

內 容 提 要

本书第一章介紹有关药理学的一般知識，其后各章分类敘述各药的来源、性状、作用、用法、制剂、剂量等。該书的特点是取材比較全面，解說較为清楚詳細，切合临床实用。本版(第九版)补充了近年来临床上常用的新药(主要是国产品)，使內容更加充实。本书可供中級医务人员学习、工作参考。也可作为“药理学”課程的参考教材。

新 編 药 物 学

开本: 787×1092/32 印張: 17⁴/16 插頁: 4 字数: 504 千字

陈 新 謙 編 著

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京书刊出版业营业許可証出字第〇四六号)

·北京崇文区稿子胡同三十六号·

北 京 新 华 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

統一书号: 14048·2421

定 价: 1.10 元

1951年6月第1版—第1次印刷

1963年12月第9版—第25次印刷

印 数: (小) 178,001—314,500

第九版序

自本书第八版問世以来,到现在已經三年。在这期間,药物治疗学在国内外都有比較迅速的发展,临床上出現了大量新的有用的药物。为了尽可能正确地向临床界介紹一些新药尤其是国产新药,滿足讀者們扩大药物知識領域的要求,在这一版內适当地补充了一些新药資料,同时对老药的新內容也作了增添充实,因此全书有四分之三以上章节的內容作了更动,有的部分修改,有的整个重写。抗菌素、磺胺、激素、維生素、抗癌药、抗高血压病药(包括植物神經节阻滞药)、抗組織胺药、抗胆硷药、安定药、抗抑郁药、解毒药、診斷用药等方面补充的內容較多。此外还新添了一些章节如抗肾上腺素药、促进白血球生成的药物、酶类、氨基酸与蛋白质水解物、放射病防治药物等,有一些章节的顺序也有了变动。

由于新药临床历史大都較短,对其疗效及副作用(特别是需要較长时期观察以后才能弄清楚的后遺作用、习惯性)等,了解得較少,因此,在使用时应格外审慎,一般都須有一个試用观察的过程,以求更好地保证用药的安全与有效。

在增添新药資料的同时,这一版也删掉了一些較陈旧的或在國內临床上已不大用的药物,例如樟脑酸、索佛拿、司妥乏因、紅苦菜硷、鉍赛末、鉍质块、吡哩啉、錫胺脲、碘化五氫季铵、氯乙铵、四氯化碳等等。附录材料也略有删节。

这次改版还根据药名务求“确切、习用、簡短”的原則,并參照有关方面的意見,改动了一些药物的命名,如“卡地阿唑”改为“戊四氮”、“喜得鎮”改为“氫麦毒”、“双氫氯散疾”改为“双氫氯噻嗪”、“絨毛膜促性腺激素”改为“絨膜激素”、“舉丸素”改为“舉酮”、“对羟基苯甲酸乙酯”改为“羟安乙酯”,等等。这些改动可能依旧不太好,可能还有不少該改的沒有改,請同志們指教。每一个新药都少不了給它一个名字,但找一个恰当的名

字常常不是一件容易的事，因此本版內很多新药的命名恐怕都只能看作是暫定名，其中存在着許多需要深入討論的問題。

有一些藥物和制剂，如王漿、蜂毒、磷脂、秦皮素、蛇床子、板藍根、青黛、十滴水、人丹、寶塔糖，等等，或者沒有适当的外文名，或者外文名一般不為人所熟悉，為便于檢索，特取其首字按漢語拼音音序 (a, b, c……) 排列，編成中文藥名索引，列於外文藥名索引之後。

這次改編，曾參考中外書籍、雜誌多種，並得到很多讀者和同志們的指教和幫助，這裡不及一一列出致謝，但衷心非常感激。今後，希望同志們繼續賜教。只有依靠大家的鼓勵和幫助，本書內容才有可能不斷得以改進。

陳 新 謙

1963年4月，北京

第1章 引 論

第1节 药理学介紹

药物是人类用以同疾病作斗争的一大类武器，亦即用以预防、治疗和诊断疾病的物质。研究药物的学问，称为“药理学”。

早期的药学(在我国称为“本草”)没有分科，内容较为广泛，凡有关药物的一切知识无不包括在内。但后来由于科学技术的发展以及生产和业务分工上的需要，许多专门性的知识逐一发展成为独立的学科从药理学中分了出去，例如药物的化学知识(包括植物药的化学成分、化学药的合成、分析等)发展成为“药物化学”，药品的调配、制剂知识发展成为“药剂学”，药物在机体内的作用以及作用机制方面的知识发展成为“药理学”，关于动植物药品的专门知识发展成为“生药学”……。因此，现在药理学的内容主要只包括药物的一般知识、各药的名称、性状、作用、用途、制剂、贮藏法，等等。

由于药物是同疾病作斗争的重要武器，每一个医务人员——医生、护士、药剂人员，都应该努力掌握这个武器；否则，不仅无法顺利地进行医疗工作，而且还会出问题，对病人造成不利的影响。我们知道，药品用得正确恰当，可以防病治病；药品用错了，不但不能治病，反而会引起反应、中毒、甚至危及病人生命。药品的保管、调配也一样，保管、调配得好，可以保证药品质量，提高医疗效果；保管、调配得不当，就会使药品失效、变质、染菌……，给病人服用了，就会引起一系列的不良后果。因此，认真掌握药物知识，慎重使用和管理药物，不盲目乱用不熟悉的药物，不把不能保证质量的药品用于病人，应该成为每一个有责任感的医务工作者必须遵循的准则。

第2节 药学的发展及我国药学的成就

药物的知識是人类利用物质力量与疾病作斗争的經驗的积累。古代劳动人民所用以治病的药物，都是在不断的生产劳动和生活实践中逐步发现的。我国古书有“神农尝百草”的記載。医药的发明、发现虽然不可能是某一两个特出人物的功劳，但由此却足以說明两点：一，医药是生活实践的产物；二，医药在我国起源甚早。大概我們的祖先曾在疾病痛苦之中，尝试着采用某些植物或动物以減輕其痛苦；同时在覓求食物当中，偶然亦发现若干植物或动物有治病功效或具有毒性。经过长期的包括許多人不断的实践，逐渐积累了經驗，某药草可治某病，某种动物臟器有何功效。这些点滴的經驗，在人們中間一代一代地流傳了下来。——古代药物知識的起源大致就是如此^①。

我国医药发达很早。据历史学家的考证，远在公元前十一世紀以前的商代，巫师即能治病，估計医药在当时已奠定初基^②。自然，商代巫师治病主要还是靠祈禱和符咒，但有时附会鬼神难免也要用一些实物，那就是治病的药了。“尚书”所說：“若药弗瞑眩，厥疾弗瘳”，也可作商代已知用药的一个佐证。不过从現代出土的殷墟甲骨材料来看，还没有发现药的踪迹。

周、秦（公元前十一世紀至三世紀）文献中就有关于药的記述。如論語乡党篇：“康子饋药”；礼記曲礼篇：“医不三世，不服其药”等等。此外如“毛詩”、“尔雅”、“山海經”、“离骚”、“吕氏春秋”等书内也都記有一些药物的名字。

① 欧洲的药学也起源于民間的药草。从十六世紀以来，由于封建社会的解体和資本主义的兴起，自然科学开始发达，医学和化学（特别是化学）方面的长足进步，使药学有了迅速的发展。1803年以后，天然药品中的有效成分，例如阿片中的嗎啡、金鸡納皮中的奎宁等等，一一提炼而得。另一方面，从十九世紀五十年代以来，一部分的重要药物，象麻醉药、防腐药、解热药等，脱离了天然药品的范围，开始在實驗室和工厂内以人工的方法制造而得。人工合成药品的发展，以及近数十年来在維生素、内分泌、抗菌素各方面的进步，使药学的内容日益丰富。

② 范文瀾：中国通史簡編，修訂本第一編，45--46頁。

由战国至汉初（公元前第二世紀），本草学已有一定发展。流傳到今天的最早的一部本草著作——“神农本草經”（其中已收录药物 365 种），据考证是后汉时人編写的，但其内容則是总结了西汉及其以前的医药成就。

本草在魏晉以后，几乎每一朝代都有編修。如南北朝时陶弘景（452—536）重修神农本草經而成“本草經集注”，所收药物由本草經的 365 种增至 730 种。唐高宗显庆中（656—660）李勣、苏敬等奉命重編本草，并繪制图谱，书成，称“新修本草”（亦称“唐本草”），增药 114 种，此为我国历史上第一部由政府頒布的药书，比国外最早的药典——紐倫堡（Nuremburg）药典（出版于 1546 年）早出版八百余年，故可认为是世界上最早的一部药典。宋代对前人本草曾多次修訂。宋徽宗大观年間（1107—1110），医官艾晟以成都世医唐慎微所著“經史证类备急本草”（简称“证类本草”）加以修訂之后，獻給朝廷，改称“經史证类大观本草”，简称“大观本草”。此书体例詳明，内容精审，收药达 1700 余种，为宋代以前名医用藥經驗之一次大总结。至宋徽宗政和六年（1116），大观本草再經曹孝忠校訂，改名“政和新修經史证类备用本草”，简称“政和本草”。此两种本草，曾風行海内数百年，并有日本及朝鮮等国的譯本或重刻本。

明李时珍（1518—1593）是我国最著名的本草学家。他以半生精力，編成“本草綱目”一书。此书集历代本草之大成，收药 1,890 余种，方剂达 10,000 余种，内容丰富，不仅在我国极受重視，并且已譯成德、日、英、法等國文字，成为国际間研究药学的重要参考資料之一。其后，清赵学敏撰“本草綱目拾遺”（1765），吳其濬（1789—1846）撰“植物名实图考”各有独到之处，也是药学中的重要文獻。

除本草学外，我国古代在药剂学、药物化学、药物治疗学等方面也有很大的成就。从內經、神农本草經等所載，可以推知，很多药剂在我国周、秦时代已知使用，尤以水剂、酒剂等应用較广。中药有丸、散、膏、丹、酒、湯、露等不同剂型。調配各药究以采用何种剂型为宜，我国古代医药学家对此有着深刻的研究。在这些剂型中，多数具有显著的特点，尤其如膏药，用法簡便，便于貯存，且有防腐力，能吸收而引起全身作用；再如蜡丸，貯存及使用均甚方便，与現代剂型相比，亦毫无逊色。

近代藥物化學是近代化學的分支，而近代化學則由煉丹術發展而來。煉丹術創始於我國。我國至少在公元前二世紀時已有一些方士從事煉丹的實驗工作，他們以硫黃與水銀為原料。晉葛洪（281—341）所著“抱朴子內篇”中更記載了將丹砂（硫化汞）煉為水銀再將水銀還成丹砂的方法，以及雌黃、雄黃的升華法等。後來我國的煉丹術通過阿拉伯而傳入歐洲。由於煉丹術的發展，制出了一些無機化學藥品如輕粉等，並且還流傳下來許多實驗操作方法如升華、蒸溜等。

我國對許多藥物的功用發現較早。據考證，早在公元前六世紀已知用酒曲治胃病。開始用酒治病，較此更早。“神農本草經”已記載有很多藥物的療效，如麻黃治喘，海藻治癭（甲狀腺腫），大黃瀉下，當歸治婦科病，水銀與硫黃治皮膚病等。張仲景在所著“傷寒論”（公元二世紀）中對解熱藥、利尿藥、鎮靜藥等，均有正確的記述，並發明了灌腸的投藥方式。三國時著名外科學家華佗（145—208?）曾創制麻醉劑（麻沸湯）施行手術。七世紀時孫思邈（581—673）在“千金翼方”中記載以谷皮及含維生素B₁的藥物（如防風、車前子、桑葉等）治腳氣病，當時並知以肝治夜盲。“千金翼方”並記載以鹿脂（甲狀腺部分）治癭。此類例子還很多。

以上所舉，不過是我國古代藥學成就中的很小一部分，但已足說明其成就的偉大。我們對於這些寶貴文化遺產，有責任加以繼承和發揚。

解放以後，我國藥學事業和其他事業一樣，有了根本的變化，獲得了輝煌的成就。在共產黨的領導下，我國的藥品生產事業突飛猛進，現在百分之九十以上的藥品已能自給自足，部分藥品還能出口，根本改變了解放前依賴國外進口原料藥品加工製劑的現象。解放前認為高不可攀的抗菌素、磺胺類、維生素、激素等，現均已能自制，並創制有新的品種。中藥材的生產也有了極為迅速的發展，特別是1958年10月國務院發布了關於發展中藥材生產問題的指示，提出“就地生產、就地供應”、“變野生藥材為家種家養”的方針以後，全國各地的中藥材生產有了更大的躍進，種植面積大大增加。藥學研究工作解放後發展很快，在治療血吸蟲病、黑熱病、瘧疾、絲蟲病、絲虫病、鉤蟲病、高血壓、腫瘤、糖尿病、鉛中毒、燙傷等方面，都找到了許多有效藥物，減輕了人民的疾病痛苦，保證了生產建設的順利進行。在繼承發揚祖國醫藥遺產、改進藥品生產工藝過程等方面，

也获得了重大成果。全国药品供应网已经组成，医药供应已深入广大工矿区和农村。全国还普遍地建立了药品检验机构，各药厂、医药贸易单位以及医院药房也都分别建立了检验组织，从各个环节来监督药品质量，确保人民用药的安全与有效。总之，建国以来，我国药学事业发展的速度是高的，成就是伟大的。

第3节 管理药品的法典——药典

药典是一个国家所据以管理本国医用药品的法规，其作用在于规定药品的标准，使既能满足医疗上的要求，又能适应本国工业生产的水平，同时并规定药品的取舍范围，使临床价值尚未确定的新药不致滥用，劣药伪药便于取缔。我国解放前国民党反动政府在1930年出版了一版“中华药典”，其内容大部分为抄袭外国资料，根本不能反映我国情况。人民政府卫生部在1949年成立后，就着手编纂新药典，1953年新药典出版，命名为“中华人民共和国药典”，简称“中国药典”，收有乙酰苯胺等531种药品（收入药典的药品称为法定药）。该药典现正增订中，不久将出新版。

在我国比较常见的外国药典有苏联药典（其最新版为第九版，简称Ф IX）、英国药典（简称 B. P.）、美国药典（U. S. P.）、日本药典（称“日本药局方”）等以及国际药典（P. I.）。

将若干种药品按一定比例配合，制成可供直接应用的药剂以出卖的，通常叫作“成药”，例如目前在市面上发卖的“人丹”、“十滴水”等等都是。某药的成分和含量虽然与本国药典规定的相同，但不用药典上规定的药名，也算作“成药”，例如消治龙片（和法定的磺胺嘧啶片相同）。

药典中规定的“毒药”和“剧药”，都是药性剧烈的药物，其有效剂量和中毒量比较接近，如服用不慎可以严重损害病人，甚至能引起死亡。中国药典（1953）附录中载有毒药表与剧药表，计收毒药三氧化二砷、水杨酸毒扁豆硷等23种，剧药乙酰苯胺、二巯基丙醇等182种。这些毒剧药品应和其他药品分开保存，包装上应注明特殊标志，并慎重地加以管理。

与毒剧药有关的是“麻醉药品”。所谓“麻醉药品”，即指能成瘾癖的毒性药品而言，其范围根据卫生部1950年颁布的“管理麻醉药品暂行条

例”及其附件“供应麻醉药品暂时范围表”的规定，包括下列各类：(1) 阿片类：阿片粉、复方吐根散、复方吐根散錠、阿片酊及五倍浓度的阿片酊。(2) 嗎啡类：硫酸嗎啡、盐酸嗎啡、盐酸嗎啡安瓿、盐酸嗎啡阿托品安瓿、磷酸嗎啡錠。(3) 可待因类：硫酸可待因、磷酸可待因、磷酸可待因安瓿、磷酸可待因錠、磷酸可待因糖浆。(4) 去水嗎啡类：盐酸去水嗎啡、盐酸去水嗎啡安瓿。(5) 帕帕非林类：盐酸帕帕非林^①。(6) 盐酸乙基嗎啡类：盐酸乙基嗎啡、盐酸乙基嗎啡安瓿、盐酸乙基嗎啡錠。(7) 全阿片素（潘托邦）类：全阿片素^②、全阿片素安瓿、全阿片素錠。(8) 可卡因类：盐酸可卡因、盐酸可卡因安瓿。(9) 大麻类：大麻浸膏。(10) 其他經卫生部指定之有毒性而能成癮癖的化学制品^③。上举各种麻醉药品，均依法管理，不能随便买卖或制造。

第 4 节 药物的来源与分类

药品来源不外乎两个方面，即自然界与人工制造。細分之为四类：无机化学药品（简称“无机药品”）、有机化学药品（简称“有机药品”）、生药、其他生物性药品。第一类是将矿物药加以精制，或以无机化学工业产品为原料而制得，例如酸类、氢氧化砒、盐类、金属氧化物等是。第二类是以有机合成方法制得的有机化合物，如醚、氯仿、巴比妥、磺胺等都是。第三、四类是指天然的动植物药或其制品以及血清疫苗等等，例如洋地黄、鹿茸、土的宁、洋地黄毒甙、青霉素、维生素 C、胰島素、胃蛋白酶、伤寒菌苗等。

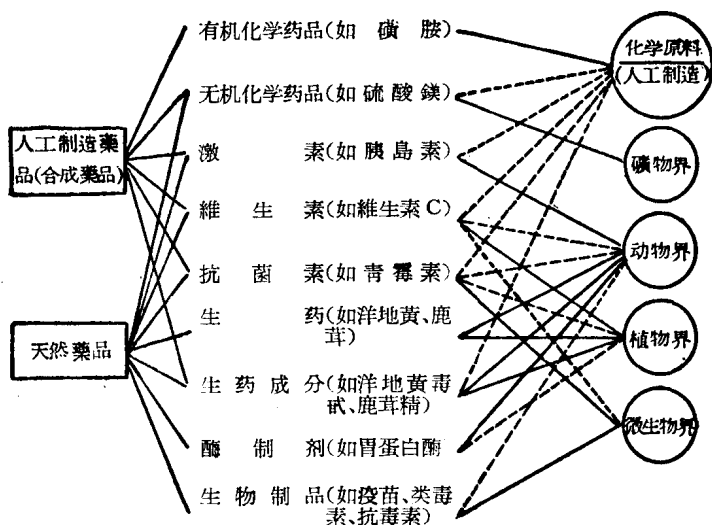
但此种分类并不是绝对的，而且正在不断转化，因为很多天然药物（生物性药品）现已逐渐变成人工制造药物（有机化学药品），例如维生素、抗菌素等本是天然药物，现在一部分已能以人工方法制造了。

下面是药物来源的示意图：

① 帕帕非林即罂粟硷，見 27 节。

② 全阿片素即阿片全硷。參見 13 节。

③ 如度冷丁（Dolantin）、阿那度（Anadol，即安依痛）、狄可地（Dicodid，即双氩可待因酮）等等。



第5节 药品的一般性状及其与識別、配伍禁忌、貯藏等的关系

药品的一般性状 各类药品的性状互不相同，总括起来如下：

外形与色澤：生药粉末，大多是非晶形粉末，灰黄棕色乃至綠色。有机药品，除少数特殊的象甲紫、阿的平、扑癰隆啉、紅汞、酚磺酞、碘酞鈉以及部分的有机金屬化合物、碘肿化合物等具有顏色外，一般都是无色細小結晶、輕质結晶粉末或无晶形粉末，少数是无色液体。无机药品多是大型結晶，质重，只有铁盐、銅盐、硫黃等具有顏色。血清疫苗类多是类白色至黄棕色的浮悬液或乳剂，盛于无色玻瓶或小玻管内。

味与臭：生药多带有苦味和澀味。重金屬盐类常具有收斂性金屬甜味，硷金屬盐类多味咸，生物硷(象嗎啡、咖啡因等)多味苦，氨水、碘酞、揮发油以及部分有机药品(象碘仿、氯仿、醚、醋酸等)有特異的臭。

溶解度：一般生药粉末都不溶于水，其浸膏往往可溶，生物硷在水內

的溶解度多不大，但其盐类多能溶于水。有机药品多能在有机溶剂如醚、氯仿、醇（酒精）等内溶解，在水内能溶的比较少；但有机药品与硷或酸化合后，往往即能增加其在水中的溶解度，如巴比妥钠较巴比妥易溶于水。无机药品在水内的溶解度大小不一，铋盐完全不溶，汞化合物除二氯化汞（升汞）以外多不溶；此外，除一部分的碳酸盐（如碳酸镁、碳酸钙）、硫酸盐（如硫酸钙、硫酸钡）、氧化物（如氧化锌、氧化镁）及大部分的硅酸盐（如白陶土、滑石等）之外，大都能溶于水，但不易溶解于有机溶剂内。

熔点与沸点：固体的药品多在一定的温度下熔融，液体的药品多在一定的温度下沸腾，这就是熔点和沸点。常用药品的熔点或沸点，每一种各不相同，例如磺胺（氨苯磺胺）的熔点是 $164.5-166.5^{\circ}\text{C}$ ，磺胺嘧啶的熔点是 $198-204^{\circ}\text{C}$ ，阿司匹林的熔点 $135-138^{\circ}\text{C}$ ，醇（酒精）的沸点 78°C ，氯仿的沸点 $60-62^{\circ}\text{C}$ ，醚的沸点 $34-36^{\circ}\text{C}$ 等是。

风化性：一些含有结晶水的药品，露置在干燥空气中，经久能失去一部或全部的结晶水，使原来是结晶的药品，变为非晶形粉末或不透明的结晶块，这就是“风化”。无机药品中如硫酸铜、硫酸亚铁、硫酸锌、硫酸镁、硫酸钠、碳酸钠、硼砂，有机药品如硫酸阿托品、硫酸奎宁、盐酸奎宁、磷酸可待因、酒石酸锑钾、乳酸钙、枸橼酸等，都能起风化。

潮解性：一部分药品遇潮湿空气时，能吸收空气中的水分而潮湿、溶解，特称“潮解”。凡经过煅烧或脱水的药品，如煅石膏、煅制氯化钙、氧化镁、无水酒精等，很容易吸湿。氯化钠、三氯化铁、氯化铵、溴化铵、溴化钠、碘化钾、枸橼酸铁铵、蛋白银、酚、胃蛋白酶等，都能潮解。

挥发性：具有气味的药品，大都是有挥发性的，例如无机药品中的氨、碳酸铵、碘、溴，有机药品中的醚、醇、氯乙烷、氯仿以及挥发油、芳脑（如薄荷脑、樟脑）等。芳香性的生药，象橙皮、茴香等，其中含有挥发油，也有挥发性。

耐久性：在生药及其他生物性药品中，有许多是不耐久藏的，经过一定时间，即逐渐引起变质而失效。例如麦角和洋地黄，普通多只能贮藏一年，过期即减失效力。青霉素、胰岛素、血清、疫苗、血浆等等，也多不能长久贮存，一般都要注意冷藏。按药典规定，这类药品大部分都应在包装上注明失效日期以及制造厂名、制品批号等等。此外，有机药品中的肿剂

(如抗梅毒药新肿凡納明)等也易于失效。

其他重要性质:若干药品如硝酸銀、甘汞、氯仿、依米丁(吐根硷)、去水嗎啡、可卡因、山道年、黃氧化汞以及芳香性生药等,遇日光可引起变化。另一部药品,在空气中能因氧化或吸收碳酸气而变质,如亚铁盐氧化成铁盐,氧化鎂因碳酸气作用生成盐基性碳酸盐。此外,少数性质活泼的药品(如氯酸钾与碘、炭末等),在遇热或剧烈振荡研磨时,能引起剧烈变化,甚至爆炸或起火。生物性药品如血清疫苗、激素、抗菌素以及芳香生药等,受热或和空气接触,容易发生变质。大部分的生药,容易发霉、发酵、分解和被虫蛀。

以上所提出来的几点,对于药品的識別,配伍禁忌和貯藏,都有很大关系。

药品性状与識別的关系 識別药品的根据是药品的特殊性状。例如磺胺的熔点是 $164.5-166.5^{\circ}\text{C}$, 磺胺噻唑是 $198-204^{\circ}\text{C}$, 我們就可根据这点来識別。又如識別醇与醚,除其气味等不同外,由其沸点也可識別。因此在識別有机药品时,熔点、沸点頗为重要。当然其他性状,如顏色、結晶形状、溶解度、味臭等,也很要紧。无机药品除根据外形、色澤、味臭、溶解度等等之外,普通更利用离子的特殊反应以助識別。血清疫苗多有特殊的包装和瓶签,通常很容易識別。生药各有特殊的外形,有的是叶,有的是根、皮或分泌物等,識別也比较容易。

与配伍禁忌的关系 两种以上的药品配伍时,如发生意外的变化,以致不能符合于医疗要求时,即为“配伍禁忌”(以下简称“禁忌”)。禁忌包括药理禁忌、物理禁忌及化学禁忌。药理禁忌主要系指医师处方不当而使配合的药物疗效互相抵消或降低(如毒扁豆硷与阿托品配伍,前者縮瞳,后者扩瞳,因此作用抵消)或增加毒性(如阿的平与扑瘧啉配伍,前者能使后者在血中的排除减慢,从而增加血中濃度,增强其毒性)。后两种禁忌的发生,大都可以由药物的性质方面找到解釋。常見的物理、化学禁忌,不外三类。

一类是发生沉淀的,这又分两种情况:(1)某种药品或生药中的成分,能溶于这一种溶剂,而在另一种溶剂內則不溶,改变溶剂时可以发生沉淀。例如生药中的树脂、叶绿素、油脂等,多能溶解于醇或醚,当以其醇

(醚)制剂少量加入水溶液中时,则因树脂、油脂等不溶于水,或生出沉淀,或析出油滴。反之,如盐类、树胶及部分的蛋白质,能溶于水而不溶于醇,当溶液由水性改为醇性时,自然也能析出沉淀。(2)两药品之间,因起化学变化(或分解、或化合)而析出不溶性的生成物,例如生物硷盐(如硫酸、吗啡、盐酸奎宁等等)的水溶液,遇硷性溶液,多能游离出生物硷沉淀。水杨酸盐及苯甲酸盐的水溶液,遇酸时,即析出水杨酸或苯甲酸沉淀。巴比妥类的钠化合物,加酸时,在水溶液中可析出巴比妥的沉淀。甘草流浸膏在遇酸时,因其中所含的甘草甙被分解而生不溶于水的甘草酸,故有沉淀产生。此外生物硷盐溶液,遇大部分的重金属盐(可溶性的)、鞣酸溶液、碘化钾(钠)、硷性药物的溶液(如巴比妥钠溶液)等,因为生成了不溶性的化合物而沉淀。

第二类是发生湿润或液化,即两种药品共同研和时,即变为湿润或甚至成为液体,这是由于熔点下降的缘故。如樟脑、酚、水合氯醛、薄荷脑、麝香草脑、安替比林、水杨酸苯酯等,两两研和时,即有上述变化。

再一类是变色,由于两药起作用而生成了他种有色的化合物。常见的例:碘化钾(钠)与亚硝酸乙酯酞,或与三氯化铁,或与甘汞,或与硷式硝酸铋,或与硫酸奎宁;安替比林与亚硝酸乙酯酞;鞣酸与三氯化铁;水杨酸盐或苯甲酸盐或酚类与三氯化铁;水杨酸钠与碳酸氢钠(日久氧化而变色)等等,这些药物在溶液中,能或快或慢地发生颜色变化。

与贮藏的关系 药品的贮藏方法即是根据药品的性质而决定的。例如容易挥发的药品如醚、醇等,需要严密封藏;容易潮解的药品,如碘化钾、三氯化铁等,应放置于干燥容器内,密闭贮存;容易风化的药品,如硫酸钠、硫酸铜等,注意不使过于干燥;容易吸收二氧化碳而变质的药品,如氧化镁、磺胺类的钠化合物等,注意不与空气接触;遇光变质的药品,如硝酸银、甘汞、黄氧化汞、山道年、氯仿、去水吗啡等,注意避光;容易氧化变质的,如醚、硫酸亚铁、碳酸亚铁、新肿凡纳明(即九一四)等,注意不暴露于空气中;遇热即易失效的药品,如血清、疫苗、血浆、青霉素、芳香生药等,应根据各别的性质,贮藏于适当的低温处所;容易霉败、虫蛀的生药,应注意保持干燥阴凉,并设法防虫(可在生药中加入防虫剂如氯仿等);容易爆炸或引火的药品,则须远离灯火,注意避免互相碰击或强力研磨;不

耐久藏的药品，应该注意失效日期，不可放置不管致使过期失效。

第6节 药品的化学组成或成分

根据上述的药品分类，现将各类药的化学组成或成分分别加以讨论。

无机药品类 无机药品种类不算多，化学组成较简单。在医疗上常用到的，不过是钠、钾、铵、钙、镁、铝、铁、汞、银、铜、铋、铅、铊、砷等的氯化物、溴化物、碘化物、硫酸盐、硝酸盐、碳酸盐、硅酸盐、氢氧化物、氧化物等等。例如氯化钠、硝酸银，组成较简单，一提名字就可以知道是 NaCl ， AgNO_3 。

有机药品类 有机药品远比无机药品复杂。只有一部分有机药品由其药名可以推知其组成，例如乙醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)、乙醚($\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$)、四氯化碳(CCl_4)等等；但大部分有机药品，由于化学构造较复杂，不便以化学名作为药名用，因此象扑痛啉、普鲁卡因等，提到名字仍然不能明白它们的组成。

比较常用的有机药品，从有机化学的角度来看，主要有如下几类：烃类(如凡士林、液状石蜡等)、烃的卤族衍生物(如氯仿、四氯乙烯、氯苯乙烷、六氯苯等)、醇类及酚类(如乙醇、甘油、酚、间苯二酚等)、醚类(如乙醚)、醛类(如甲醛溶液)、糖类(如葡萄糖等)、酸类(乳酸、苯甲酸、水杨酸等)、酯类及盐类(水杨酸苯酯、葡萄糖酸钙、枸橼酸钠)、胺及酰胺类(如乙酰苯胺、尼可刹米、糖精、磺胺等)、酰胺类(如巴比妥等)、有机碘肿及重金属化合物(如红汞、酒石酸锑钾、水杨酸铋、新肺炎纳明、卡巴肿、碘磺方等)。

生药类 植物性生药除含水、无机盐、碳水化合物、淀粉、纤维质、油脂、蛋白质、酶、色素、叶绿素、蜡质等普通成分外，还有下列几类特殊成分：

生物硷(贗硷)(Alkaloidum)——是一类含氮的硷性有机物质，大多数是无色或白色的结晶性粉末或细小结晶，味苦，少数是液体。在水内多数难溶，比较易溶于有机溶剂如醚、氯仿、醇等；但与酸化合成盐后，就易溶于水，能溶或稍溶于醇，而难溶于醚、氯仿等内。这类成分一般都具

有相当强烈的生理作用。重要的生物硷如：嗎啡、可待因（含于阿片內）、奎宁（金鸡納皮內）、咖啡因（茶、咖啡內）、阿托品（顛茄等內）、东莨菪硷（东莨菪等內）、土的宁（番木鱉內）、吐根硷（吐根內）、麻黄硷（麻黄內）、可卡因（古柯叶內）、毒扁豆硷（毒扁豆內）、毛果芸香硷（毛果芸香叶內）、麦角新硷、麦角胺（麦角內）等等。

甙（配糖体；糖杂体；苷）（Glucosidum; Glycosidum）——是一类和糖結合着存在于生药內的复杂成分（下面敘述的皂素、泻素、黄硷素及香豆素也可看作本类成分），大多数是无色、无臭的結晶或粉末，味苦或无味，多能溶于水与稀醇，亦有能溶于其他有机溶剂者。遇湿气及酵素（含甙的生药內常同时含有酶）或酸、硷时，即能引起分解。甙的临床用途多不外强心、利尿、止咳、祛痰等；含本成分的重要生药計有洋地黄、毒毛旋花子、海葱、杏仁、龙胆、芥子等。

皂素（硷皂体、肥皂草素、皂甙）（Saponinum）：也是甙的一种，它的水溶液經振蕩后即起泡沫，和肥皂液一样，故名。其临床应用主要是祛痰，生药如远志、桔梗等都含有此成分。

泻素（Emodinum）：此成分能刺激結腸而致泻下，故名。多与糖結合成甙类，故亦名“蒽甙”。大黄、芦荟、番泻叶、美鼠李皮等內，都含有此素，因此都有致泻作用。

黄硷素（黄硷体）（Flavonoidum）：为广存于植物界中的一类黄色素，大都与糖类結合为甙状結構存在。黄芩、陈皮、枳实、紫苑、槐花米、芫花、蒲黄中均含有此素。

香豆素（Coumarinum）：单独或与糖結合成甙存在于植物体内。秦皮治疗菌痢的有效成分即屬此类成分。

揮发油（精油）（Oleum Volatilis）——芳香性的生药內大都含有此成分，純粹的是无色油状液，具有特殊的香味，多比水輕，在水內稍溶或不溶，能溶于醇、醚等。其主要用途是調味、驅風、防腐。含揮发油的生药很多，主要的如：橙皮、丁香、薄荷、茴香、八角茴香、桂皮、豆蔻、姜、桉叶等。由揮发油中析出的固体物质，称为“芳腦”，例如薄荷腦、樟腦、麝香草腦等都是。

树脂（Resina）——是植物的分泌物，大多由揮发油經化学变化以后

生成，水內不溶，能溶于醇及醚。例如松香就是一种树脂。树脂溶解于挥发油中，称为“油树脂”(Oleo-resina)，油树脂內如含有芳香酸(如苯甲酸、桂皮酸等)，則称为“香胶”或“树香”，也称作“香树脂”(Balsamum)。

树胶(Gummi)——是由树干渗出的一种固胶体，为碳水化合物类的衍生物。能溶于水，但不溶于醇，例如阿拉伯胶、西黄蓍胶等是。又有一种胶质成分，称为“果胶”(Pectinum)。两者都有滑潤和包摄的作用。

鞣质(Tanninum)——又音譯为“单宁”。生药中含此成分最多的是五倍子、茶、大黃、石榴皮，其他树皮、叶、果实中也常含有。鞣质多具收敛澀味，遇三氯化铁液变黑色，遇蛋白质、胶质、生物硷等能起沉淀，氧化后变为赤色或褐色。常見的五倍子鞣质亦称鞣酸，用酸水解时，分解出糖与五倍子酸，因此也可看作是甙。临床上用于止血和解毒。

有机酸(Acidum organicum)——本成分广泛存在于植物中，未熟的果实內尤其多，往往和鈣、鉀等結合成盐，常見的有枸橼酸、苹果酸、草酸、鞣栗酸等。

其他生物性药品类 包括抗菌素、維生素、激素、酶制剂、血清疫苗等，成分不象生药那样复杂；例如前三类，大都是單純的有机化合物，其化学結構多半已經明了，并且有不少已經能由人工方法合成。后二类的主要成分不外是蛋白质等。

第7节 药物在体内的作用及 影响药物作用的因素

当施用药物于机体时，由于药效出現部位的不同，常分为“局部作用”和“吸收作用”。前者系指药物尚未被吸收之前在用药部位所呈現的作用(如可卡因的局部麻醉作用)，后者則指药物被吸收入血并散布到全身以后所呈現的作用(如服奎宁后而有抗瘧作用)。

吸收作用有时也称为“全身作用”，但这个名称不够恰当，因为机体反

应通过神经反射的联系总是带整体性的^①，药物不论是在用药部位产生的直接作用，或是吸收入血后在其他部位所引起的间接作用，都会对整个机体产生影响。

药物服用后，在体内吸收的快慢难易，受着许多因素的影响。第一是药物的本身，例如镁和硫酸盐很难从肠粘膜吸收，而钠和钾化合物却较易吸收，因此，硫酸镁内服后，因为不能吸收而呈现局部的导泻作用；钠、钾化合物则能被吸收而显吸收作用。其次是用药的途径：皮肤吸收一般最难，粘膜较容易，皮下和肌肉更容易，静脉给药最容易。再次是药物的溶解度：容易溶解在体液内的药物，才易吸收，否则就难。此外，药物的物理状态也能影响吸收的快慢，例如晶体药物比胶体药物吸收快，溶于水的比溶于油内的也快些；药物的水溶液比干燥粉末快。最后，药物的浓度、吸收的面积以及该部的循环状况也与吸收有关；药物的溶液，浓的比淡的吸收快，凡吸收面大、循环好的，可以使吸收加快，反之变慢。

在药物的吸收作用中，并不是所有的组织对于吸收来的药物都呈现相同的敏感性，而是一些组织对某种药物有较强的敏感性，他种组织则否。这些组织对该种药物所表现的这种特性，称为“选择作用”。中枢神经系统的组织，对药物的直接作用有着高度的敏感性。中枢神经系统的高级部位，特别是大脑皮质，对于药物及毒物的输入体内，表现出高度的敏感性。传出神经系统的某些部位也是一大类药物（如阿托品、肾上腺素、新斯的明等）的选择作用对象。此外，若干脏器、腺体也可能是某些药物的选择对象，如洋地黄、毒毛旋花子素之于心肌，麦角生物碱之于子宫肌等是。适当地利用药物的这种选择作用，就能在医疗上达到某种特定的目的。

药物吸收以后，就由血内进入组织，大多不是均匀分布，而是在某些组织内堆集较多，例如砷、铊常堆集在肝脏内，钙、磷堆集在骨内；有一部分药物如溴化物、磺胺类等，能散布到全身组织中。人体对于已吸收的药物，常使之经过某些变化，减去原有作用，这称为“体内解毒作用”。肝脏是解毒的主要器官，肾脏也具有一些解毒的机能；因此对于肝肾病人，

^① 这是因为：药物作用于任何组织，必将引起分布于该组织中感觉神经末梢的反应，因此而引起的反射即能达到远隔器官，并影响整个机体。