

藥理學講義

中國人民解放軍第七軍醫大學

1961.5.

藥理學講義

目 录

第一章 总論	1
第一节 概說	1
第二节 藥理作用一般性質	2
第三节 影响藥理作用的因素	4
第四节 处方与剂型	9
第二章 作用于神經系統的藥物	15
第一节 中樞神經抑制藥	15
(一) 催眠藥	15
(二) 鎮靜藥	20
(三) 防治癲癇的藥物	24
(四) 鎮痛	26
(五) 解熱鎮痛藥	32
第二节 中樞神經興奮藥	36
(一) 主要作用于大腦皮層的興奮藥	36
(二) 主要作用于延髓的興奮藥	38
(三) 中樞興奮藥的應用	39
第三节 調節傳出神經機能的藥物	40
(一) 概說	40
(二) 胆礆能藥	42
(三) 抗胆礆藥	44
(四) 腎上腺素能藥	49
第三章 防治變態反應的藥物	53
第一节 概述	53
第二节 抗組織胺藥	53
第四章 作用于血液系統的藥物	55
第一节 凝血和抗凝血藥物	55
(一) 凝血藥	55
(二) 抗凝血藥	56
第二节 治療貧血的藥物	58
(一) 治療淺色小細胞貧血的藥物——鐵劑	58

(二) 治疗深色巨细胞贫血的药物	60
第三节 促进白血球生成的药物	61
第五章 调节心血管机能的药物	62
第一节 强心配糖体	62
第二节 抗心律不齐药	67
第三节 降低血压的药物	69
第六章 利尿药	74
第七章 作用于子宫的药物	80
第八章 祛痰药与镇咳药	83
第一节 祛痰药	83
第二节 镇咳药	84
第三节 应用的原则	85
第九章 作用于消化系统的药物	86
第一节 健胃药	86
第二节 制酸药	86
第三节 泻药	89
第四节 止泻药	92
第五节 保护肝脏药	92
第十章 激素及与激素作用类似的药物	96
第一节 皮质激素、促肾上腺皮质激素与甘草	96
第二节 胰岛素及降低血糖药	100
第三节 影响甲状腺机能的药物	102
第十一章 抗病原生物的药物	105
第一节 磺胺类药物	105
第二节 抗菌素	111
(一) 青霉素	111
(二) 链霉素与双氢链霉素	115
(三) 氯霉素与合霉素	117
(四) 四环素类	119
(五) 植物产生的抗菌素	121
(六) 其它抗菌素	122
第三节 抗结核病药	124
(一) 链霉素与双氢链霉素	124
(二) 异烟肼	124
(三) 对氨基水杨酸	125
(四) 噁唑酮	126
(五) 合并用药	126

第四节 防治疟疾的药物	126
(一) 主要控制临床症状的药物	127
(二) 主要控制疟疾的复发与传播的药物	130
第五节 抗阿米巴病药	132
(一) 抗阿米巴病药	132
(二) 抗阿米巴病药的临床应用	134
第六节 防治血吸虫病和黑热病的药物	136
(一) 抗血吸虫病药	136
(二) 预防血吸虫尾蚴侵入皮肤的药物	138
第七节 抗螺旋体病药	140
(一) 抗菌药	140
(二) 有机砷化合物	140
(三) 抗螺旋体药的应用	141
第八节 抗血丝虫病药	142
第九节 驱肠虫药	143
(一) 驱蛔虫药	144
(二) 驱钩虫药	146
(三) 驱蛲虫药	147
(四) 驱绦虫药	147
(五) 应用驱虫药前后的注意事项	148

第一章 总 論

第一节 概 說

(一) 藥理学的定义与內容

藥理学是研究藥物与机体相互作用的科学，所謂藥物是指那些能和机体相互作用，并可用来預防和治疗疾病的特殊化学物質，沒有这种性能的化学物質，不能叫做藥物。在藥物与机体的相互作用中，不但机体机能会发生变化，同时藥物本身也会发生变化。因此在藥理学上，一方面是研究藥物对于机体所发生的作用，其中可以用于預防和治疗的，可以称为預防和治疗作用，而其它可以对于机体产生不良影响，甚至病理性損害的就叫做付作用和毒性作用。这些作用是以藥物条件，以內因为基础而实现的。故同一藥物的同一剂量，对不同的人，显出作用的強弱可能不同。除此以外，在机体的影响下，藥物本身也常常会在机体的新陈代謝过程中，发生各式各样的变化，这些变化就是藥理学所研究的另一方面。所以藥理学也研究藥理的吸收，分布，变化与排泄，所謂藥物在体内的过程。但近代藥理学的研究，是在动物身上进行实验，其結果与实际用于临床尚有距离，还必须通过临床的实践来証明。故藥理学不仅包括动物实验的結果，也包括临床实践的結果，作为治疗应用的依据。此外关于藥物本身的知識，如藥物的来源与性状，是辨别藥物的基础，制剂是使用藥物的依据，也是藥理学不可缺少的部份。

机体的正常活动，是机体內在的矛盾，在內外环境不断的影响下，不断的发展，变化的結果，但是是相互連系，相互制約所形成的对立的統一，并在一定範圍內，保持相对平衡。一旦这种平衡状态发生障碍就出現病象。藥物疗法是調整平衡重要手段之一。例如中樞神經处于异常兴奋的状态下，使用中樞神經抑制藥，就可消除中樞的异常兴奋状态。在傳染病方面通过藥物对細菌的毒害作用，有利于机体的防御机构去消灭細菌。由此可见，要使用藥物来防治疾病，除了通过藥理学的学习，了解藥物的性能外，还需密切注意机体与环境的情况，因为外因是通过內因起作用的，只有善于观察內因的变化，使用藥物才能藥到病除。

(二) 我国现代藥理学与藥学的成就

现代藥理学是建立在許多自然科学特别是生理学与化学基础上的一門实验性科学。它的发展主要依靠大工业生产和自然科学，特别是生理学和化学的发展。但在旧中国由于帝国主义与封建主义的长期統治，工业不发达，科学落后。虽在本世紀二十年代，成立了一些医药院校，但大都操在外人手中，因循守旧，并无显著成績。解放以后由于党中央与毛主席的正确领导，工业的飞跃发展，也促进科学的突飞猛进，藥理学也和其他科学一样，不特迅速的壮大了藥理学者的队伍，而且普遍的形成了一个研究高潮，并且明确了研究的方針，“研究是为无产阶级政治服务的”。因此，在危害我国人民大众較严重的疾病方面，找出了一些預防和治疗有效的藥物，特别是对祖国藥物的研究，风起云涌，为中西合流奠定了基础。根本改变

了資本主义社会各自为政，盲目研究，脱离群众的少慢差费的研究道路。在制药工业方面，随着社会主义工业建设的突飞猛进也有了很大发展，举凡重要的药物都能大量生产，新合成的药更不断出现。虽然由于反动阶级的长期统治，基础薄弱，解放后亦有飞跃的发展，但仍远不能满足社会快速发展的需要，还需要药理学工作者高举毛泽东思想红旗，政治挂帅，鼓足干劲，创造我国独特的新医学派，更好的为人民服务。

(三) 药理学研究方法

正确的药理学研究方法，应该是以巴甫洛夫的综合方法为主，辅以分析方法，全面分析药物的药理作用，能更好与疾病作斗争。

实验药理学的方法：也就是实验生理学与生物化学的方法在药理学上的应用。

综合法：要求用健康而不使用麻醉的动物，观察药物和机体的相互作用。例如先在动物身上造成慢性瘘管，以研究药物对于消化系和泌尿系的影响，巴甫洛夫所创造的条件反射的方法是研究高级神经活动药理的最精确的方法。

分析法：包括离体器官实验，急性活体解剖试验（如麻醉动物，去大脑或脊髓实验），以及有关酶和组织代谢的生化实验等分析方法，在分析整个药理过程及药物作用机制时，对药理作用的分析有一定的参考价值。由于离开了整体，不免有很大的局限性，只有结合综合研究的结果，才能发挥其作用。

实验治疗学的方法：使试验动物产生与疾病相似的病理状态，然后使用药物治疗，以观察药物的疗效，用这种实验治疗学的方法，其结果更切合疾病的实际。如研究细菌传染或寄生虫病的治疗结果时，这种方法更是必要。

临床实验：在动物身上进行的任何药理实验，并不能直接搬用于人体，药物作用的任何估价，必最后通过临床试验。但也只有通过系统的临床试验，取得充分的资料后，才可能拟定比较妥善而有效的计划，以进行临床试验，因此，也决不可低估动物试验的巨大意义。

第二节 药理作用一般性质

(一) 局部作用和吸收作用

有些药物一旦与机体接触时，在用药的局部就发生明显的反应，称为药物的局部作用。例如皮肤刺激药能在用药的局部引起红肿。相反，许多药物只是通过吸收进入循环，和机体内部某些器官或组织接触以后，才引起组织机能活动的改变，这样产生的作用，常称为吸收作用。

(二) 直接作用和间接作用

无论局部作用或吸收作用，都不会局限在机体的某一部位，因为机体是一个统一的整体，故在某种程度上是会影响到整个机体的。但药物直接接触的组织，所引起的机能改变，就叫对该组织的直接作用。由该组织的机能改变影响到其他组织的活动称为间接作用，间接

作用不是藥物直接引起的。例如靜脈注射腎上腺素，在血壓升高時，可以引起心跳變慢，血壓升高是腎上腺素直接作用於心臟使心跳加快，收縮加強，以及血管收縮的結果，但心跳變慢則由於血壓升高的反射作用是間接作用。

間接作用產生的原因是多方面的，但其中最主要的是神經反射。

(三) 選擇作用和付作用

當藥物與機體組織直接接觸時，並不是對所有組織都會發生直接作用。絕大多數藥物，在劑量適當時，只是對某一兩種組織發生直接作用，而對於其他組織作用很少，或者毫無作用。這種作用稱為選擇作用。不同的組織對不同的藥物發生反應，就構成藥物的特性。反之，同一組織對不同的藥物都發生反應，就構成藥物的共性。因此，在藥理學中，藥物的分類，一般是依據其主要共性來分類的。如催眠藥等等。

藥物為什麼會出現選擇作用的現象，現在知道得很少，不過可以假定，各種組織的活動，既有共同的生化過程也有其特殊生化過程，影響其特殊的生化過程，就是藥物選擇作用的基础。而影響到共同的生化過程，常稱為一般細胞毒和原生質毒。

應當注意的，藥物的選擇作用在某種程度上是相對的，在劑量較小的時候，選擇作用表現得比較明顯。劑量愈大，參加反應的組織愈多，因此中毒時表現的症狀就很複雜。會引起機體機能的嚴重擾亂。甚至出現器質性病變稱為藥物的毒性反應。

由於藥物的選擇作用，絕大多數不只作用於一種組織，因此，同時產生的作用，有利於治療的稱為治療作用。與治療目的無關，而對病者產生不良影響的，稱為付作用。付作用應設法避免或減少。有的可以從劑量方面來控制，有的則需使用其他藥物來對抗。治療作用與付作用是相對的說法，在用藥目的不同時，付作用正是治療作用。例如用苯巴比妥抗癲癇，催眠作用成為苯巴比妥的付作用。反之，作為催眠藥時，催眠作用正是治療作用。

(四) 一般原生質毒

有些藥物對機體最普遍的機能進行擾亂，因而能使一切生活組織受到損害，這就叫一般原生質毒。例如重金屬類能和一切生活組織所含的巰基（ SH ）酶相結合而妨礙其機能。但這些藥物往往對於某些寄生物毒性特別顯著，仍可用為治療藥物，這是人與寄生物生活條件不同，有內因上的差異，反應自然不一定相同。

(五) 興奮作用和抑制作用

按照藥物所引起機能改變的性質來說，藥理作用概括起來表現為兩大基本類型，即興奮作用和抑制作用，凡由於藥物的作用使機體的機能活動增強稱為興奮，反之能減低機體的機能活動稱為抑制作用。若果以正常情況為標準，來衡量機能活動改變的程度，又可将抑制的程度分為鎮靜，即把異常增高的機能降低到正常的程度，而抑制則表示把機能活動降低到正常水平以下。麻痺：是表示某些器官或整個機體的機能暫時或長期失去活動的情況，如麻痺到了不可恢復的程度則導致死亡。

(六) 协同作用和对抗作用

当两种药物合并应用时，其药理作用可因两者协同而加强，称为协同作用，也可因两者作用相反起拮抗作用而削弱，称对抗作用。这两种作用的实用价值是医师可以有目的地合并用药提高疗效，或降低毒性和副作用。特别在化学治疗中，合并用药，除有时可以提高疗效和减少毒性外，尚有阻止某些病原体对药物容易产生抗药性。对抗作用一般常用为药物急性中毒的解毒物。

影响药理作用的因素

(一) 给药的方法和途径

药物的用法，关系于药物吸收的速度，因而影响药物在体内的浓度，浓度又与作用的强弱有关。因此医师在考虑药物疗效时，就不能不首先考虑合理的给药方法与途径。一般所采用的，有下列几种，各有其优缺点，应根据治疗需要和具体情况来合理的使用。

一、口服：是最方便，最经济，也适合于战时的方法，一般给药仍应以口服为主，只有在必要时才使用其他方法。

(1) 优点：

1. 是一种最方便给药方法，不需他人帮助。
2. 可避免因注射法给药所发生的意外和给予病人的麻烦。
3. 口服药可不必过高的纯度，故价格便宜。

(2) 缺点：

1. 易被胃酸和消化酶破坏的药物不能口服，例如肾上腺素口服无效。
2. 吸收速度不稳定，可因胃肠内食物多少，胃肠运动的快慢，而影响药物吸收速率。
3. 口服药物从肠道吸收，须经过肝脏，部份药物在肝内停留下来，并被分解。有些药物在肠内难于吸收（如硫酸镁），故不能用口服法来达到所希望的吸收作用。
4. 呕吐和昏迷难于口服给药。

二、注射法：

在不能口服时，可采用注射方法。其优缺点大体与口服法相反。

(1) 优点：

1. 病人接受的剂量比较准确。
2. 根据注射部位和制剂的特点，可以节制药物吸收的速度和作用的时间。
3. 有呕吐和昏迷不醒的病人，可以用注射法给药。
4. 容易被胃肠消化液或酶破坏的药物，可以用注射法给药。
5. 在危急关头需药迫切的时候，采用注射法可以争取时间。

(2) 缺点：

1. 病人不能自己给药。

2. 手續麻煩，注射部位、器具和制剂本身均須严格消毒。
3. 較不安全，易引起反应，迅速或大量靜脉注射尤易招致严重反应。
4. 不經濟，須用特殊制剂。病人痛苦。

(3) 各种注射法：

1. 皮下注射：將藥液注射入皮下組織內，主要靠毛細血管吸收，少量靠淋巴管吸收。注射部位以上臂外側為宜，如是大量輸液，以大腿內側或乳腺附近較佳。所用藥液要求無刺激性。

2. 肌肉注射：將藥液注射于上臂三角肌內或臀部肌肉內。吸收比皮下注射快而痛苦不大。油溶液或混懸液不能作皮下和靜脉注射，可用此法給藥。

3. 靜脉注射：常用的注射部位系肘靜脉。适用的情况仅限于：

- ① 藥物即不能口服，又不能用其他注射法時；
- ② 急救或遇重症等情況下，需要藥物療法迫切時。

靜脉注射注意之點：

- ① 不可漏于血管外，以防某些藥物可能引起的刺激。
- ② 一般注射宜慢，量不宜過多，以防过于劇烈的機體反应，如急劇的血压下降。
- ③ 不必要時不采用靜脉注射，防止靜脉發炎或纖維化。
- ④ 大量用等滲溶液時，采取靜脉滴入法。

三、吸入法：是吸入氣體通過肺泡壁進入血循環的給藥方法。其吸收速度仅次于靜脉注射。氣體、揮发性藥物，以及噴散在空氣中的液體或固體，都可采用吸入法。此法廣用于吸入麻醉及輸氧术中。

四、舌下給藥：吸收很快，如硝酸甘油片劑置于舌下后，在1—5分鐘內即显作用。

此種給藥法即可避免消化酶的破坏，又可不经肝脏而入血循环，但只限于劑量小而易由口腔粘膜吸收的藥物。

五、直腸給藥：直腸粘膜的吸收能力有限，但与口服法比較，也有它的优点，藥物灌入后立即开始吸收，吸收的劑量也比較准确，藥物吸收后，大部份經直腸靜脉丛入下腔靜脉，直达体循环而不經肝脏，可避免肝脏的破坏过程。临床常用栓劑或灌腸法給藥，給藥时应避免对腸管的刺激，溫度須适宜，量不宜太多，約在50—200毫升左右。

六、其他給藥方法：其主要目的系利用其局部作用而采取的各种給藥方法，当然亦要注意它們可能发生的吸收作用。这方面常用的方法有：皮膚給藥、粘膜給藥、蜘蛛膜下腔給藥等。

完整无损的皮肤很少有吸收藥物的能力，仅有易溶于油脂和类脂質的藥物能吸收少許。各种軟膏，搽劑应用于表面時，主要利用其直接作用或反射作用而引起的間接作用。

粘膜的吸收就比皮肤好的多，因此粘膜給藥不仅可获得藥物的局部作用，更应注意可能发生的吸收作用。不同部位的粘膜有不同吸收能力，如鼻粘膜呼吸道及尿道粘膜极易吸收。因此在局部应用作用强大的藥物時，必須慎重。也可利用这些区域的粘膜給藥法来获得吸收作用，如青霉素噴霧劑可以随空气吸入体内。粘膜用藥必須考虑藥物的滲透压和酸硷度，特别是眼結和角膜敏感性大，应避免刺激。

蜘蛛膜下腔給藥是把藥直接注射入腦脊髓液中，以保證其中有足夠的有效濃度，如青霉素或鏈霉素治療腦膜炎；因為它們不易通過腦室的脈絡叢，腦脊液中就不能達到有效濃度，因此最好採用蜘蛛膜下腔給藥。脊髓麻醉也是利用此種給藥法。

(二) 藥物的體內過程

藥物經各種途徑吸收後，就在體內分布開來，在體內可遭受到某些化學變化，而後排出體外，這一過程為藥物的體內過程。

一、吸收：藥物必須在吸收面上溶解後才能吸收，其吸收速度與下列因素有關：

- (1) 給藥的方法及途徑：前節已經述及。
- (2) 吸收面積的大小：吸收面積越大，吸收的越多。
- (3) 濃度：一般濃溶液較稀溶液吸收快。但溶液過濃可能引起局部刺激。
- (4) 物理性狀：晶體比膠體易吸收，水溶性比脂溶性易吸收。
- (5) 溶解度：一般易溶解的藥物易吸收。

(6) 循環情況：當循環發生障礙時，可以降低藥物的吸收率，例如皮下注射若注射液內混有收縮血管的藥物就可延遲藥物的吸收，又如門靜脈淤血則口服藥物就不易吸收。

二、分布：藥物吸收後，經由血液分布于機體各部組織器官。但一般藥物的分布極不均勻，這與給藥的途徑、藥的性狀及藥物和組織的亲和力不同有關（如脂肪族麻醉藥較多地分布于中樞神經系統），同時與細胞的滲透能力，器官血液供給充足的情況也有密切關係。藥物的這種分布不均勻，對於臨床選擇用藥有實際意義。

三、變化：藥物在口服時，除經消化道發生許多變化外，吸收後發生的變化更是複雜。藥物在體內的變化，比較常見的是氧化，還原，水解和綜合。藥物的解毒作用主要在肝臟內進行，這是因為肝臟有丰富的酶系統參與催化作用，因而當肝臟機能不全時，能影響藥物的解毒作用。

藥物在發生變化後，其藥理作用也有變化，大部份藥物在變化後毒性和效力都降低，或甚至完全消失。但也有少數藥物在變化後，產生更有效的物質，如新腫丸納明變成氧苯腫發揮更大的作用。

四、排泄及積蓄：

藥物在體內經變化或未變化的原物，最終一定要通過機體的不同器官排出體外。肺、腎、腺體是排泄的重要器官，肺可以排出揮發性藥物。

腎為排泄非揮發性藥物的主要器官。如鹽類，各種脂肪族及芳香族的有機化合物，生物鹼和配糖體，揮發油及重金屬等。被排泄的藥物往往在體內已減低或喪失了原來的作用，但有些藥物由於在排泄時的濃縮或因尿酸鹼反應的關係，能表現出治療作用 and 對腎臟的損害。

非揮發性藥物除主要經腎排泄外，一小部份也可同時經其他器官而排泄，如唾液腺可以排泄碘，溴化物和重金屬鹽，胃腺除能排泄鹵素化合物外，并能排泄嗎啡。腸腺可以排泄重金屬鹽，某些配糖體和生物鹼，許多藥物可隨胆汁排于腸內，部份可重吸收，形成肝腸間往復循環，皮膚可以排泄碘化物，溴化物，代謝廢物等。許多藥物可從乳腺排出，故哺乳期服藥應注意。

藥物排泄的快慢在臨床治療上意義上關係很大，因為在體內必須保持一定的濃度才能發揮其作用，因此必須了解藥物的排泄情況，才能正確掌握給藥頻數。例如：治療因藥物排泄的快慢不同，使用藥物的次數就有很大的差別。排泄快的一日內給藥的次數就頻繁，慢的次數就該少，對排泄過慢的藥物，使用時應特別小心，如果藥物的吸收率大於體內的破壞率和排泄率的總和，重複給藥就會使體內藥物的濃度繼續增高，若不加考慮繼續用下去，必然會爆發積蓄性中毒。所謂藥物的積蓄作用。

(三) 劑量與濃度

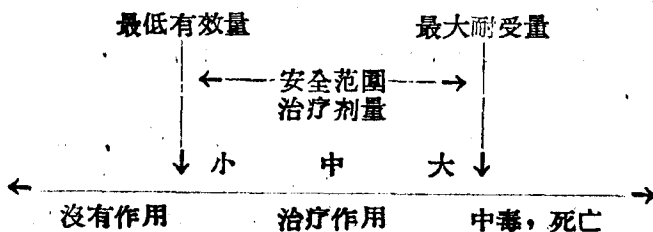
一、劑量與作用關係：

一般來說，在一定範圍內，藥理作用的強度是隨劑量的加大而增強。因為同一種藥物，劑量愈大則吸收愈多，在組織中所形成的濃度亦愈高，作用亦愈強。但藥物的劑量不僅影響藥理作用的強度，而且也影響藥理作用的性質，例如嗎啡，在小劑量時可以興奮嘔吐中樞，大劑量時則抑制嘔吐中樞。

二、各種劑量的概念：

能夠出現作用的最小劑量，稱為最低有效量；機體能夠耐受而不顯中毒症狀的最大劑量，稱為最大耐受量，（極量），顯出中毒症狀而尚不引起機體死亡的量，稱為中毒劑量，劑量再大，引起機體死亡的劑量，稱為致死劑量，臨床上常用的劑量是：最低有效量與最大耐受量之間的劑量，稱為常用劑量（治療劑量），也就是藥物治療的安全範圍。

茲將各種劑量與作用的關係表解如下：



三、小兒劑量：常用換算方法：

(1) 克氏 (Clark) 公式：

$$\text{小兒劑量} = \frac{\text{兒童體重 (磅)}}{150} \times \text{成人劑量}$$

(2) 楊氏 (Young) 公式：

$$\text{小兒劑量} = \frac{\text{兒童年齡}}{\text{兒童年齡} + 12} \times \text{成人劑量}$$

中国药典采用的老幼剂量折算表如下，供参考。

年 龄	剂 量	年 龄	剂 量
60岁 以上	$\frac{3}{4}$ 成人剂量	4 — 6 岁	$\frac{1}{4}$ 成人剂量
15 — 18岁	$\frac{3}{4}$ 成人剂量	2 — 4 岁	$\frac{1}{6}$ 成人剂量
12 — 15岁	$\frac{8}{10}$ 成人剂量	1 — 2 岁	$\frac{1}{8}$ 成人剂量
8 — 12岁	$\frac{1}{2}$ 成人剂量	初生 — 1 岁	$\frac{1}{24}$ 成人剂量
6 — 8 岁	$\frac{1}{3}$ 成人剂量		

(四) 机体的机能状态对药物作用的影响

一、个体差异

同一药物的相同剂量，对于不同个体所引起的作用，在强度上，往往是有差别的，但一般显出的作用是一致的。这是因为药物只是引起机体反应的条件，而内因是反应的基础，由于机体生活条件千差万别，所以反应必然不会完全相同，这称为个体差异。机体活动规律有其共同性，因此，从表现来说，一般是一致的。不过也有少数的人，由于某种内因的特殊，就会出现特殊的反应。如

(1) 耐受性：少数病人在服某种药时，对一般剂量不发生作用，表现这些人对这种药有耐受性。如果这种耐受性在出生后就具备，称为先天耐受性。如果对某种药耐受性由于重复用药形成的，称为后天耐受性，这可能是组织对于长期的刺激因子产生了习惯性的原故。如常饮酒的人，酒量就大些。

急速耐受性：是在相隔不久的时间内，重复用药，机体对此药，敏感性迅速降低的一种表现。

交叉耐受性：当机体对某种药物产生耐受性后，对于其他化学结构相似的同类药物也可能有耐受性，细菌产生了耐药性也有同样的情况。

机体对药物一旦产生耐受性后，若不加大用量，就得不到相应的效果。但剂量过大，则会发生中毒的危险。

后天耐受性，在用药停止相当时间以后，就会逐渐消失。在停止用药并不引起主观和客观严重的反应，常称为习惯性。相反，在长期应用吗啡以后，如果忽然停止，就会出现一系列似乎严重的症状，所谓戒绝症状。这种现象称为成瘾其真实机制还不了解。

(2) 高敏性：少数人对药物的敏感性，恰恰与耐受性相反。服用少量的药物，就会引起作用一致，但十分强烈的反应，称为高敏性。高敏性与耐受性是药物作用表现的两种极端。

(3) 特异性或过敏性：

个别的人在服药后，即使是比一般剂量还小，会出现，发热，水肿，皮疹，气喘，鼻炎，头痛，关节和淋巴腺肿大，以及胃肠扰乱甚至出现严重的症状如颗粒白血球减少症，血小板减少性紫癜，再生障碍性贫血与休克。这些反应与绝大多数人在服用同一药物引起的中毒症

状，完全不同，常称为特异性或过敏性。绝大多数特异性或过敏性反应，好象是一种变态反应，这种反应和对异性蛋白的反应多少相同。

二、用药时机体机能活动的状态：

若用药时中枢神经系统处在高度兴奋状态，和精神过度紧张时，用中枢神经抑制药，就需要使用较大的剂量，才能奏效。

三、病理状态：机体在病理情况下，对药物的反应就有所不同，如解热药对正常体温，使用一般剂量并无明显的降低体温的作用。但对发烧病人的体温，一般剂量就会出现解热的作用。

四、外在环境对药物作用的影响

任何有机体都不能离开外界环境而孤立的生活着。机体与外界环境是统一的，任何外界的改变，都会通过神经的反射而影响到机体的机能状态。机体的机能状态反过来又影响到药理的作用。如在一个嘈杂的环境中，用催眠药难以奏效。在幽静的环境中，病人心情畅快，机体各系统的机能增强，特别是机体的调节机能增强，间接的提高了药物的疗效。相反的在恶劣的外界环境中，如生活、居住条件的不良，医务人员服务态度和言语不和，都可通过条件反射和第二信号系统的影响，使病人精神不舒畅，治疗信心不强，也就影响药物的疗效。因此，单纯药物治疗，而不注意营养、精神状态和良好的环境是不对的。

第四节 处方与剂型

(一) 处 方 学

一、处方的意义和结构：

处方是医生为了治疗疾病，给病人开的药单，这个药单是对药剂人员写的，关于调剂的书面通知和对病人关于用法的书面嘱咐。

处方是医疗工作中的主要文件，可视为医生对病人所患疾病的诊断和治疗的总结。是医生的经常工作。因此，每个医生在开处方时都必须慎重，对药的剂量、毒性和用法应全面的掌握。切忌马虎从事，以免造成医疗事故。

处方的结构，应包括下列六项：

- (1) 病人的姓名、年龄、性别、部别、门诊号、处方日期。
- (2) 处方开始，用拉丁文 (Recipe) 省字 R 或 Rp，即“请取”的意思。
- (3) 药品名称及数量：每一药写一行，在药名旁注明数量。书写药名的次序是先主药，其次是佐药、矫形药，赋形药在最后。
- (4) 对药剂人员关于调配的通知。
- (5) 对病人用药方法的嘱咐。药房人员以中文写在标签上，并当面向病人说明用法。
- (6) 处方医生签名。

二、书写处方的一般规则：

药品名称按规定应以拉丁语书写，并用第二格表示。量的单位以公制为准则，固体用克为单位。液体用毫升为单位，用药典规定的量单位不必写出，但若采用其他单位，一定要写

出来，如毫克（mg）。药名与剂量一定要书写清楚，不可涂改，以防影响病人对医生的信仰。小数点前要划零如（0.3），整数后也要划零。如（3.0）以免错误。

处方药量各地不同，我校附属第一医院规定，常用药四天为限，毒药两天为限，剧毒药一天为限，麻醉药一次剂量为限。医生处方剂量超过极量，即应在剂量后标明惊叹号（！）或签名，表示有意用之。若到达致死剂量，药剂人员则有权拒绝发药。

三、处方的种类：分三类。

（1）法定处方：即药典上规定制剂的处方其成分因药典明文规定了，医药人员都知道，处方时不必把所含成分写出，只写出制剂名称即可。

二、协定处方：是该医药单位为了提高工作效率，简化配药手续，大家合议，应把用广泛而有效的制剂固定起来，给予特定名称，处方时只写特定名称即可。

三、治疗处方：因医生在实际工作中，遇到的病情是多种多样，医生可以根据个人的用药经验，针对病情，选择适当的药物及剂量，处方时要把成分、剂量和配法详细写明。

处 方 签			
姓 名	性 别	年 龄	住 院 号
科 别	病 室 床 号	日 期	处 方 编 号
处 方			药 价
磷酸可待因		0.12	贵
氯化铵		6.0	
柠檬酸糖浆		20.0	普
蒸馏水 加至		60.0	
用法：每天三次 5 毫升，饭后服			
军 医	调 配 者	监 配 者	年 月 日

“附”度量衡：

度——略。

量——

ml = 毫升 = 千分之一升

cl 厘升 = 百分之一升

dl = 分升 = 十分之一升

l = 升 = Literum

衡——

μm = 微克 = 百万分之一克

mg = 毫克 = 千分之一克

cg = 厘克 = 百分之一克

dg = 分克 = 十分之一克

g = 克 = Gramma

kg = 千克（公斤）

（二）药物的来源与植物药的有效成分

一、药物的来源：可分为两大类：

(1) 天然藥物：是天然存在的藥用物質，來自動、植物及礦物三界。

1. 植物性藥物：有粗製品與純品，如阿片與嗎啡等，中藥絕大部分是植物性藥，如麻黃、樟腦等。近來發現的抗蕁素大都是霉菌的產物。

2. 動物性藥物：現代治療上直接以臟器作藥用的不多，只有甲狀腺、肝浸膏等較為常用。提取其純品應用者，有各種內分泌制剂、血漿製品等。

3. 礦物性藥物：元素如碘、汞，以及無機鹽類，都是常用藥物。

(2) 人工產品：

1. 合成藥物：由於有機化學的進步和製藥工業的發達，有許多有效藥物由化學綜合法創造出來，如解熱鎮痛中的非那西丁，治療血吸蟲病的錐劑及抗菌藥物磺胺類藥，都屬此類。

二、植物藥的有效成分：

植物藥成分複雜，可利用製藥學的方法“去粗取精”把有效成分抽提來，由於植物中有效成分的獲得，在醫學與藥學的進展上起了推動作用，為實驗藥理學創造有利條件，並給化學合成指出方向。有效成分藥效的確立，推動化學家去分析，闡明其結構，並用綜合法製造藥物，為臨床治療提供了有效武器，純品效力準確，副作用少，而且可以用不同方法給藥。

植物藥有效成分，舉重要者略述如下：

(1) 生物鹼：生物鹼屬於含氮有機化合物，化學結構複雜，含有芳香環或雜環。在植物界分布極廣，如嗎啡、可待因、阿托品等。其一般理化性質大致如下：

1. 狀態：多為不揮發的固體，含碳、氫、氧及氮，成液狀者甚少，不含氧者有揮發性，如烟鹼為不含氧的油狀液體，有揮發性。

2. 色和味：一般味苦。大都無色，但黃連鹼為黃色。

3. 旋光性：天然生物鹼大都屬左旋性，右旋者一般效力較弱。

4. 鹼性及可溶性：游離的生物鹼呈鹼性反應，在自然界中與有機酸結合，成為鹽類，鹽類遇鹼復行分解而游離，游離生物鹼，難溶於水，易溶於有機溶劑（如醇、醚、氯仿等）。臨床應用是生物鹼與酸化合的鹽類（如磷酸可待因），易溶於水，難溶於有機溶劑。

5. 沉淀反應：生物鹼類的水溶液能與許多化合物（如氯化高汞、碘化鉀、苦味酸等）化合，成不溶性的鹽而沉淀。

(2) 配糖體或：配糖體乃是糖與配基所組成，配基就是與糖結合的化學基團，其藥理作用，系由配基所致，糖部分可以使整分子的溶解性、穿透性、固着性有所改變。配糖體在植物界分布也廣，如洋地黃、大黃。理化性質如下：

1. 狀態及色味：白色固體，味苦。

2. 反應：中性或弱酸，極少鹼性。

3. 可溶性：大都溶於水及醇，不溶於乙醚。

4. 穩定性：水溶液易分解，酸與酶能促其水解，水解後分解出來的糖，可還原費令氏（Fehling）溶液。

(3) 皂鹼體：皂鹼體為特型配糖體，桔梗和遠志中都含有皂鹼體。

1. 狀態，色澤及味：白色固體，味苦；對粘膜有強大的刺激性。

2. 可溶性：大都溶於水，水溶液有呈中性，也有呈酸性，不溶於醚及氯仿等。

3. 稳定性：易被稀酸水解。

4. 能使紅血球溶解。

(4) 鞣質：化学結構极复杂，几乎所有植物中均含此成分。

(5) 树胶：为数种树干的渗出物，属多糖碳水化合物，水解后可产生数个还原糖。吸水膨胀，成胶质稠液。药用为亚刺伯胶与西黄蓍胶。

(6) 中性質：此类物質不含氮，非硷也非酸，呈中性反应，味苦，如三道年。

(7) 有机酸：作药用的有醋酸、枸橼酸等属脂肪类，苯甲酸、水楊酸属芳香类。呈酸性反应，与生物硷或金属离子化合变成盐类。

(8) 油类：有揮发油及固定油之分，前者如薄荷油，后者蓖麻油。

以上植物药的有效成分中，生物硷与配糖体最主要，应多注意。

(二) 制剂与生物檢定

一、制剂

药物不論其为純粹化学物質或天然存在的物質，大都需要加工制成某种形状的制剂，方便于服用。生药制成制剂的目的，是抽出其中的有效成分，除去无用甚至有害的杂质，减少其容量，适合于应用。重要的法定制剂（药典上规定的），有下列数种，依其外表形态可分三型。

(1) 液体剂型：以溶媒不同，分为水制剂与醇制剂两大类。

1. 水制剂：此类制剂有下列优点：水是普遍的溶媒，价廉易得，其本身又无特殊的药理作用。但由于細菌霉菌的沾染，容易破坏，是其缺点，处方不宜多开。

① 芳香水剂：为内含微量揮发油或其他挥发性物質的飽和水溶液，主要用来矯正制剂不良的味和臭。

② 溶液剂：为非揮发性物質的水溶液。其中专供注射用者，称为注射剂，常为药物的无菌水溶液，固封于玻璃容器（安瓿）内，油溶液混悬液也可以做注射剂。

③ 煎剂：为植物性药物的原始制剂，是水与生药混合煮沸而成。中药大都采用煎剂。

④ 浸剂：是用冷水或热水浸漬植物性生药所得之制剂。

⑤ 合剂：是两种以上药物的混合制剂。

⑥ 乳剂：是用树胶或其他乳化剂将油类乳化后，混悬于水中而成。

⑦ 糖浆剂：为蔗糖的濃溶液，其中可含或不含有强大作用的药物。

2. 醇制剂：乙醇为良好的溶媒，也为良好的防腐剂，便于保藏是其优点。

① 酊剂：为挥发性药物的醇溶液。

② 酏剂：为药物的醇溶液，其中主要成分是植物性药物。

③ 流浸膏：为植物性生药的醇性渗滤液加以濃縮者，規定1毫升代表生药1.0克。

④ 浸膏：是植物性生药的流浸膏再蒸去其溶剂而得之固体和半固体制剂。

⑤ 搽剂：为刺激性药物的醇性或油性制剂，以供外用者。

⑥ 洗剂：为供外用含有不溶性药物的水性药剂。

(2) 固体制剂

1. 丸剂：丸剂是一种古老的制剂，是药物加入稠粘基质搓捻而成。
2. 片剂：是由药粉加以高压所制成的小片，每片含有一定的药量。
3. 散剂也称粉剂，是外用或内服的药物，处方内服的散剂，应该分成一定剂量，包于纸内。容易潮解或液化的药物，不宜用散剂处方。
4. 胶囊剂：普通胶囊为明胶制成的长圆柱形小容器，可装入粉状或液状的药物，作内服之用。有一种特制胶囊，遇到肠液才溶化，称为肠用胶囊。

(8) 软性剂型

1. 软膏：为供外用的软质油膏，其中包括有效成分和基质两部分。豚脂、羊毛脂或凡士林等均可作为基质。眼用软膏剂为一种专供眼用之极细腻的灭菌软膏。含粉较多的软膏称为糊剂。

2. 硬膏：硬膏是外用制剂，贴在皮肤上因体温而软化，紧着于其上。我国的膏药及包扎用的絆創膏都是硬膏。

3. 栓剂：专门塞入肛门、阴道或尿道的固体制剂，所含的基质为柯柯豆油（柯柯脂）与体腔接触即渐渐溶化，其熔点为 $24^{\circ}-34^{\circ}\text{C}$ 。

军医采用的制剂与平时医院所用的有些不同，这是由于战时情况所决定的。军医采用的制剂，要求用法简单，剂量准确，运输方便，易于保藏，适合部队的机动性。根据上述几点原则，应当尽量采用固体制型和软膏剂型，避免采用液体剂型，最好用片剂、胶囊剂等固定剂量用作口服。注射采用注射剂。而吗啡、阿托品等皮下注射药物也可制成专为皮下注射用的片剂，体积小而携带方便。

二、生物检定的意义

药物的效价必须依赖物品所含的有效物质来测定，然后才可能决定用药的剂量，一般药物效价的测定，是根据其理化性质来测量的，这种方法最准确可靠，但是有些药物，由于理化测定的困难，或尚未发现，所以测定这种药物的质量规格时，不能不采用动物实验的方法，来测定其效价，或致死量。和标准品比较，这种测定方法称为生物检定。例如我们药典规定，洋地黄、脑垂体后叶、胰岛素、甲状腺素、肾上腺素、青霉素、葡萄糖酸锑钠、新肺炎纳明以及数种维生素等药物和制剂都需要生物检定。有些药物的生物学作用效价用单位来表示，由国际协议规定的称为国际单位（I. U.），例如青霉素与胰岛素等的效价与剂量均用国际单位来表示之。

(四) 药物的配伍禁忌

两种以上的药物配伍时，如发生意外的变化（中和、氧化、沉淀和分解），可产生有毒物质或因互相拮抗使其药效减弱或完全失去作用，而致完全不能达到医疗要求，则称配伍禁忌。配伍禁忌包括药理禁忌、化学禁忌和物理禁忌三种。药理禁忌，主要是指医生处方不当，使配合的药物疗效互相抵消或增强其毒性，如阿的平与扑疟除配伍时，前者使后者血中排泄减缓，致血中浓度升高而中毒。物理与化学禁忌，主要是因药物的理化性质所致。

一、物理性的配伍禁忌

(1) 沉淀：液剂中的药物成分，由于变更溶解度的关系发生沉淀。