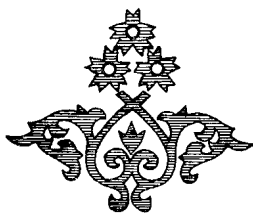


全国中等藏医学校试用教材

药物常识



青海人民出版社

全国中等医药学校试用教材

药 物 常 识

陈 鸿 新 编

青海人民出版社出版

(西宁市西大街98号)

青海省新华书店发行 青海新华印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 7.75 字数 170,000

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数: 0,001—2,110

ISBN 7-225-00170-1/R·17 定价: 1.80元

ཐུལ་ཡོངས་པོད་ལྷན་ས་གསོ་རིག་འཁྱེར་རིམ་སློབ་གྲུལ་ཚོད་བཟུལ་སློབ་དེབ།

ཡིན་པས་ཡུན་མཐོང་གིས་བྱ།

编写说明

《药物常识》是全国中等藏医学校试用教材之一，供藏医士、藏医护士专业使用。

1984年9月，卫生部和国家民委在内蒙古自治区召开的全国民族医药工作会议上，决定由青海省卫生厅牵头，负责组织西藏、青海、四川、甘肃、云南等五省、区的有关人员，编写和审定中等藏医学校统编教材。此后，各省区陆续开展这方面的工作。1985年5月，在西宁市召开了第一次全国中等藏医教材编审工作会议，成立了以才郎姆、桑布藏、桑旦、优宁、旦科、昂翁降措、多布杰、王钟元等8人组成的编审委员会，制定了藏医士专业教学计划（试行草案），审定了西藏自治区藏医学校编写的5种藏医教材。同年9月，在拉萨市召开了中等藏医教材《藏语文》审稿会议。1986年7月，在兰州市召开了第二次全国中等藏医教材编审工作会议，对青海、四川、西藏等省、区编写的10种教材进行了审定。1987年3月，在成都市召开了第三次全国中等藏医教材编审工作会议，对甘肃省编写的5种中医教材进行了审定，并增补朱学伍为全国中等藏医教材编审委员会委员。经过3年的共同努力，共编写、审定藏医教材15种，藏语文教材1种，中医教材5种。藏医教材以《四部医典》为蓝本，同时参照了历代藏医名著及各地的临床经验，保持了藏医学固有的理论体系，并按照中等专业学校的教学计划分门别类，在材料的组织和编排上作了全面调整，形成新的教材系列。中医教材以实用性和知识性为基本原则，注意适应藏医专业的特点，体现中等藏医教材的特色。同时，还注意了与其他专业的中西医教材之间的协调。

《药物常识》是由甘肃省甘南藏族自治州卫生学校陈鸿新编写的，并请李文湛、谢幼玲讲师进行了审定，谢幼玲还为本书编写了教学大纲。

藏医传统的教学，是以讲授和背诵经典以及口传心授临床经验为主要形式的，系统地编写规范化教材，尚是一项开创性的工作。由于编写经验不足，加之水平有限，错误和不足之处在所难免，恳望各地学校在使用过程中随时提出宝贵意见，以便再版时修改。

全国中等藏医教材编审委员会

1987年5月

目 录

第一章 总 论	I
第一节 绪 言	1
第二节 药物的作用	2
一、药物的基本作用	2
二、药物作用的类型	2
三、药物的防治作用和不良反应	3
四、药物作用的机理	4
第三节 药物的体内过程	4
一、吸收	4
二、分布	5
三、转化	6
四、排泄	7
五、消除和蓄积	7
第四节 影响药物作用的因素	7
一、机体对药物作用的影响	7
二、剂量对药物作用的影响	8
三、用药方法对药物作用的影响	9
第二章 麻醉药	12
第一节 全身麻醉药	12
一、吸入麻醉药	12
麻醉乙醚(12) 氟烷(13) 甲氧氟乙烷(13)	
二、静脉麻醉药	13
硫喷妥钠(13) 氯胺酮(14)	
三、中药麻醉药	14
洋金花(14)	
四、麻醉综合用药	15
第二节 局部麻醉药	16
一、局部麻醉药的应用方法	16
二、常用的局部麻醉药	16
普鲁卡因(16) 丁卡因(17) 利多卡因(17)	
第三章 作用于中枢神经系统的药物	18

第一节 镇静催眠药	18
一、巴比妥类	18
二、非巴比妥类	19
水合氯醛(19) 导眠能(20)	
三、具有镇静催眠作用的中草药	20
酸枣仁(20) 柏子仁(20) 首乌藤(20) 远志(20)	
第二节 抗癫痫药	20
苯妥英钠(21) 乙琥胺(21)	
第三节 抗精神病药及抗焦虑药	21
一、抗精神病药	21
氯丙嗪(21) 奋乃静(22) 泰尔登(23)	
二、抗焦虑药	23
安宁(23) 利眠宁(23) 安定(23)	
第四节 镇痛药	24
吗啡(24) 哌替啶(25) 延胡索乙素及颅通定(25)	
第五节 解热镇痛药及抗风湿药	25
水杨酸钠(26) 阿司匹林(26) 非那西丁(27) 扑热息痛(27) 安乃近(27) 保泰松(27) 柴胡(27) 葛根(27) 防己(28) 秦艽(28) 麻黄(28)	
第六节 中枢神经系统兴奋药	28
咖啡因(29) 尼可刹米(29) 山梗菜碱(30)	
第四章 作用于传出神经系统的药物	31
第一节 概述	31
一、传出神经的解剖学分类	31
二、传出神经的化学传递及受体	31
第二节 拟胆碱药和抗胆碱药	32
一、拟胆碱药	32
毛果芸香碱(32) 毒扁豆碱(33) 新斯的明(33) 加兰他敏(33)	
二、抗胆碱药	34
阿托品(34) 颠茄(34) 东莨菪碱(35) 后马托品(35) 溴化丙胺太林(35) 胃疡平(35) 苯那唑(35)	
三、抗震颤麻痹药	35
左旋多巴(35) 盐酸苯海索(36)	
第三节 拟肾上腺素药和抗肾上腺素药	36
一、拟肾上腺素药	36
肾上腺素(36) 麻黄素(36) 去甲肾上腺素(36) 间羟胺(37) 异丙肾上腺素(37) 多巴胺(37)	
二、抗肾上腺素药	37

第五章 作用于消化系统的药物	39
第一节 健胃驱风药.....	39
复方龙胆酊 (39) 龙胆苏打片 (39)	
第二节 助消化药.....	39
稀盐酸 (39) 胃蛋白酶 (39) 干酵母 (39) 乳酶生 (39)	
第三节 抗酸药及促进溃疡愈合药.....	40
氢氧化铝 (40) 复方氢氧化铝片 (40) 甲氧咪胺 (40) 海螺蛸 (40)	
瓦楞子 (40)	
第四节 止吐药.....	40
硫乙啶丙嗪 (40) 茶苯海明 (40) 灭吐灵 (40)	
第五节 泻药和止泻药.....	41
一、泻药.....	41
酚酞 (41) 蓖麻油 (41) 液体石蜡 (41) 硫酸镁 (41) 大泻 (42)	
二、止泻药.....	42
鞣酸蛋白 (42) 次碳酸铋 (42) 活性炭 (42) 复方樟脑酊 (42)	
第六节 肝胆病用药.....	42
一、利胆药.....	42
牛胆酸钠 (43) 去氢胆酸 (43)	
二、治疗肝炎和肝硬化的辅助药.....	43
肝泰乐 (43) 谷氨酸 (43) 三磷酸腺苷 (43) 辅酶A (43) 细胞色素C (44)	
第六章 作用于呼吸系统的药物	45
第一节 镇咳药.....	45
可待因 (45) 咳必清 (45) 半夏 (45) 紫金牛 (46) 杜鹃花叶 (46)	
第二节 祛痰药.....	46
氯化铵 (46) 复方甘草合剂 (46) 痰易净 (46)	
第三节 平喘药.....	47
氨茶碱 (47) 喘定 (47)	
第七章 作用于心血管系统的药物	49
第一节 强心药.....	49
第二节 抗心律失常药.....	51
奎尼丁 (51) 普鲁卡因胺 (51) 苯妥英钠 (51) 利多卡因 (51)	
异搏定 (52)	
第三节 抗心绞痛药.....	52
第四节 抗高血压药.....	53
利血平 (53) 降压灵 (53) 胍乙啶 (53) 双肼苯哒嗪 (53) 复方降	
压片 (53)	
第八章 利尿药和脱水药	55

第一节 利尿药	55
一、强效利尿药.....	55
呋喃苯胺酸 (55)	
二、中效利尿药.....	56
双氢氯噻嗪 (56) 环戊甲噻嗪 (56)	
三、弱效利尿药.....	56
安体舒通 (56) 乙酰唑胺 (56)	
第二节 脱水药	57
甘露醇 (57) 山梨醇 (57) 高渗葡萄糖 (57)	
第九章 子宫收缩药	58
缩宫素 (58) 麦角制剂 (58)	
第十章 作用于血液和造血系统的药物	60
第一节 止血药.....	60
维生素K (60) 止血敏 (60) 对氨基苯甲酸 (61) 安络血 (61)	
垂体内叶素 (61)	
第二节 抗贫血药.....	61
铁制剂 (61) 叶酸 (62) 维生素B ₁₂ (62)	
第三节 抗凝血药.....	62
枸橼酸钠 (62) 肝素 (62)	
第十一章 抗过敏药	64
苯海拉明 (64) 异丙嗪 (64) 扑尔敏 (6)	
第十二章 无机盐类和血浆代用品	65
第一节 无机盐类.....	65
钠盐 (65) 钾盐 (65) 钙盐 (65)	
第二节 血浆代用品.....	66
右旋糖酐 (66)	
第十三章 维生素类药物	68
第一节 水溶性维生素.....	68
维生素B ₁ (68) 维生素B ₂ (68) 维生素B ₆ (68) 维生素C (68)	
路丁 (69)	
第二节 脂溶性维生素.....	69
维生素A (69) 维生素D (69) 维生素E (69)	
第十四章 激素类药物	71
第一节 肾上腺皮质激素和促肾上腺皮质激素.....	71
肾上腺皮质激素 (71) 促肾上腺皮质激素 (72)	
第二节 甲状腺制剂和抗甲状腺药.....	73
甲状腺制剂 (73) 抗甲状腺药 (73)	
第三节 胰岛素及其他降血糖药.....	73

胰岛素(73)	口服降血糖药(73)	
第四节 性激素类药物		74
雌激素(74)	孕激素(75)	雄激素和同化激素(75)
第十五章 抗癌性肿瘤药		76
第一节 细胞毒类		76
氮芥类(76)	噻替派(76)	马利兰(76)
第二节 抗代谢药		76
氮甲嘌呤(76)	6-巯基嘌呤(77)	氮胞嘧啶(77)
第三节 抗癌抗生素		77
第四节 抗癌中草药		77
长春碱和长春新碱(77)	秋水仙碱(78)	喜树碱(78)
农吉利(78)	斑蝥素(78)	
第十六章 抗微生物药		79
第一节 磺胺类药物		79
第二节 呋喃类药物		80
呋喃妥因(80)	呋喃唑酮(80)	呋喃西林(81)
第三节 抗生素		81
青霉素类(81)	先锋霉素类(82)	红霉素(82)
白霉素(82)	链霉素(83)	庆大霉素(83)
四环素类(83)	制霉菌素(84)	
第四节 抗结核病药		84
异烟肼(84)	链霉素(87)	对氨基水杨酸(87)
利福平(87)		
第五节 抗感染中草药		87
黄连(88)	黄柏(88)	黄芩(88)
金银花(88)	板蓝根(88)	鱼腥草(89)
第十七章 计划生育用药		90
第一节 主要抑制排卵的避孕药		90
第二节 抗着床避孕药		90
第三节 主要影响子宫和胎盘功能的药物		91
第十八章 抗寄生虫病药和解毒药		92
第一节 抗阿米巴病药		92
依米丁(92)	灭滴灵(92)	喹碘仿(92)
卡巴胆(92)		
第二节 驱肠虫药		93
一、驱蛔虫药		93
噻嘧啶(93)	左旋咪唑(93)	使君子(93)
二、驱蛲虫药		93
三、驱绦虫药		93
第三节 解毒药		93
一、有机磷中毒解毒药		94

阿托品(94) 碘解磷定(94) 氯解磷定(94)	
二、有机氟中毒解毒药	95
三、金属和类金属中毒解毒药	95
二巯基丙醇(95)	
四、氟化物中毒解毒药	95
亚硝酸化合物(95) 亚甲蓝(95) 硫代硫酸钠(95)	
第十九章 防腐消毒药	96
酚类(96) 醇类(96) 醛类(96) 酸和碱类(96) 重金属化合物(97)	
卤素类(97) 氧化剂(97) 染料类(97) 清洁剂(98)	
附：药物常识教学大纲	99

第一章 总 论

第一节 绪 言

药物是用于治疗、预防或诊断疾病的一类物质。药物还包括用于计划生育、杀灭病媒及消毒污物的物质。药物常识是研究药物防治作用、用途、不良反应、禁忌症及用法的科学。其具体内容包括：①药物对机体所产生的作用（药物作用），发生这些作用的机制和规律及其临床应用；②药物在体内吸收、分布、转化和排泄（药代动力学）；③药物作用的基本规律，如作用的选择性、量效关系、构效关系、时效关系、差异性等（药效动力学）；④在发挥治疗作用的同时或前后，可能发生的不良反应及其防治。

我们学习药物常识的目的，就是要运用辩证唯物论的观点来理解和掌握药理学知识，培养分析问题和解决问题的能力，为在防治疾病中合理选用药物奠定理论基础。

几千年来，我国劳动人民在长期的生产、生活实践中，创造和丰富了祖国医药学的伟大宝库。古代就有“神农尝百草”的记载。成书于东汉的《神农本草经》，收载动物、植物、矿物药365种。其中不少药物仍然沿用至今，如大黄导泻、麻黄治喘、常山治疟、乌头止痛、阿胶止血、当归调经、黄连治痢以及海藻治癭等。历代本草中较重要的还有《本草经集注》、《新修本草》、《经史证类备急本草》、《本草纲目》、《本草纲目拾遗》等。其中唐代的《新修本草》是我国第一部由政府颁布的药物法典，比西方最早的意大利颁布的药典要早883年。我国明代伟大的医药学家李时珍历经28年的艰苦奋斗，写成了《本草纲目》，收载药物1 892种，药方11 000余个。此书对药物的生态、形态、性味、功能等作了比较系统的记述，是我国医药学宝库中的珍贵资料，曾先后译成英、日、法、德、朝、拉丁等文字出版，使祖国药物学的成就流传到了世界各地，对人类作出了巨大的贡献。

新中国成立后，优越的社会主义制度为我国医药卫生事业的发展开辟了广阔的前景。在防治肿瘤、心血管疾病、慢性支气管炎、寄生虫病以及避孕药等药理学研究方面均取得了显著的成绩。

目前，药物有两大体系，即中草药（含藏药、蒙药、维药等民族药品）和化学药品。这两类药物，各有防治疾病的理论和实践经验，其中都有精华和糟粕。因此，在防治疾病的实践中，必须把中草药和化学药品结合起来，取长补短，互相补充。在现代药理学新的发展趋势下，应根据我国医药学的优点和特点，努力创建我国的新医药学。

第二节 药物的作用

一、药物的基本作用

药物的作用，主要是指机体在药物的影响下，发生的机能或形态的变化。药物的种类多种多样，作用方式各有不同，但最基本的作用可归纳为以下几种。

（一）调节功能

药物对机体功能的调节，基本上表现为两种形式，一种是机能活动增强，即由弱活动变为强活动。这种变化称为兴奋，如治疗量的咖啡因可使精神振奋，呼吸兴奋药能使呼吸加深加快，助消化药能增强胃肠道的消化功能。另一种是机能活动减弱，即由强活动变为弱活动。这种变化称为抑制，如镇痛药能减弱机体的疼痛感觉，解痉药能降低某些器官过度兴奋所发生的痉挛等。兴奋和抑制作用在一定条件下可以互相转化，如中枢兴奋药在治疗量时对中枢神经系统有兴奋作用，剂量过大时则可引起过度兴奋，发生惊厥，最后转入中枢抑制，甚至麻痹。

（二）消灭病原体

有些药物能直接或间接地消灭已进入机体的病原体，如青霉素类药能通过抑制敏感细菌细胞壁的合成，造成细胞壁缺损，导致细菌死亡。有些药物能消灭尚未侵入机体的病原微生物或寄生虫，或消除传播这些病原的媒介等，如消毒防腐药、杀虫杀鼠药等。

（三）物质补偿

由于营养不足、损伤、病后恢复期或其他原因造成的机体某些正常代谢所需物质（如铁、维生素、激素、电解质等）缺乏而引起的疾病，可以用相应的药物补充。

二、药物作用的类型

药物经过不同途径进入体内后经过一系列复杂的变化，才能产生有效的作用。药物在吸收入血以前对其所接触的组织发生作用，称为**局部作用**，例如普鲁卡因的局部麻醉作用。药物经吸收进入血液循环以后所出现的作用，称为**吸收作用**，例如普鲁卡因大量吸收后对中枢的兴奋作用。由于吸收作用的范围比较广泛，故又可叫做**全身作用**。不论局部作用还是全身作用，都必须通过两种方式改变组织器官的功能。一是与作用器官直接接触后发生，此即药物的**直接作用**，又叫**原发作用**，如洋地黄对离体蛙心的作用。另一种是通过神经反射或体液调节而使不与药物直接接触的组织器官产生反应，此即药物的**间接作用**或**继发作用**，如洋地黄的利尿作用则主要不是对肾脏的直接作用，而是由于心脏收缩加强，循环改善，肾小球滤过率增加的结果。

某些药物对人体的某一器官或组织能产生最明显的作用，这就叫**选择性作用**，亦称**特异性作用**。如强心甙类对心脏的作用，麦角对子宫的收缩作用，阿托品阻断胆碱能神经的作用，全身麻醉药对中枢神经系统的作用等。药物的选择性作用的原理可能与药物在体内的分布以及各组织器官对药物的敏感性有关。由于大部分药物都具有各自的选择性作用，所以它们各有不同的适应症和毒性，这就构成了选择用药和对症下药的基础。

与选择作用相反，有的药物对和它接触的器官或组织，在作用性质和程度上没有选

显的差别，也就是对各种组织都有类似的作用，所以称为“普遍细胞作用”。有这种作用的药物大都对组织产生损伤性毒性，所以也可称这类药物为“原生质毒”。

三、药物的防治作用和不良反应

药物用于防治疾病，可以产生有利于机体的防治作用，也可能产生一些不利于机体的不良反应。药物的防治作用与不良反应是药物作用的正反两个方面，有时二者可相互转化，如用阿托品解除平滑肌痉挛性疼痛时，抑制腺体分泌，导致口干是不良反应。当用阿托品作为麻醉前给药时，则抑制腺体分泌是治疗作用，而抑制肠平滑肌导致腹胀却成了副作用。

（一）药物的防治作用

1. 预防作用 应用药物达到预防发病效果的作用称预防作用，如口服乙胺嘧啶可预防疟疾。另外，积极开展群众性的爱国卫生运动，除四害，讲卫生，积极参加体育锻炼等都能达到预防发病的目的。

2. 治疗作用 能达到治疗效果的作用称治疗作用，如双氢氯噻嗪的利尿作用等。治疗作用又可分为：

（1）对症治疗 对症治疗又称治标，某些疾病，病因尚未明了，或限于条件，一时未能查明；或病因虽已明了，但目前尚无有效的对因治疗药物，这时对症治疗的主要目的在于改善病人的症状，减轻或解除痛苦，例如解热镇痛药的退热止痛等。在某些紧急情况下，如休克、心力衰竭、脑水肿、惊厥、哮喘、酸中毒时，采取有效的对症治疗就成为重要的治疗措施。

（2）对因治疗 对因治疗又称治本。针对病因应用有效的药物起到消除病因的作用。例如抗生素杀灭体内致病微生物；解毒药促进体内毒物的消除等。

对症治疗和对因治疗，有时需根据病人病情结合应用。祖国医学在这方面的宝贵经验是“急则治标，缓则治本，标本兼顾”。

（二）药物的不良反应

用药过程中，有时可发生一些对防治疾病无益的、甚至有害的反应，这种反应叫不良反应。不良反应一般可分为下列几种类型：

1. 副作用 是指药物在治疗剂量下出现的与治疗目的无关的作用。可给病人带来不适或痛苦，但一般都较轻微，大多是可以恢复的。例如应用阿托品松弛平滑肌的作用解除胆道痉挛时，出现的心悸、口干；应用磺胺药出现的恶心、呕吐、眩晕等；应用异丙嗪治疗过敏症时出现的中枢抑制；应用麻黄碱止咳时出现的中枢兴奋和血压升高等。因此在用药前应向病人讲清可能出现的副作用。

2. 毒性反应 绝大多数药物都有一定的毒性。一般在用药剂量过大、用药时间过长或机体的代谢、排泄功能因病发生障碍、药物在体内蓄积时发生；也有病人对某种药物特别敏感时发生；少数由于医疗差错或意外事故而发生。毒性反应对人体危害较大。有些毒性反应较轻，很难与副作用截然区别，如恶心、呕吐、腹痛、头痛、眩晕、失眠、耳鸣等。较严重的毒性反应常见于肝、肾、中枢神经、造血系统或心血管系统。症状有肝功能减退、黄疸、血尿、惊厥或昏迷不醒、粒细胞缺乏、再生障碍性贫血、心律失常等。毒性反应立即发生者称急性毒性；也可能在长期反复用药后逐渐出现，称慢性毒

性。近年来，药物的致癌和引起的畸胎的可能性，已引起人们的重视，如治疗变态反应性疾病时或器官移植时应用免疫抑制剂，其恶性肿瘤的发生率有增高的趋势；孕妇大剂量或长期应用苯妥英钠、糖类皮质激素、四环素时，可能出现畸胎。

3. 过敏反应 这是少数具有过敏体质的病人对药物产生的病理性免疫反应，一般与剂量无关，例如微量的青霉素即出现的药热、皮疹、哮喘以至过敏性休克。为了预防过敏反应，可在用药前询问病史及做过敏试验。凡有过敏史及试验阳性者，应避免应用这种药物，并尽可能以不产生过敏反应的药物代替。

4. 继发反应 停用药物后继续存在或新出现的不良反应。例如长期应用广谱抗生素后，肠道内敏感的细菌被消灭，不敏感的细菌或真菌大量繁殖，导致了继发性感染。

四、药物作用的机理

药物作用的机理是指药物在体内如何起作用 and 药物为什么在适当剂量下就能发生作用，而且还有相对的特异性的问题。药物作用是一个很复杂的过程，包括许多环节。药物影响机体产生兴奋作用或抑制作用，这只是药物作用的表现形式。机体在新陈代谢过程中，许多系统均参与这一过程。药物进入机体后，必然要影响机体某一方面酶系统的活动，使酶的活性增强或减弱，从而表现出一系列的生理生化代谢过程。

随着生物化学、生物物理、有机化学和药理学的发展，特别是近年来分子生物学、分子药理学、量子生物化学的发展，使人们对机体的认识从宏观进入了微观的分子水平，药物对机体的作用也初步能从分子水平进行探讨，并能比较深入地阐明药物在机体内的作用和显示作用的构效关系，受体学说的发展就是其中的成就。什么是受体？药物又是怎样与受体结合的？近年来对受体本质进行的广泛研究认为，受体是存在于细胞表面或细胞内，能与某些药物发生特异性结合，导致组织或器官发生特殊效应的部位。受体的本质是蛋白质、酶或酶系统的一部分。不同的受体可以与不同化学构造的药物结合，进而发生生化作用。这就是药物作用的受体学说。

此外，有些药物在产生作用时并不与受体结合，而是影响细胞膜的功能，改变其通透性。还有些药物由于改变了体内活性物质的摄取和释放而出现效应。总之，药物产生作用的机理是多方面的。

第三节 药物的体内过程

药物的体内过程是指药物在体内转运和代谢变化的过程。基本过程包括吸收、分布、转化和排泄。

药物的体内过程（图1—1），直接影响药物在其作用部位的浓度和维持有效浓度的时间，从而决定着药物的药理作用和毒性作用的发生、发展和消除。

一、吸收

多数药物从给药部位进入血液循环并以一定的浓度到达作用部位后，才能发挥效应。吸收迅速而完全的药物，血中和组织中的浓度升高快，作用开始快而强；吸收缓慢的药物，作用起始慢，维持时间长。如果吸收非常慢，以致血中不能达到有效浓度时，

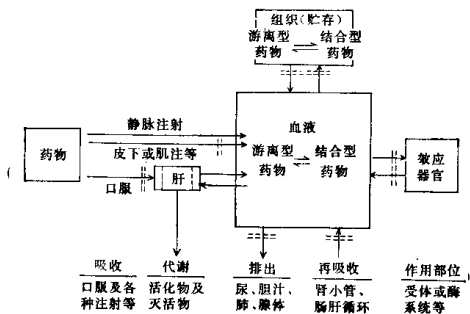


图 1—1 药物的体内过程图示 (虚线代表屏障)

药物难以发生作用。

药物的吸收、分布和排泄，都要通过许多细胞膜。药物通过细胞膜的方式大致有下列两种，

(一) 被动转运

药物分子从高浓度的一侧通过细胞膜向低浓度的一侧进行简单的扩散。这种转运不消耗能量。脂溶性大的药物容易通过细胞膜而被吸收。脂溶性小的药物不易扩散通过细胞膜，故不易被吸收。药物通过细胞膜的能力除取决于该药的脂溶性外，药物的解离度也起着决定性的作用。体液的pH值可影响药物的解离度。如羧酸类药物乙酰水杨酸在pH较小的胃液中，解离度低，容易在胃中吸收；弱碱类药物如生物碱类，在胃内易于解离，吸收较小，但在pH较大的肠内，解离度低，容易吸收。因此在制剂和处方时应注意配伍用药。

(二) 主动转运

药物分子从低浓度的一侧通过细胞膜向高浓度的一侧作逆向转运。这种转运要消耗能量，并需要有一系列的载体蛋白质参与转运。载体蛋白质是细胞膜上的一种物质，它能帮助或引导药物通过细胞膜。

药物吸收的快慢与难易，受药物的理化性质、剂型、给药途径等因素的影响。按照吸收速率，由高到低的顺序是：静脉注射>吸入法>肌内注射>皮下注射>舌下给药>直肠内给药>口服>皮肤给药。

二、分布

药物被吸收后，经血液循环分布到全身各处。在不同的组织中，药物分布的浓度也不同，且有一定的选择性。如钙、镁、磷多沉着于骨内；全身麻醉药及催眠药在中枢神经系统中的分布较多；碘在甲状腺中浓度高，因此可用放射性碘诊断甲状腺疾病。影响

药物分布的因素有以下几方面：

(一) 药物与血浆蛋白结合的能力

药物吸收后，有一部分可与血浆蛋白结合，分子量变大，不易透过生物膜，所以分布到组织中较少。如洋地黄毒甙与血浆蛋白的结合率高达90%，需经逐渐游离释放才能对心肌发生作用，故生效较慢。青霉素G与血浆蛋白结合率高，脑脊液中分布浓度低，故治疗流行性脑脊髓膜炎时，宜首选与血浆蛋白结合率低的磺胺嘧啶。

凡与血浆蛋白结合率低的药物，容易透过生物膜进入组织液，发挥作用快。

(二) 体内某些屏障

中枢神经系统的毛细血管由胶质细胞包围，水溶性药物难以透过，而脂溶性的药物较易透过。炎症时，这些屏障的通透性可发生改变。另外，胎盘屏障，脂溶性高的非离子型药物（如巴比妥类）易从母体血循环进入胎儿血中。脂溶性低的或高度解离的药物（如右旋糖酐）则难以透过。

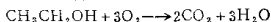
(三) 局部血流量

血管丰富、血流充足的组织，如肝、肾、心脏、脑，药物分布的浓度高，产生明显的作用，甚至产生毒性作用，故静脉注射宜缓慢。

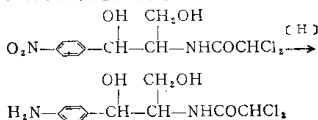
三、转化

药物进入机体后，通过各种不同方式发生转化。有些药物的化学结构不发生改变，以原型发挥药理作用，并以原型排出体外，但大多数药物在体内经过不同程度的转化而发挥药理作用。药物转化的方式大体有以下几种：

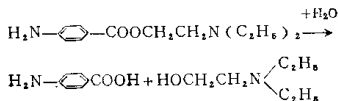
氧化 如乙醇被氧化成水和二氧化碳。



还原 如氯霉素的硝基还原为氨基。

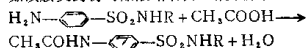


水解 如普鲁卡因的水解。



对氨基苯甲酸 二乙氨基乙醇

结合 如磺胺类药物与醋酸结合为乙酰磺胺类



药物转化的结果，一般使其作用和毒性减弱或消失。对这种转化常称为机体的“解

毒”。肝脏是机体解毒的主要器官。肝细胞中的微粒体酶系统，能促使药物在体内转化。当肝脏功能不良时，机体的解毒功能减弱，可使许多药物的作用或毒性增强，所以对主要依靠肝脏转化的药物必须慎用或禁用。

四、排泄

药物最终要经过各器官排出体外。排泄的主要器官是肾脏，其次是经胃肠道、呼吸道、乳汁、汗腺、唾液腺排出。少数药物如洋地黄，可部分经肝脏由胆汁排入肠内，然后一部分随大便排出，另一部分又可经肠道吸收，形成“肝肠循环”。这类药物多有较持久的作用。

药物的排泄速度影响药物作用时间的长短，并决定后遗作用的有无。

五、消除和蓄积

药物在体内转化失效和被机体排出，是体内的药物活性降低和消失的过程，称为药物的消除。药物消除的快慢，一般多用“半衰期”或“半寿期”表示，也就是 $t_{1/2}$ = 血浆中药物浓度从最高值下降一半所需的时间。根据“半衰期”的长短，决定单位时间内给药次数和剂量。

如果反复多次给药，机体内的药物不能及时消除，药物的浓度逐渐增高，称为药物的“蓄积”。当药物进入体内的速度大于消除的速度，即可发生蓄积。临床用药时往往有计划地先使药物在体内逐渐蓄积，达到有效浓度，然后改用小剂量以维持这个浓度，以便充分发挥药物的防治作用。如果药物进入体内过多或过快，或消除过慢，就会使体内药物蓄积太多，而产生蓄积性中毒。

总之，联系药物体内转运的枢纽是血液，正是由于血液的中介作用，药物体内过程的各个环节才能保持动态平衡。测定血液中药物浓度的变化，可以基本上反映出药物在体内的变化情况。

第四节 影响药物作用的因素

影响药物作用的因素很多，一般可概括为三个方面，即机体对药物作用的影响、剂量对药物作用的影响及用药方法对药物作用的影响。

一、机体对药物作用的影响

（一）精神因素

人的精神状态可影响药物的作用。病人对疾病有正确认识，情绪乐观，对疾病痊愈有坚定信心时，可提高药物治疗效果，反之可降低治疗效果，所以在用药过程中，要充分发挥病人的主观能动性，调动机体内部的抗病能力，使药物发挥更好的作用，促进机体早日恢复健康。

（二）体重与年龄

一般所说的药物剂量是对18~60岁的成年人而言。儿童和老年人对药物的反应与成年人有些不同，这是与体重、机体的发育状态有关。一般情况下，老年人的用药量为成年人剂量的3/4。小儿剂量多按体重计算。根据年龄推算可按下列公式：

$$1\sim6\text{个月体重(公斤)} = \text{月龄(足月)} \times 0.6 + 3$$

$$6\sim12\text{个月体重(公斤)} = \text{月龄} \times 0.5 + 3$$