见的就是过敏性和耐受性。

①过敏性：一般系指由免疫反应异常所引起的，亦称变态反应。如机体对药物的敏感性高于一般个体则称高敏性。由于遗传因素所致质的差异称特异质。

②耐受性：某些药物在多次反复应用后，机体对该药的反应性降低了，即用一般治疗量已不引起反应，甚至用中毒量也不引起毒性反应，此称为耐受性。耐受性还和习惯性、成瘾性有关。在病人对药物产生耐受性后，往往要求继续服药，一旦停药后只有精神不适称为习惯性。如停用后出现严重精神和全身症状称成瘾性。

③病原体对药物的耐受性称为耐药性。这常在给予药物的剂量不足或长期应用时发生。一般某一细菌对某一抗菌药物的耐药性都有特异性，但有时也可对化学结构相似，或作用机理相同的其它抗菌药物产生同样的耐药性，此称为交叉耐药性。

(3)药物的剂量是决定疗效的因素之一。因此临床用药有严格的剂量限制，每种药都由国家药典明确地规定了其的治疗量和极量。治疗量是指临床常用的有效剂量范围，极量是指安全用药的极限，超过极量就有发生中毒的可能。

在用阴性或阳性，全或无为指标观察药理效应的实验中，为反映数值的精确性，常用半数效应来表示实验结果。使一群动物中一半死亡的剂量即称为半数致死量，简称 LD_{50} 。使一半动物产生某种阳性结果的剂量则称半数有效量，简称 ED_{50} 。

二、联合用药的协同作用及拮抗作用，举例说明。

为增强药物疗效，减少或消除不良反应，或是分别治疗不同疾病，常需同时或短期内先后应用两种或两种以上的药物，此称联合用药。由于药物间可能有相互作用发生，因此可能出现不同情况，联合用药后药物某一作用的总效应增加的称协同作用。例如氯丙嗪和巴比妥类合用会大大增强中枢抑制；总效应减弱称为拮抗作用。例如，麻黄素能对抗巴比妥类的催眠作用。

三、巴比妥类药物的分类、主要作用、用途和不良反应。

(一)分类：常按作用发生的快慢分成三类：

1、超速效类：硫贲妥钠。

2、中效与速效类：戊巴比妥、异戊巴比妥、司可巴比妥。

3、慢效类：巴比妥、苯巴比妥。

(二)作用：

巴比妥类药物随着剂量的不同，对中枢神经系统引起不同程度的抑制作用。小剂量镇静，中等剂量催眠，较大剂量有抗惊厥和全身麻醉作用，更大剂量时则麻痹延脑而致死亡。苯巴比妥还具诱导肝

药酶增生作用。

(三) 用途:

1、镇静: 常用小剂量苯巴比妥(催眠量的 $1/4 \sim 1/3$)。

2、催眠: 常选用异戊巴比妥、司可巴比妥。

3、抗惊厥: 多用抗惊厥作用强的苯巴比妥, 但作用发生较慢(15~30分才显效), 所以常先用较大剂量的速效类或中效类如异戊巴比妥钠以迅速控制症状。

4、抗癫痫: 选用苯巴比妥。对癫痫大发作及癫痫持续状态有特效。

5、麻醉及麻醉前给药: 硫贲妥钠可静脉注射作诱导麻醉及短时麻醉。其它巴比妥类药也可用于作麻醉前给药。

(四) 不良反应:

服用催眠剂量可于次晨出现头晕、困倦、精神不振。反复用药可使药效减弱, 产生耐受性。长期用药还可成瘾。对少数病人, 可引起过敏反应, 此时应即停药。有过敏史者慎用。此外, 巴比妥类的催眠剂量还可使呼吸功能严重不全者(如肺气肿或哮喘)的肺通气量和动脉血氧饱和量受到抑制。

四、硫酸镁的作用、用途、中毒与解救。

(一) 作用和用途: 给药途径不同, 作用和用途亦不同。

1、注射给药:

①抗惊厥作用: 主要通过钙的竞争作用可减少运动神经末梢乙酰胆碱的释放, 从而阻断外周神经肌接头的传导而来。用于破伤风或子痫。

②对胆道平滑肌有快速而短暂的解痉作用, 用于治疗胆绞痛。

③有直接舒张血管平滑肌作用, 用于治疗高血压危象和高血压脑病。

④血镁过高对中枢有抑制作用, 可引起呼吸麻痹。

2、口服硫酸镁, 不易吸收。而有:

①泻下作用：主用于排除口服毒物或在服抗肠虫药后，可用于除去肠内的药物和虫体。

②利胆作用：口服高浓度的硫酸镁或用十二指肠导管直接注于十二指肠，可因对肠粘膜的刺激，反射性引起总胆管括约肌松弛，胆囊收缩，促进胆囊排空。可用于阻塞性黄疸、慢性胆囊炎等。

（二）中毒与解救：

常因注射给药过量或静脉注射过快发生。可引起呼吸抑制、血压剧降，最后使心脏停止于舒张期。应立即停药，并缓慢注射钙剂对抗，同时进行人工呼吸。

五、氯丙嗪的作用、用途、不良反应。

（一）作用：

1、对中枢神经系统

①安定作用：这和阻断感觉传入通路进入网状结构的侧支有关。

②抗精神病作用：系因阻断边缘系统的多巴胺受体而来。

③镇吐作用：因阻断位于延脑第四脑室底部的催吐化学感受区的多巴胺受体之故。此外还具阻止呃逆的作用。

④降温作用：因能抑制丘脑下部的体温调节中枢，使体温失去调节能力，在物理降温配合下、可使体温降至正常以下。

⑤能加强催眠药、麻醉药和镇痛药等中枢抑制药的作用。

2、对植物神经系统

对外周 α -肾上腺素能受体有阻断作用，且能直接舒张血管，抑制心脏，抑制血管运动中枢，故引起血压下降，心跳反射性加快。注射给药易引起体位性低血压。

此外还具较弱的M-胆碱受体的阻断作用，因而会引起一些副作用，如口干、便秘、视力模糊等。

3、对内分泌的影响

氯丙嗪抑制下丘脑，因而间接影响垂体前叶的一些内分泌功

能。如抑制促性腺激素释放，延迟排卵抑制性周期，抑制生长素分泌；促进生乳素释放而引起乳汁分泌，以及减少促肾上腺皮质激素的分泌等。

（二）用途：

1、精神病：主用于精神分裂症，需要长期间断给药，以维持疗效。对躁狂忧郁症的躁狂症状亦有效。

2、神经官能症：对焦虑、紧张、失眠有一定疗效。

3、止吐：可用于治疗尿毒症、播散癌症、放射瘤和一些药物（如雌激素、四环素类、吗啡等）引起的呕吐。对妊娠呕吐也有效，但对晕动病则无效。

4、呃逆：对顽固性呃逆有效。

5、人工冬眠：和其它药物（如抗组织胺药异丙嗪，镇痛药哌替啶）配合，可使机体进入一种类似变温动物“冬眠”的深睡状态，此即人工冬眠。因它能降低机体对各种病理刺激的反应，提高各组织对缺氧的耐受性，故可用于如严重创伤和感染等危急病例，使机体渡过危险的缺氧和缺能阶段为采取其它措施赢得时间。

6、破伤风：对强直收缩的骨骼肌有中枢性松弛作用，可作为治疗破伤风的辅助药。

（三）不良反应：

1、副作用：常见为嗜眠、心跳加快、口干、皮肤色素沉着、直立性低血压等。在用大剂量治精神病时则可出现锥体外系症状，此可用抗震颤麻痹药安坦对抗。

2、变态反应：皮疹、皮炎、对光过敏，使日光曝晒处皮肤反应加重、哮喘、粒细胞缺乏、紫癜等。

此外还可致肝细胞内微胆管阻塞性黄疸、中毒性肝炎、各种内分泌紊乱症状等。

3、氯丙嗪过量中毒可出现严重的嗜睡或以低血压为主的症状。麻黄素有很好的对抗效果。

六、常用镇痛药的主要作用、用途及不良反应。

(一) 主要作用和用途：

1、镇痛作用：选择性作用于中枢神经的阿片受体而有强力的镇痛作用。对各种剧烈疼痛如创伤性疼痛、手术后疼痛、分娩疼痛及内脏绞痛均有效。

2、呼吸抑制和降压作用：对呼吸中枢有很强抑制，治疗剂量即能使呼吸减慢减弱，对心血管能使外周血管扩张，引起血压下降。同时回心血量减少，这一作用和对呼吸的一定程度的抑制，可用于治疗心源性哮喘，急性肺水肿。

3、具直接抑制咳嗽中枢的作用，因此可用于镇咳。

4、平滑肌：引起胃肠蠕动减慢，张力提高，造成便秘，还能引起胆道括约肌痉挛，升高胆道内压力，因此用于治疗胆绞痛时必须和阿托品合用。

(二) 不良反应：

。治疗量仅会引起轻度的不良反应如晕眩、恶心、呕吐、便秘等。误用过量的吗啡可致急性中毒，可出现昏迷、呼吸抑制，最后死于呼吸麻痹。如连续反复多次用，可使病人成瘾。成瘾者对药物有耐受性和依赖性，需要较大剂量才能达到用药初期的镇痛效应及精神欣快情绪。一旦停药则可产生戒断症状。

七、中枢兴奋药（包括呼吸兴奋药）的常用药物有哪些？其主要作用、用途是什么？

常用的中枢兴奋药有：咖啡因、尼可刹米、回苏灵、山梗茶碱。

1、咖啡因：

有兴奋大脑皮层改善思维活动、消除瞌睡的作用，大剂量可兴奋延脑呼吸中枢、血管运动中枢和迷走中枢，当这些中枢功能低下时，兴奋作用尤其明显，过量也能兴奋脊髓。

咖啡因主要用于对抗呼吸抑制或中枢抑制；也用于纠正其它药

物引起的嗜睡。还常与阿斯匹林制成复方制剂治疗一般性头疼，有时也与麦角胺合用治疗偏头痛，对高血压引起的头痛，亦有一定的效果。

2、尼可刹米：

主要是直接兴奋延脑呼吸中枢，并且通过颈动脉体和主动脉化学感受器反射地兴奋呼吸中枢。呼吸处于抑制状态时，作用较为明显，使呼吸加深加快，并提高呼吸中枢对 CO_2 的敏感性。对大脑皮质、血管运动中枢和脊髓也有较弱的兴奋作用。

用于治疗各种原因引起的呼吸抑制。对肺心病引起的呼吸衰竭以及吗啡所致的呼吸抑制效果较好，而对巴比妥类所致者效果略差。一般采用静脉注射，间歇给药效果较好。

3、山梗茶碱：

能刺激颈动脉体和主动脉体化学感受器（N—受体），反射性地兴奋呼吸中枢，使呼吸加深加快，但为时甚短（几分钟）。临床上常用于新生儿窒息和 CO 中毒。

4、回苏灵：

对呼吸中枢有较强直接兴奋作用，但毒性较大，易致惊厥，亦用于呼吸抑制的情况。

中枢兴奋药常用于抢救呼吸抑制的病例，但疗效不可靠，更重要的是其它支持疗法。

八、传出神经系统药物的分类及各类药的作用原理。

（应先复习传出神经的解剖学分类，化学传递和受体分类的概念）

（一）直接作用于受体：

一些药物可直接与胆碱受体或肾上腺素受体结合。结合后，如果产生与递质乙酰胆碱或去甲肾上腺素相似的作用，它们即分别称为拟胆碱药或拟肾上腺素药。如果结合后不产生或较少产生拟似递质的作用，相反，却能妨碍递质与受体的结合，从而阻断了传出神

经冲动的传递，产生与递质相反的作用，就称为抗胆碱药或抗肾上腺素药。

这类药品很多，也较为常用。由于胆碱受体分为M和N两型，肾上腺素受体也有 α 和 β 两型。因此它们的拟似药和对抗药有的也具有相应的类型。

（二）影响递质：

1、影响递质的生物合成：此类药目前尚无应用价值，故在此不多叙述。

2、影响递质的转化：乙酰胆碱的灭活主要被胆碱酯酶水解。因此抑制胆碱酯酶的活性、妨碍乙酰胆碱的水解，就能增高胆碱能神经末梢所释放的乙酰胆碱的浓度，产生拟胆碱作用。这类药物称为抗胆碱酯酶药。作用原理是与直接作用于受体的拟胆碱药不同，但产生的效应相似，故也属拟胆碱药。

3、影响递质的转运和贮存：有些药物是通过促进递质的释放而发挥拟似递质的作用。如麻黄碱；另有些药物通过影响递质在神经末梢的储存而发挥作用，例如抗肾上腺素能神经药利血平。

根据上述的药理作用性质（拟似递质或对抗递质）和作用部位（主要是不同类型的受体），把药物分类如下：

拟 似 药	对 抗 药
拟胆碱药 主要作用于M、N胆碱受体的拟胆碱药（氨甲酰胆碱） 主要作用于M胆碱受体的拟胆碱药（毛果芸香碱） 主要作用于N₁胆碱受体的拟胆碱药（烟碱） 抗胆碱酯酶药（新斯的明） 拟肾上腺素药 主要作用于α受体的拟肾上腺素药（去甲肾上腺素） 主要作用于β受体的拟肾上腺素药（异丙肾上腺素） 作用于α及β受体的药物（肾上腺素）	抗胆碱药 主要作用于M胆碱受体的抗胆碱药（阿托品） 主要作用于N₁胆碱受体的抗胆碱药（六甲双胺） 主要作用于N₂胆碱受体的抗胆碱药（琥珀胆碱） 胆碱酯酶复活药（解磷定） 抗肾上腺素药 α型抗肾上腺素药（酚妥拉明） β型抗肾上腺素药（心得安）

九、阿托品的主要作用、作用原理、用途及不良反应。

阿托品的作用在于竞争性阻断M—胆碱受体。因而出现该受体受阻断的种种相应生理效应。

1、平滑肌 松弛许多内脏平滑肌，对过度活动或痉挛的内脏平滑肌有显著的解痉作用。

2、腺体分泌 抑制腺体分泌，对唾液腺和汗腺最敏感。

3、眼 阻断虹膜括约肌上的M胆碱受体，引起扩瞳。同时使眼内压升高，阻断睫状肌上的M—胆碱受体使调节麻痹。

4、心血管系统 治疗量可因兴奋迷走神经而短暂地轻度减慢心率，较大剂量（1～2mg）能使心率加快。能对抗迷走神经过度兴奋所致的传导阻滞和心律失常。对窦房结能提高其自律性，缩短心房不应期，促进心房内传导。治疗量阿托品对血管和血压无显著影响。大剂量具有解除小血管痉挛的作用，尤其以皮肤血管的扩张为显著，可产生潮红温热。

5、中枢神经系统 较大治疗剂量（1～2mg）可轻度兴奋延脑和大脑，2～5mg时兴奋作用增强，可出现焦躁不安，多言，谵妄；中毒剂量（10mg以上）常产生幻觉，定向障碍，运动失调和惊厥等，有时可由兴奋转入抑制，出现昏迷及呼吸麻痹。

〔用途〕

1、解除平滑肌痉挛 适用于各种内脏绞痛，如胃肠绞痛、肾绞痛及膀胱刺激症状如尿频尿急等。在治疗胆绞痛时常和镇痛药哌替啶合用。

2、制止分泌 由于吸入麻醉药麻醉前给药，以减少呼吸道的分泌。用于盗汗和流涎症也有一定的疗效。

3、眼科 对虹膜睫状体炎，使虹膜括约肌和睫状肌松弛，有利于炎症的消退和止痛，并可防止虹膜与晶体粘连。还可用于检查眼底，验光配镜。

4、缓慢型心律失常 用于治疗迷走神经过度兴奋所致窦房阻

滞、房室阻滞等缓慢性心律失常和继发于窦房结功能低下而出现的室性异位节律。对锑剂中毒引起的严重室性心律失常及阿斯二氏综合症亦有一定疗效。

5、抗休克 大剂量的阿托品对暴发型流行性脑脊髓膜炎、中毒性菌痢、中毒性肺炎等所致感染性休克有一定疗效。

6、解救有机磷酸酯类中毒。

〔不良反应〕

治疗量常见的副作用是口干、视力模糊、心动过速、皮肤干燥潮红、体温升高等。过大剂量中毒，除上述症状外还可出现中枢神经兴奋现象，如呼吸加深加快，烦躁不安、谵妄、幻觉、惊厥等。严重中毒由兴奋转入抑制，产生昏迷和呼吸麻痹。

十、肾上腺素、去甲肾上腺素、异丙肾上腺素的主要作用和用途。

（一）肾上腺素

对 α 和 β 两种受体均有直接兴奋作用。对血压的影响与剂量有关，小剂量对 β 受体较敏感，表现收缩压上升而舒张压下降，剂量增大则对 α 受体的作用占优势，表现为收缩压和舒张压都明显上升。对心肌因兴奋 β -受体使收缩力增强，心率加快，扩张冠脉，心肌代谢和耗氧量均增加。在周围小血管方面，使皮肤、粘膜及内脏的血管、横纹肌血管扩张，对肺与肾的血管收缩作用较弱，对脑血管几无直接作用。能松弛支气管和胃肠道的平滑肌，并可使血糖升高。

本品目前主要用于心脏停跳后的复苏，过敏性休克和其它过敏性疾病（如血清病、血管神经性水肿，支气管哮喘等）的治疗，加在局部麻醉药中可使血管收缩而减慢局麻药的吸收，使局麻时间延长。

（二）去甲肾上腺素

直接兴奋 α 受体和心脏的 β 受体。使全身小动脉和小静脉都收缩，外周阻力增加，血压上升（包括舒张压及收缩压），肾脏血流

灌注量减少。心脏收缩力增加，心输出量则不增加，甚或减少。心率则因升压刺激颈动脉窦及主动脉弓的压力感受器而反射性地减慢。

临床主要用于休克早期，胃出血（稀释口服）和因嗜铬细胞瘤或交感神经切除，内源性的去甲肾上腺素不足的情况。

（三）异丙肾上腺素

直接兴奋 β 受体。增强心肌收缩力，兴奋窦房结，加快心率，加速传导，提高心肌耗氧量。扩张周围血管及冠脉。舒张支气管和其它平滑肌。

主要用于各种原因引起的休克，尤其是感染中毒性休克（血管痉挛期）、心搏骤停、完全性房室传导阻滞等。

十一、 β -受体阻滞（断）剂的作用与用途。

主要通过竞争 β 受体而发挥作用。

（一） β 受体阻断作用：

1、心血管系统 使心率减慢，心收缩力减弱和心输出量减少，心肌耗氧量下降。因心脏功能受到抑制可反射性地引起交感神经兴奋，使外周阻力增加，肝、肾和骨骼肌等器官的血流量均减少，心脏冠脉的血流量也降低。

2、支气管平滑肌 使哮喘病人支气管明显收缩，呼吸道阻力增高，可诱发哮喘急性发作。

3、其他 能对抗儿茶酚胺抑制子宫收缩的作用，抑制交感神经兴奋引起的脂肪和糖元分解和交感神经兴奋时的肾素释放，降低血浆肾素活力。

（二）膜稳定作用：能降低细胞膜对阳离子的通透性，可使心肌自发动作电位产生的频率减少，而有抗心律不齐作用。

〔用途〕

临床主要用于心律失常、心绞痛、高血压、甲状腺机能亢进及甲状腺中毒危象。

十二、有机磷农药中毒及主要症状、解毒药物及解除原理。

(一) 主要症状：通过对胆碱酯酶的强烈抑制作用，使胆碱能神经兴奋所释放的乙酰胆碱不能水解灭活，而在局部大量堆积，结果出现胆碱能神经极度兴奋的种种强烈症状。

1、M样作用症状：瞳孔缩小，腺体分泌增多，呼吸困难，大汗淋漓，恶心呕吐，腹痛，腹泻。

2、N样作用症状：血压上升，肌束颤动，严重者可出现肌无力，最后可因呼吸肌麻痹致死。

3、中枢神经系统症状：表现为先兴奋后抑制。先兴奋、不安、躁动、谵语，甚至出现全身肌肉抽搐，进而由过度兴奋转入抑制，出现昏迷、血管运动中枢抑制所致血压下降，呼吸中枢麻痹而致呼吸停止死亡。

(二) 解毒药物及解除原理：

解毒药物常用有：解磷定、氯磷定、双复磷。

作用原理是：此类药物可与磷酰化胆碱酯酶的磷相结合，形成磷酰化物，使胆碱酯酶获得释放。此类药还可与体内游离的有机磷酸酯类直接结合，使成为无毒的结合物（如磷酰化解磷定）由尿排出，从而阻止游离的有机磷酸酯类继续抑制胆碱酯酶。

十三、利血平、地巴唑、肼苯哒嗪、美加明的降压作用原理和临床应用。

(一) 利血平

利血平能使肾上腺素能神经末梢的囊泡失去摄取和贮存递质去甲肾上腺素的能力，最后导致囊泡中递质的耗竭，因而使该神经失去传递冲动的能力，其后果有如切除肾上腺素能神经一样，因此出现降压效果。

因起效缓慢、作用温和而比较持久。适用于早期、轻症高血压。常与其它降压药合用以增强疗效。

(二) 地巴唑

对血管平滑肌有直接松弛作用，能降低外周总阻力，使血压下降。但降压作用不强。由于它对脑血管和冠状动脉选择性较高，因此适用于高血压脑病及冠心病的治疗。

（三）肼苯哒嗪

直接作用于小动脉，使血管平滑肌舒张，外周阻力降低而降压，可反射性使心率加快。

因其降压作用快而强，因此适用于中度及重度高血压。本药在降压的同时伴有肾素分泌增多，交感活性加强及水钠潴留。主用于中度高血压，与其它降压药合用可增强疗效。

（四）美加明

本品为神经节阻断药，通过阻断交感神经节使血管张力减弱，使小动脉舒张，外周阻力下降，舒张压下降，使静脉系统舒张，回心血量减少，心输出量也因而减少，降温作用较强但副作用较高，且易产生耐受性，因此只适用于高血压病急性患者。

十四、亚硝酸类药物的主要作用、应用及不良反应。

直接舒张血管使容量血管舒张，静脉回心血量减少，心室容积缩小，心室壁肌张力下降；又因外周阻力血管的舒张，血压下降，使左心室射血阻力减少，这就减轻了心脏的前后负荷，从而使心肌耗氧量下降。此外，此类药还能使心肌冠脉血流量重新分配并促进冠脉侧支循环开放。

主要用于治疗和预防心绞痛。与心得安合用，互相取长补短，效果较好。

〔不良反应〕

1、因颅膜血管扩张，可致搏动性头痛。尚可致头昏、颜面潮红、体位性低血压。用量较大能反射性增加心率，反使心绞痛加剧。

2、连续长期应用也可产生耐受性，须增加剂量与次数。

3、使眼内血管扩张而增高眼压，故青光眼患者忌用。