

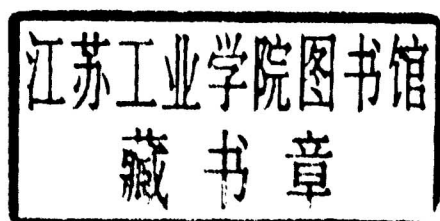
药 理 学

广西卫生学校药理教研组编

广西壮族自治区革命委员会卫生局

药 理 学

广西卫生学校药理教研组编



广西壮族自治区革命委员会卫生局

1978年5月 南宁

药 理 学

试用教材

开本：787×1092 $^{1/16}$

印张：20 $^{1/2}$ 张 字数：494,000字

广西卫生学校药理教研组编

广西民族印刷厂印刷

目 录

第一章 总论 1	二、人工合成镇痛药..... 40
第一节 药物作用的基本规律..... 1	度冷丁(40) 阿那度(41) 美散痛(41)
一、药物的基本作用..... 1	镇痛新(42) 枸橼酸芬太尼和去痛定(42)
二、药物作用的方式..... 3	达而丰(42) 左吗喃(43)
第二节 影响药物作用的因素..... 4	三、具有镇痛作用的中草药..... 43
一、机体方面对药物作用的影响..... 4	延胡索乙素及颅通定(43)
二、药物方面影响药物作用的因素..... 6	七叶莲(43)
三、用药方法对药物作用的影响..... 8	第六节 解热镇痛药..... 44
四、药物的体内过程对药物作用的影 响..... 11	概论..... 44
第二章 主要作用于中枢神经系统的药物 16	一、水杨酸类..... 46
第一节 全身麻醉药..... 16	阿斯匹林(46) 水杨酸钠(47)
一、全身麻醉的分期..... 16	二、苯胺类..... 47
二、常用的全身麻醉药..... 18	非那西汀(47) 扑热息痛(47)
吸入性麻醉药: 麻醉乙醚(18)	三、吡唑酮类..... 49
氟烷(18) 甲氧氟烷(19)	匹拉米洞(49) 安乃近(49) 保太 松(50)
非吸入性麻醉药: 硫喷妥钠(19)	四、新型消炎镇痛药..... 50
r-羟基丁酸钠(20) 氯胺酮(20)	吲哚类: 消炎痛(50) 消炎灵(51)
三、中药麻醉..... 21	灭酸类: 氟灭酸(51) 氯灭酸(51)
第二节 镇静催眠药..... 21	甲灭酸(51) 甲氯灭酸(52)
一、巴比妥类药物..... 22	芳基烷酸类: 布洛芬(52)
二、非巴比妥类药物..... 24	第七节 中枢兴奋药..... 54
水合氯醛(24) 导眠能(25)	咖啡因类药物: 咖啡因(55) 氨茶碱(56)
安眠酮(25) 溴化物(26)	柯柯碱(56) 尼可刹米(56) 戊四氮(56)
三、具有镇定、安神的中草药..... 26	回苏灵(57) 山梗菜碱(57) 野靛碱(57)
酸枣仁 柏子仁 缬草 首乌藤 天麻	美解眠(58) 氯酯醒(58) 克脑迷(58)
第三节 抗癫痫药..... 27	第三章 局部麻醉药 60
苯妥英钠(28) 三甲双酮(28) 乙琥 胺(28) 去氧苯巴比妥(29) 苯巴比妥(29)	普鲁卡因(61) 的卡因(62)
第四节 安定药..... 30	利多卡因(63)
氯丙嗪(30) 氯丙嗪衍生物: 奋乃静(34)	第四章 作用于传出神经末梢部分的药物 64
氟奋乃静(34) 三氟拉嗪(34) 太尔登(35)	第一节 概述..... 64
氟哌啶醇(35) 其他安定剂: 安宁(35)	一、传出神经的解剖生理..... 64
利眠宁(36) 安定(36) 安他乐(37)	二、递质..... 64
第五节 镇痛药..... 38	三、胆碱能神经及肾上腺素能神经..... 65
一、阿片类镇痛药..... 38	四、受体..... 65
吗啡(39) 可待因(40)	五、作用于传出神经末梢部位药物的 作用方式与分类..... 68

第二节 拟胆碱药.....	68	二、拟肾上腺素药.....	98
乙醯胆碱(68)		舒喘宁(98) 间羟异丁肾上腺素(99)	
一、主要用于缩瞳的拟胆碱药.....	69	喘速宁(99) 盐酸氯喘(99)	
毛果芸香碱(69) 毒扁豆碱(70)		第四节 治疗慢性气管炎的中草药.....	99
二、主要兴奋平滑肌和骨骼肌的拟胆碱药.....	71	紫花杜鹃及满山红(99) 矮地茶(100)	
新斯的明(71) 加兰他敏(71)		小叶枇杷(100) 复方阴阳莲(101)	
三、烷基磷酸酯类及其解毒药.....	72	芸香草(101)	
烷基磷酸酯类(72)		第六章 主要作用于消化系统的药物.....	102
胆碱酯酶复活剂: 解磷定(72)		第一节 健胃助消化药.....	102
氯磷定(73) 双复磷(73)		一、健胃药.....	102
第三节 抗胆碱药.....	74	苦味健胃药(102) 辛辣健胃药(102)	
一、节后抗胆碱药.....	74	芳香健胃药(102)	
阿托品(74) 东莨菪碱(77) 山莨菪碱(78)		二、助消化药.....	102
后马托品(78) 合成解痉药(78)		希盐酸(103) 胃旦白酶(103)	
二、抗震颤麻痹药.....	80	胰酶(103) 表飞鸣(103) 山楂(103)	
盐酸苯海索(81) 开马君(81)		麦芽(104) 鸡内金(104)	
左旋多巴(81)		第二节 制酸药.....	104
三、骨骼肌松弛药.....	81	碳酸氢钠(104) 氢氧化铝(104) 三硅	
箭毒(82) 汉防已(82) 锡生藤碱		酸镁(105) 氧化镁(105) 碳酸钙(105)	
甲(83) 琥珀胆碱(83)		第三节 泻药.....	106
第四节 拟肾上腺素药.....	85	一、机械刺激性泻药: 硫酸镁(106)	
一、主要作用于 α 和 β 受体的拟肾上腺素药.....	86	硫酸钠(107)	
肾上腺素(86) 麻黄碱(89)		二、化学刺激性泻药: 蓖麻油(107)	
多巴胺(89)		大黄(107) 酚酞(108) 双醋酚汀(108)	
二、主要作用于 α 受体的拟肾上腺素药.....	90	三、滑润性泻药: 液状石蜡(108)	
去甲肾上腺素(90) 间羟胺(90)		止泻药.....	108
苯肾上腺素(91) 甲氧胺(91)		鞣酸旦白(109) 次碳酸铋(109) 活性	
三、主要作用于 β 受体的拟肾上腺素药.....	91	炭(109) 矽碳银(109) 复方樟脑酊(109)	
异丙肾上腺素(91) 甲苯丁胺(92)		第四节 肝脏疾病辅助治疗药.....	109
第五章 作用于呼吸系统的药物.....	94	一、降低血氨的药物.....	109
第一节 镇咳药.....	94	谷氨酸(109) 精氨酸(110)	
可待因(94) 咳必清(94)		r-氨基酪酸(111)	
其他镇咳药(95)		二、抗脂肪肝及增强肝脏解毒功能的药物.....	111
第二节 祛痰药.....	96	葡萄糖醛酸内酯(111)	
愈创木酚甘油醚(96)		三、增进肝细胞的功能, 促进其再生的药物.....	112
N-乙醯半胱氨酸(96) 半胱氨酸甲酯(96)		肌苷(112) 辅酶A(112)	
溴苯环己胺(97)		三磷酸腺甙(112)	
第三节 平喘药.....	97	四、治疗肝炎的中草药.....	113
一、支气管平滑肌直接松弛药.....	97	茵陈(113) 五味子(113) 垂盆	
氨茶碱(97) 喘定(98)		草(113) 田基黄(113) 败酱草(114)	

第七章 主要作用于心血管系统的药物	116
第一节 强心甙.....	116
洋地黄(119) 洋地黄毒甙(119)	
地高辛(119) 西地兰(119) 毒毛旋	
花子甙K(119) 黄花夹竹桃甙(122)	
羊角拗甙(122) 铃兰毒甙(123)	
第二节 治疗心律失常药.....	123
奎尼丁(123) 普鲁卡因酰胺(124)	
利多卡因(124) 苯妥英钠(125)	
溴苄胺(125) 心得安(126) 心得宁(126)	
第三节 治疗高血压的药物.....	127
一、抗肾上腺素能神经药.....	128
利血平(128) 胍乙啶(129)	
二、直接扩张血管平滑肌的降压药.....	129
肼苯达嗪和双肼苯达嗪(129)	
地巴唑(130) 降压嗪(130) 长压定(130)	
血管舒缓素(131)	
三、神经节阻断药.....	131
盐酸美加明(131) 潘必定(131)	
安血定(131)	
四、其他降压药.....	132
可乐宁(132) 甲基多巴(132)	
优降宁(132)	
五、具有降压作用的中草药.....	133
臭梧桐(133) 杜仲(133)	
野菊花(133) 罗布麻(133)	
第四节 治疗心绞痛药.....	135
亚硝酸类(135) 潘生丁(136)	
心可定(136) 毛冬青(136) 丹参(137)	
银杏叶(137)	
第八章 主要作用于血液及造血系统的药	
物.....	139
第一节 治疗贫血的药物.....	139
铁剂(139) 维生素B ₁₂ (141)	
叶酸(142) 补血中草药(142)	
附1. 促进血细胞增生的辅助药物(143)	
附2. 血容量扩张药(143)	
第二节 止血药.....	144
维生素K(145) 凝血质(146) 止血	
敏(146) 安络血(146) 对羧基苄胺(147)	
止血环酸(147) 6-氨基己酸(147) 垂体	
后叶素(147) 紫珠草(148) 仙鹤草(148)	
三七(148)	
第三节 抗凝血药.....	149
枸橼酸钠(149) 肝素(149)	
溶栓酶(149)	
第九章 利尿药和脱水药	151
第一节 利尿药.....	151
一、氯噻嗪类.....	152
双氢克尿塞(152) 环戊氯噻嗪(153)	
苄氟噻嗪(154) 氯噻酮(154)	
二、强效速效类.....	154
利尿酸(154) 速尿(155)	
三、留钾类利尿素.....	156
氨苯蝶啶(156) 安体舒通(156)	
四、碳酸酐酶抑制剂.....	157
乙酰唑胺(157)	
五、具有利尿作用的中草药.....	158
茯苓(158) 猪苓(158) 车前(158)	
木通(158) 泽泻(158)	
第二节 脱水药.....	159
甘露醇(159) 山梨醇(160)	
高渗葡萄糖溶液(160)	
第十章 子宫收缩药	162
脑垂体后叶素(162) 麦角(163)	
益母草(163) 红花(163) 当归(164)	
第十一章 激素制剂	165
第一节 可的松类皮质激素.....	165
可的松(165) 氢化可的松(165)	
强的松(166) 氢化强的松(166)	
地塞米松(166) 肤轻松(166) 甘草(170)	
促肾上腺皮质激素(171)	
第二节 治疗甲状腺功能亢进药.....	172
碘及碘化物(174) 硫脲类药物(174)	
第三节 胰岛素及其代用品.....	176
胰岛素(176) 甲苯磺丁脲(177)	
氯磺丙脲(177) 苯乙双胍(178)	
二甲双胍(178)	
第四节 性激素制剂.....	179
一、雄激素.....	179
甲基睾丸素(179) 丙酸睾丸素(179)	
苯乙酸睾丸素(179) 同化激素(180)	
二、雌激素和孕激素.....	181
雌激素制剂(181) 孕激素制剂(182)	

三、避孕药	183	抗菌素	211
第十二章 抗过敏药	185	一、青霉素类	211
一、抗组织胺药	185	青霉素(212) 普鲁卡因青霉素及苄星青霉素(214) 半合成青霉素(214)	
苯海拉明(186) 异丙嗪(186) 扑尔敏(186) 安其敏(186) 敏克静(186)		二、先锋霉素类	216
二、钙盐	187	三、其他类	217
葡萄糖酸钙(187) 氯化钙(187)		红霉素(217) 杆菌肽(217) 万古霉素(217) 新生霉素(217)	
溴化钙(187) 乳酸钙(187)		第二节 主要用于革兰氏阴性细菌感染的抗菌素	219
第十三章 维生素	189	一、氨基糖甙类抗菌素	219
一、脂溶性维生素	189	链霉素(220) 双氢链霉素(221)	
维生素A(189) 维生素D(190)		卡那霉素(222) 庆大霉素(222)	
维生素E(191)		新霉素(222) 巴龙霉素(222)	
二、水溶性维生素	191	二、其他类	223
维生素B ₁ (191) 新维生素B ₁ (192) 呋喃硫胺(192) 维生素B ₂ (192) 烟酸和烟酰胺(193) 维生素B ₆ (193) 脑复新(194)		多粘菌素类(223) 创新霉素(223)	
泛酸钙(194) 肌醇(194) 维生素C(194)		第三节 广谱抗菌素	224
维生素P(195) 维生素U(196) 谷维素(196)		一、氯霉素类	224
第十四章 磺胺类药物及其它	198	氯霉素和合霉素(224) 甲砒霉素(225)	
第一节 磺胺类药物	198	二、四环素类	226
短效及中效磺胺药: 磺胺噻唑(204)		土霉素(226) 四环素(226)	
磺胺二甲嘧啶(204) 磺胺二甲苯基嘧啶(204) 磺胺嘧啶(204) 磺胺甲基嘧啶(205) 磺胺异恶唑(205) 磺胺甲基异恶唑(205)		金霉素(226) 强力霉素(226)	
长效磺胺药: 磺胺甲氧嘧啶(205)		甲烯土霉素(226)	
磺胺6-甲氧嘧啶(205) 磺胺2,6-二甲氧嘧啶(205) 磺胺5,6-二甲氧嘧啶(205)		第四节 抗真菌抗菌素	229
肠道难吸收磺胺药: 磺胺脒(205)		灰黄霉素(229) 制霉菌素(230) 曲古霉素(230) 二性霉素B(230) 克霉唑(230) 5-氟胞嘧啶(231)	
酞磺胺噻唑(205) 琥珀酞磺胺噻唑(205)		第五节 具有抗菌作用的中草药	232
8-羟喹啉酞磺胺噻唑(205) 酞磺胺醋酞(205) 外用磺胺药: 磺胺醋酞钠(205)		黄连、黄柏(232) 黄芩(232) 穿心莲、金银花、蒲公英、四季青(232)	
磺胺嘧啶银(205) 其他: 甲磺灭脓(205)		皮杖(233) 了哥王(233) 连翘(233)	
甲氧苄氨嘧啶(206) 丙磺舒(206)		板蓝根和大青叶(233) 大蒜(233)	
第二节 呋喃类药物	208	附表: 国内常用抗菌素的制剂、剂型和用法	234
呋喃妥因(208) 呋喃唑酮(209)		第十六章 抗结核药	241
呋喃西林(209)		异菸肼(241) 异菸胺(242) 链霉素(242) 对氨基水杨酸钠(242) 氨硫脲(243) 环丝氨酸(243) 利福平(244)	
第三节 抗病毒药	209	乙胺丁醇(244) 乙硫异烟胺(244)	
疱疹净(209) 盐酸吗啉胍(210)		吡嗪酰胺(244)	
全刚胺(210)		第十七章 抗寄生虫病药	246
第十五章 抗菌素	211	第一节 抗血吸虫药	246
第一节 主要用于革兰氏阳性细菌感染的			

锑剂(246) 呋喃丙胺(248)	
血防846(248)	
第二节 抗阿米巴药.....	250
依米丁(251) 氯喹啉(252) 卡巴	
肿(252) 喹碘仿(252) 巴龙霉素(253)	
鸦胆子(253) 白头翁(253)	
附 抗滴虫药: 滴维净(254)	
灭滴灵(255)	
第三节 抗丝虫病.....	255
海群生(255)	
第四节 抗疟药.....	256
一、主要控制临床症状的抗疟药.....	257
奎宁(257) 氯喹(258) 阿的平(259)	
常山(259)	
二、控制复发和防止传播的抗疟药.....	260
伯氨喹(260)	
三、主要用于预防的抗疟药.....	260
乙氨嘧啶(260) 环氯胍(261)	
第五节 驱肠虫药.....	262
哌嗪(262) 驱虫净(262) 山道	
年(263) 使君子(263) 苦楝皮(263) 灭	
虫宁(263) 四氯乙烯(264) 噻嘧啶(264)	
槟榔和南瓜子(264) 灭绦灵(265)	
第十八章 消毒防腐药.....	267
一、酚类.....	268
苯酚(268) 煤酚(268) 雷琐辛(269)	
六氯酚(269) 鱼石脂(269) 麝香草酚(269)	
二、醇类.....	269
乙醇(269) 三氯叔丁醇(270)	
三、醛类.....	270
甲醛溶液(270) 乌洛托品(270)	
四、酸类和碱类.....	271
水杨酸(271) 苯甲酸(271) 硼	
酸(271) 亚砷酸(272) 十一烯酸(272)	
硼砂(272)	
五、卤素类.....	272
碘(272) 漂白粉(272)	
六、放氧物质.....	273
过氧化氢(273) 高锰酸钾(273)	
七、染料类.....	273
甲紫(273) 利瓦诺尔(273)	
八、重金属盐.....	274

汞盐: 升汞(274) 白降汞、黄降	
汞(274) 红汞(274) 硫柳汞(275)	
银、锌盐: 硝酸银(275) 弱旦白银和	
强旦白银(275) 硫酸锌(275)	
九、季铵盐类清洁剂.....	275
新洁而灭(275) 度米芬(276) 消毒	
净(276) 洗必太(276)	
第十九章 抗恶性肿瘤药.....	277
一、烷化剂.....	277
氮芥(278) 氧化氮芥(278) 苯丁酸	
氮芥(278) 噻替派(278) 马利兰(279)	
二、抗代谢类.....	279
氮甲喋呤(279) 6-巯基嘌呤(280)	
5-氟尿嘧啶(280)	
三、抗菌素类.....	280
自力霉素(281) 更生霉素(281)	
争光霉素(281) 光辉霉素(281)	
四、激素类.....	282
肾上腺皮质激素(282) 雌激素和雄激	
素(282)	
五、抗癌中草药.....	282
长春碱及长春新碱(282) 喜树碱(283)	
第二十章 其他药物.....	285
第一节 纠正电解质和酸碱平衡用药.....	285
钠盐(285) 钾盐(286) 碳酸氢钠(286)	
乳酸钠(287) 三羟甲基氨基甲烷(287)	
第二节 解毒药.....	288
一、金属及类金属中毒解毒剂.....	288
二巯基丙醇(288) 二巯基丙磺酸	
钠(289) 二巯基丁二酸钠(290) 依地酸	
钙钠(290) 青霉胺(291)	
二、有机磷中毒解毒药.....	291
三、氰化物中毒解毒药.....	291
亚甲兰(292) 亚硝酸钠(292)	
硫代硫酸钠(292)	
四、防治矽肺的药物.....	293
克矽平(293)	
第三节 生化制剂.....	295
辅酶A(295) 细胞色素C(295)	
α-糜旦白酶(296) 胰旦白酶(296)	
菠萝旦白酶(296) 透明质酸酶(296)	
胎盘球旦白(297) 胎盘制剂(297)	

第一章 总 论

药理学是研究药物防治疾病的一门科学，它主要研究药物对机体的作用，药物在体内的变化过程，以及这些变化发生发展的规律和机理。概括地说药理学是系统地研究药物和机体相互作用的一门科学。而药物是几千年来人民群众在长期生产斗争、阶级斗争和科学实验中与疾病作斗争的产物，用来预防、治疗和诊断疾病。

药理学的范围极为广泛，与多种学科密切相关，因为任何生物体对于内外环境中人为的化学物质改变所引起的任何反应，近期的、远期的、甚至是下一代的，都包括在药理学范围之内。在医药学中，药理学是一门基础理论学科，但它和实际生活紧密相连，因此也可以说它是一门应用学科。药理学是在生理学的基础上成长起来的，它和生理学有着共同的语言和使用同样的研究方法。在过去，药理学对药物的研究，大多数是以药物对完整机体、离体器官或组织生理功能的改变来说明，多停留于对现象的描述，对其基本作用方式并不清楚。自本世纪五、六十年代以来，由于物理学、化学的基本理论和技术的发展，特别是生物化学、生物物理学的大踏步前进，对药理学的影响特别大，显著地改变药理学的面貌，使药理学发生了分化，产生了许多新的分科，除了传统的药效学、化学治疗学和毒理学外，又产生了生化药理学、化学药理学、分子药理学、神经药理学、临床药理学、药理遗传学以及电药理学等许多分科。因此药理学研究由宏观转入微观，即从整体、器官、组织功能进入亚细胞水平、分子水平去研究药物和机体间的相互作用的关系。因此药理学研究越分越细、专业化程度愈来愈高，但与其他学科的联系，相互间的渗透却大为增加，有很多问题不是药理学本身所能解决的，学科间的相互协作和相互渗透已成为必不可少。

现代药理学研究内容甚为广泛，但基本课题主要有四个方面：①研究剂量与生物效应的关系；②研究药物作用的部位和机制；③研究药物的吸收、分布、代谢的规律；④研究药物化学结构与生物活性的关系。这些问题的研究，虽多系基本理论上的课题，但对发展新药，特别是寻找对人类威胁较大的疾病的治疗药物具有巨大的指导意义。

中国医药学是一个伟大的宝库，是我国人民几千年来同疾病作斗争的极为丰富的经验总结。伟大领袖毛主席早就指出，中西医应当团结合作，运用近代科学的知识方法来整理和研究中医中药，创造中国统一的新医学、新药学。这是摆在我们面前的一项艰巨而光荣的历史任务。

学习药理学，必须要以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想为指导，运用辩证唯物主义的方法去掌握和研究药物与机体的相互作用、作用的规律和机理、以及药物作用与其化学结构的关系，从而正确地运用药物和发展药物，更好地为社会主义革命和建设服务。

第一节 药物作用的基本规律

一、药物的基本作用

机体在药物影响下所产生的机能活动上的改变就是药物的作用。所以，药物的作用包含

着机体（或病原体）和药物两个方面。伟大领袖毛主席教导我们：“事物发展的根本原因，不是在事物的外部而是在事物的内部，在于事物内部的矛盾性”，“外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用”。这是我们认识药物作用的基本观点。药物治疗是一种外因，它只能对人体本身的机能起调节作用，而这种作用也要通过机体本身来完成。如药物可以使腺体分泌增加或减少、平滑肌收缩或舒张及神经系统反应增强或减弱等。

单纯药物观点，忽视了人体内因的作用，它既不能正确地认识药物的作用，也不能正确地解释疾病在不同时期用药剂量的变化，因而，它是形而上学的外因论。药物疗效之所以不同，用药剂量之所以有变化，皆决定于内因。故此，药物在治疗疾病过程中虽然是重要的，但它必须通过内因才能起作用。

如上所述，药物的作用即是机体在药物影响下所产生的机能活动上的改变，这种机能活动的改变可以表现为两个方面——兴奋和抑制。凡是能增强机体机能活动的叫兴奋。例如：反射活动加强、腺体分泌增加、肌肉收缩等。凡是能减弱机体机能活动的叫抑制，例如：反射活动减弱、腺体分泌减少、肌肉松弛等。兴奋和抑制是矛盾的两个方面，在一定条件下二者可以互相转化。

兴奋和抑制在程度上有所不同，我们又可以这样去认识它。在兴奋方面，药物将已经低下的机能活动提高到正常，一般称为“强壮”或“苏醒”。如果把机能活动提高到正常以上，则称为“兴奋”，过度兴奋可以引起“痉挛”或“惊厥”，最后也可以导致衰竭。在抑制方面，药物使过高的机能活动恢复到正常，一般称为“镇静”，如果机能活动降低至正常以下，则称为“抑制”，当机能活动被抑制到将近停止或已经停止而且不易恢复时，称为“麻痹”，如果易于恢复，则称为“麻醉”。我们可以用图示之。

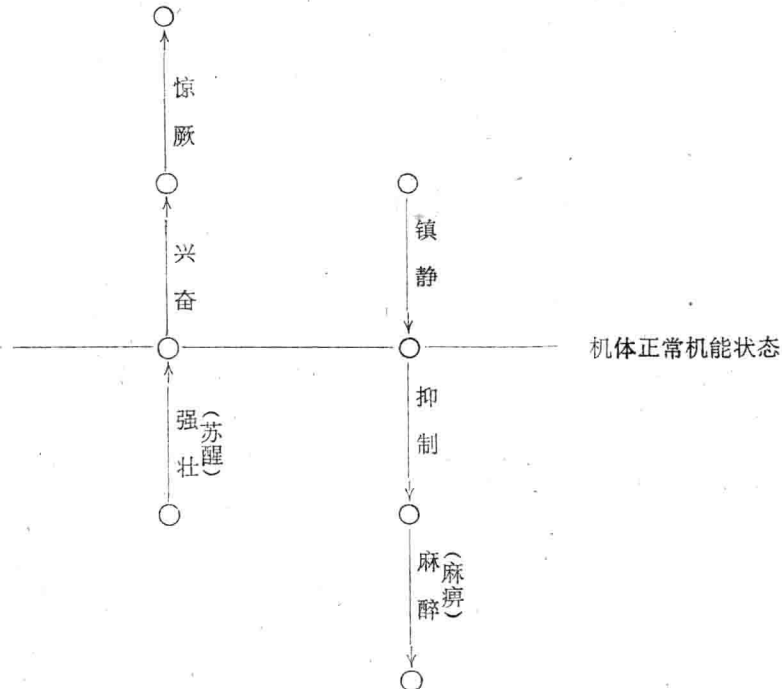


图 1—1 药物基本作用示意图

二、药物作用的方式

(一) 局部作用和吸收作用

药物未被吸收进入血液循环以前就在用药局部出现的作用称为局部作用。例如消毒药对皮肤粘膜表面的抑菌作用，注射普鲁卡因后所引起的局部麻醉作用，口服抗酸药中和过多的胃酸等都为局部作用。当药物吸收进入血液循环后所表现的作用称为吸收作用。把吸收作用称为全身作用，来和局部作用对立起来，这是不正确的，因为机体是一个统一的整体，各个组织器官的活动是紧密联系着的，因此不管是局部或吸收作用，都不可能局限于机体的某一部位，在某种程度上总是影响着整个机体的。

(二) 直接作用和间接作用

药物对它所接触的组织或器官直接产生的作用称为直接作用。由于药物对这个组织器官直接作用的结果的同时，使其他组织器官发生机能活动的改变称为间接作用。例如洋地黄吸收后经血液循环到达心肌而能恢复衰竭心脏的功能，这是洋地黄的直接作用；由于心脏机能的加强而使全身循环得到改善，因而消除或减轻了心力衰竭时的水肿、呼吸困难等症状，这是洋地黄的间接作用。药物的间接作用可以通过不同机制而产生，而主要是通过神经的反射机能来完成，这就是我们所说的反射作用。例如昏倒时嗅入氨制剂，可以刺激呼吸道粘膜而反射性地兴奋呼吸中枢，产生苏醒作用。

(三) 选择作用和原生质毒

当药物进入机体后，并不是对机体的所有组织器官都能产生作用，而是可以选择性地作用于某些组织器官，对其他组织器官作用很少或者没有作用，这种作用称为选择作用。例如麦角对子宫，洋地黄对心脏都有高度的选择作用。

药物的选择作用产生了各个药物作用的特殊性，每一种不同的药物都有其不同的治疗作用和不良反应。

药物的选择作用是相对的。有的药物选择性较高，对机体组织的影响范围较窄，其产生的作用也较单纯。有的药物选择性较低，对机体组织影响范围较广，其产生的作用也较复杂。一般来说，选择作用低的药物对机体组织影响的范围较大，因而，可以产生多种的不良反应。

为什么药物产生选择作用？一般认为是由于药物干预了组织的生化代谢。各种组织和细胞，它们不仅组织形态上不同，而且生化代谢也不同，因此药物对于它们的干预也不同，这就出现了药物的选择作用。

药物对病原体的作用，也是选择性地影响其不同的生化过程的结果，因而不同的病原体对药物有不同的敏感性。

与选择作用相反，有些药物能对所有组织的原生质发生作用，能普遍地影响所有组织细胞的生化代谢过程，则叫原生质毒或普遍细胞毒。如酒精、重金属盐、砷、锑剂等。

(四) 治疗作用和副作用

在临床上用药后希望出现符合治疗需要的作用称为治疗作用。治疗上不需要的作用称为副作用。如果对机体产生危害的作用称为毒性反应。例如麻黄碱同时具有兴奋中枢神经、升

高血压和抑制支气管平滑肌等作用。当用以治疗支气管哮喘时，扩张支气管平滑肌的作用就是治疗作用，而其它的作用就是副作用。当用以升高血压时，则升压作用为治疗作用，而扩张支气管及其他作用就为副作用了。所以治疗作用与副作用可以根据临床需要而相互转变的。

毒性作用或毒性反应。主要的毒性反应为对心、肝、肾及造血系统等的损害。毒性反应多数是由于药物用量过大或连续用药在体内积蓄过多所致，因此作为一个医药学工作者要熟悉药物的剂量，尤其是毒剧药的剂量。

在药物的治疗作用中，能够去除病因者称为对因治疗，能够消除症状者称为对症治疗。

对因治疗是一个根本疗法，无论在治疗和预防上都有着重要的意义，对症治疗是一种治标的方法，有人认为其重要性不如对因疗法，这是不正确的，例如骨折剧痛患者，如不及时地首先止痛就有可能因剧烈的疼痛而引起休克甚至死亡的危险，在这种情况下，对症治疗就比对因治疗更为迫切重要。当然对一般疾病的治疗，首先还是应该解除病因。

第二节 影响药物作用的因素

伟大领袖毛主席教导我们：“世界上的事情是复杂的，是由各方面的因素决定的。看问题要从各方面去看，不能只从单方面看。”药物作用是药物与人体相互作用的综合反应。药物与人的状态、药物的质和量、给药的途径和方法等等，均可影响到药物的作用。因此，我们分析药物的作用时，要从各方面去看，全面分析问题。

一、机体方面对药物作用的影响

一般说，人体对一定剂量的同一药物的反应大体上是一致的，因而显示出基本相同的治疗作用、副作用及毒性。但是，“各种物质运动形式中的矛盾，都带有特殊性”。在相同条件下，机体机能状态差别的存在，对药物反应具有不同于一般的特殊情况。

（一）性别和年龄

儿童、妇女、老年人与青壮年因新陈代谢和生理功能的差异，他们对药物的敏感性可有不同。妇女有不同的生理特点，用药应该注意，如月经期或怀孕期，不可应用强烈的泻药如硫酸镁、蓖麻油等，以免引起出血或流产。具有收缩子宫作用的药物如奎宁、麦角、贯众等，不宜用于孕妇。儿童由于机体发育尚未成熟，对药物的反应与成人不同，因此儿童用药剂量应按年龄或体重折算。在儿科，使用一般抗菌素或驱虫药时，用量往往较按体重折算出的剂量偏高（但最高不超过成人剂量），相反，儿童对于某些药物特别敏感，例如新生儿对氯霉素容易中毒，对吗啡、解热镇痛药、中枢兴奋药等较为敏感，用量往往较按体重折算出的剂量偏低。

表1—1

老幼剂量折算表（根据《中国药典》1963年版）

年 龄	剂 量
60岁以上	3/4成人剂量
14岁以上至18岁	3/4成人剂量
11岁以上至14岁	1/2~2/3成人剂量
7岁以上至11岁	1/3~1/2成人剂量
4岁以上至7岁	1/4~1/3成人剂量
2岁以上至4岁	1/6~1/4成人剂量
1岁以上至2岁	1/8~1/6成人剂量
6个月以上至1岁	1/12~1/8成人剂量
1个月以上至6个月	1/24~1/12成人剂量
初生至1个月	1/24成人剂量

注：①本表仅供参考，使用时可斟酌个别情况（发育、营养、体重或其他原因），酌定剂量。

②成人系指18岁至60岁。

③剧毒药品剂量不应用此表计算。

目前临床上儿童用药剂量一般按体重来计算。儿童体重可按如下方法计算：

1 周岁以上儿童体重（公斤）= 年龄 × 2 + 7

7~12个月儿童体重（公斤）= 月龄 × 0.5 + 3

1~6个月儿童体重（公斤）= 月龄 × 0.6 + 3

（二）个体差异

在年龄、性别、体重等相同的情况下，不同个体仍可能出现对药物反应的量和质的差异，这种差异称为个体差异。由于个体差异的存在，用药时要询问患者的用药史，初次用药时更要仔细观察药物反应，以便及时发现情况及作必要的处理。

1. 过敏反应 是指人体对药物的一种特殊反应，这种反应与药物原来的作用性质完全不同，对于一般人即使应用中毒量也不会发生这种反应，但对过敏的人那怕是很小量也可能发生反应。这种反应有的不严重，停药后即可消失，但有的则很严重，可危及生命，如青霉素所致的过敏性休克，氯霉素引起的再生障碍性贫血，匹拉米洞引起颗粒性白细胞缺乏症等。因此病人有对某个药物产生过敏反应的，必须在病历卡上注明，以便医生在开写处方时不应使用这种药物。

2. 高敏性 是指人体对药物的敏感性比一般人高，应用较小的剂量即能产生强烈的反应，而对大多数人，只有应用大剂量才会产生同样的反应。人体对于药物反应的这种量的不同称为高敏性。所以某些病人对某种药物有高敏性的，则应用较小的剂量即可产生与一般人用很大剂量才产生的相同反应。例如一般病人每日应用奎宁1.0克，始有耳鸣和重听等反应，可是对奎宁具有高敏性的病人，只要每日应用0.3~0.5克，就能发生同样的反应。

3. 耐受性 指人体对药物的敏感性降低称为人体对药物产生了耐受性。产生耐受性后，对药物的敏感性很低，甚至用至中毒量也不会出现中毒现象。在产生耐受性后，如果停药，

病人有要求继续应用该药的欲望，当一旦戒除，即出现严重的戒断症状，这种现象称为成瘾性。例如长期应用吗啡后可出现成瘾性，其原因可能是由于毒物已成为组织代谢特别是脑组织代谢的成份了。若在停止应用后，仅有要求继续应用该药的欲望，但一旦戒除，并无严重症状出现，这种现象称为习惯性，如饮酒、吸烟等。

某些病原体（如细菌、寄生虫等）对药物的敏感性降低称为抗药性，这是由于病原体对某种药物产生了抵抗力。例如结核杆菌易于对异烟肼和链霉素产生抗药性。

二、药物方面影响药物作用的因素

（一）药物的性状

药物的理化特性与药物的作用有密切的关系，气体（气雾剂）或容易挥发的液体药物，可由呼吸道吸入给药，易于吸收，也易于排出，作用迅速而短暂。液体药物吸收较慢，固体药物必需先溶解后，始能吸收发挥作用，所以药物的溶解度影响药物在机体内的吸收和作用，一般来说，只有能溶解于水或脂类的药物，才能被机体吸收而发挥作用，例如：氯化钡 BaCl_2 及碳酸钡 BaCO_3 是可溶性钡盐，口服后能吸收引起强烈的毒性反应；而硫酸钡 BaSO_4 不能溶解，口服后不吸收，留在消化道中，可作为X线的造影剂。但也有少数例外，如硫酸镁 MgSO_4 和硫酸钠 Na_2SO_4 等，虽易溶于水，但很少吸收或不吸收。

药物颗粒大小与溶解度有关，同样的药物，其颗粒愈小，溶解愈速，发生作用就愈快，颗粒愈大，作用也愈慢。所以药物的剂型也影响其作用的快慢，片剂和丸剂的作用较粉剂缓慢，而粗粉剂作用又较细粉剂为慢。

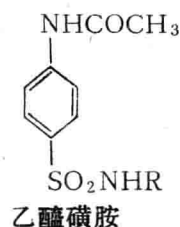
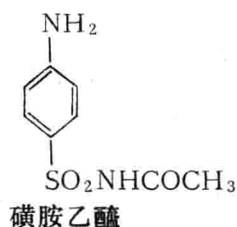
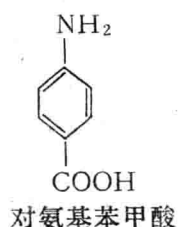
药物稳定性也影响药物的作用，一般易被酸、碱或消化酶所破坏的药物，如胰岛素、肾上腺素、青霉素等，口服后被破坏而无法吸收，不能发生所希望的作用，故必须改变用药途径。

（二）药物的化学结构

有机药物具有比较复杂的化学结构，其化学结构与药理作用间有着密切的关系。根据这种关系的研究，可以合成许多新的药品，这是发展现代药物新品种的重要途径。

化学结构相似的药物，可有相似的药理作用，例如各种磺胺类药物的结构基本相似，都具有类似的作用；各种巴比妥类催眠药也具有相似的化学结构。

化学结构相似的药物，也可有相互对抗的作用，例如对氨基苯甲酸的化学结构和磺胺类药物的基本结构相似，却呈现对抗作用。



有的药物虽然具有完全相同的组成成分，但由于原子或基团连结的位置不同，可有不同的作用，例如乙酰胺磺胺和磺胺乙酰胺的结构相似，只是由于乙酰胺基的位置不同，磺胺乙酰胺有抗

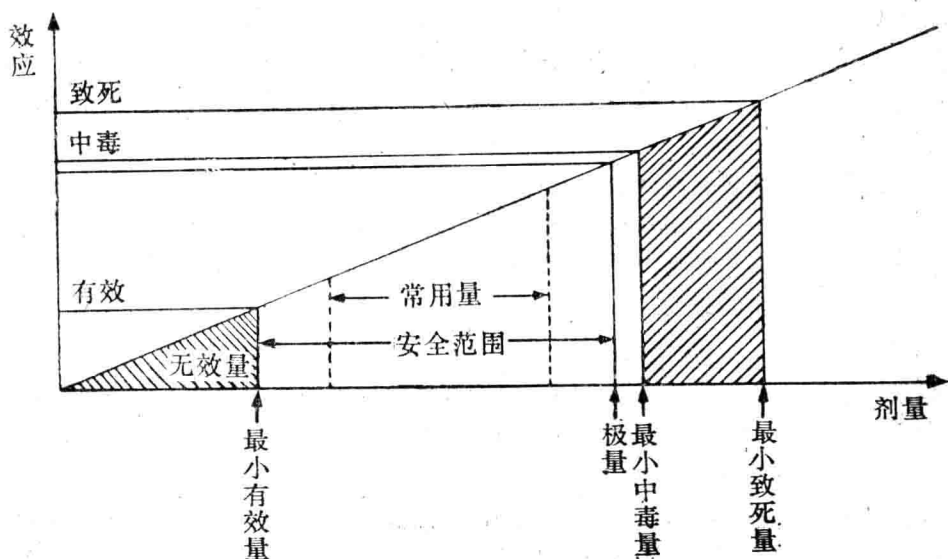
菌作用，而乙醚磺胺则没有抗菌作用。有的药物虽然具有完全相同的结构，但是由于旋光性的不同，也呈现不同的作用，例如合霉素含有左旋及右旋两种成分，其中左旋体有效，而右旋体无效；奎宁和奎尼丁也是结构相同的物质，其中奎宁为左旋，主要有抗疟作用，奎尼丁为右旋则用以治疗心律失常。

（三）药物的剂量

药物的剂量就是用药的分量。伟大领袖毛主席教导我们：“不懂得注意决定事物质量的数量界限，一切都是胸中无‘数’，结果就不能不犯错误。”每一个药物都有一定的剂量界限，只有应用适当的剂量才能发挥药物的治疗作用。剂量的大小是决定药物在体内浓度的重要条件。在一定范围内，随着药物剂量的增加，体内药物浓度也相应增高，产生的作用也愈强，但超过一定限度后，剂量继续增加，作用不会无限地按比例增加，甚至会从量变发展到质变，发生中毒反应，甚至死亡。

例如苯巴比妥钠在治疗剂量范围内，随着剂量的增加可产生镇静、催眠、麻醉等作用。因此，准确而适当地掌握药物的剂量，在实际治疗工作中非常重要。药典上所收载的药物，都规定有药物的用量范围，即常用量及极量，作为临床用药剂量的依据。

现将药物剂量与效应关系，用简图加以说明：



最小有效量 剂量太小时不发生药效，当剂量增加到一定界限时，就开始从无效变为有效，这个剂量界限就是最小有效量。

极量 是指治疗量增加到最大限度的剂量，故又称最大治疗量或最大有效量。一般情况下不要超过极量，因为极量已经接近最小中毒量，超过极量是不安全的，在特殊情况下，根据治疗上的需要，可用极量，甚至超过极量者，但必须慎重。

最小有效量和极量（或最小中毒量）之间，称为“安全范围”，两者相距愈远，则安全范围愈大；两者相距愈近，则安全范围愈小，很容易引起中毒，用药时应特别注意。剧毒药的安全范围都比较窄，国家对剧毒药都规定了极量。

常用量 也称治疗量，是一般常用的治疗量，比最小有效量大，比极量小的一个剂量范围，根据具体情况需要，还可以适当调整用量。

中毒量 是超过极量引起中毒反应的量。

致死量 是严重中毒引致死亡的量。

三、用药方法对药物作用的影响

伟大领袖毛主席教导我们：“我们不但要提出任务，而且要解决完成任务的方法问题。”用药方法主要讨论给药的途径、给药的时间和给药的次数，以及药物的配伍应用等。

（一）给药途径

药物进入机体的途径不同，其发挥作用的快慢、强弱也不同，有的甚至发生药物作用性质的变化。如硫酸镁 $MgSO_4$ 口服在肠道不吸收，可致腹泻，若肌肉或静脉注射则可产生镇静、抗惊厥以致麻醉等中枢抑制作用。又如青霉素主要是肌肉注射，而口服时则被破坏，很少吸收产生作用。所以应该熟悉各种给药途径的特点，根据药物的性质和病情的需要，选择应用。

1. 口服给药

是最常用的方法，其优点是简便、安全、经济，大多数药物口服后可以吸收，能达到治疗目的。口服方法不足之处是吸收较慢和不规则；有些药物易被胃肠道消化液破坏。内服药物主要在小肠吸收，有些药物可在胃吸收，吸收作用一般在口服后15~30分钟发生。对具有不良味道、刺激性、易被消化液破坏的药物，不利于口服，为此，可加矫味剂或包糖衣或用胶囊等以纠正其不良味道或刺激性。对危急病人、昏迷状态或呕吐不止的病人，不能口服用药。

2. 直肠给药

即将药物作成栓剂或配成溶液注入直肠。药物可在局部发生作用，也可发生吸收作用。直肠吸收能力有限，对大分子药物难吸收，脂肪、蛋白质与多糖类等营养品均不能吸收。直肠给药，药物由直肠粘膜吸收，经直肠静脉丛进入下腔静脉，直达心脏而分布于全身，故药物不立即受到肝脏代谢的影响。

3. 舌下给药

药物由舌下毛细血管吸收，可避免消化液的破坏及肝脏的代谢影响。作用迅速，一般在给药后1~2分钟内显效。本方法仅限于少数药物如硝酸甘油、异丙基肾上腺素等。

4. 吸入给药

气体或易挥发的液体可以由呼吸道吸入，肺泡吸收极快，吸收速度仅次于静脉注射。有些不易挥发的药物，可以配成溶液喷成细雾吸入（即气雾剂），能在局部达到较高的浓度以治疗呼吸道疾病，例如异丙肾上腺素。

5. 皮肤及粘膜给药

是将药物用在皮肤或粘膜的表面，使药物发挥局部作用，有时也可引起吸收作用或反射作用。

6. 注射给药

是将药物直接注入机体的方法，药物吸收快而完全，剂量可靠，作用迅速。在注射法中皮下注射和肌肉注射比较常用。静脉注射时，药液直接进入血流内，可迅速达到有效浓度，适用于危急病例，但维持时间短，为了维持血中药物有效浓度，可采用静脉点滴法。混悬剂

及油剂只作肌内注射，不作静脉注射，因能引起血管栓塞。局部刺激性强的药物，皮下或肌内注射易引起疼痛甚至局部坏死，可作成静脉注射剂，这是由于药物可迅速被血液稀释，不致引起此种后果，故可采用。

此外，根据病情的需要和药物的作用，在特殊情况时，可采用动脉注射，心内注射、浆膜腔内注射、椎管内注射等方法。小剂量穴位注射法，是中西药结合的新生事物，临床应用中有明显的治疗效果，应不断总结经验，研究提高。

（二）给药次数和时间

在一定期间内为了维持药物在体内的有效浓度，保证疗效，就需要连续数天内多次给药，称为药物的疗程。在一个疗程中，给药物的次数，主要取决于药物在体内代谢和排泄的快慢。若给药次数太多，超过机体代谢和排泄能力，则易产生积蓄中毒，相反，若给药次数太少，因不能维持有效浓度，则达不到治疗效果，对化疗药物来说更易引起抗药性菌株的产生，必须引起注意。

给药时间也可影响某些药物的作用。例如，健胃药应在饭前服，有刺激性药物在饭后服，催眠药应在睡前给予等，一般药物都可在饭后服用。

（三）药物的配伍应用

在许多情况下，由于病情的需要，在同时间内使用二种以上的药物称为配伍用药。“每一事物的运动都和它的周围其它事物互相联系和互相影响着。”配伍用药会有什么联系和影响呢？这是值得注意的问题，现将配伍用药的联系和影响归纳如下：

1. 协同作用——增强药物的作用

二种或二种以上的药物配合应用使其疗效增强称为协同作用。临床上利用配伍用药的协同作用，可以提高疗效，如氨基比林与苯巴比妥合用可加强其镇痛作用。

2. 对抗作用——减少副作用或降低毒性

二种或二种以上的药物配合应用，可使药物的疗效降低或完全抵消，称为药物的对抗作用。一般来说，对抗作用对于某一治疗目的配伍用药是不利的，应当避免，但“在一定的条件下，坏的东西可以引出好的结果，好的东西也可以引出坏的结果。”利用药物之间的对抗作用，可以纠正药物的某些副作用和作为某一药物中毒时的对抗治疗。如用麻黄素防止哮喘发作时，可同用苯巴比妥以对抗其中枢兴奋的副作用，防止夜间失眠。此外，配伍应用时，各药的剂量均较单用时为少，可相应减低各药的毒性。

3. 配伍用药可较全面地适应病情。特别对复杂的病症，配伍用药可兼顾各种病症，互相配合，提高疗效。对病因不明的感染和混合感染，联合应用抗菌素就更为适合治疗的需要。

4. 配伍用药可延缓病原体抗药性的产生。主要为使病原体不易同时对多种药物产生适应性，如抗结核药的合并用药即是。

根据配伍用药的目的，一般可将配伍的药物分为主药和辅药两部分，主药是发挥主要治疗作用的药物，辅药是配合主药发挥作用的药物。

（四）药物的配伍禁忌

有些药物配合在一起应用时，能发生各种变化而影响疗效，这种情况即不宜配伍使用，称为配伍禁忌。配伍禁忌有以下三种类型：