

药理学学习提纲 药理学实习指导

(74级用)

·药理学教研组编

1975.5.

药理学实习指导目录

实习一	总论〈一〉	1
	一、前言	2
	二、药物的基本作用	3
	三、实验一 普鲁卡因的局部麻醉作用、 中毒及解救(示教)	5
实习二	总论〈二〉	6
	一、实验二 拮抗作用和协同作用	6
	二、药物的体内过程	7
实习三	总论〈三〉	9
	一、影响药物作用的因素	9
	二、实验〈一〉不同剂量戊巴比妥对小鼠的 作用	11
	〈二〉肝脏对药物作用的影响	12
	〈三〉MgSO ₄ 不同给药途径的作用比较	13
实习四	药物的剂型、处方、配伍禁忌及剂量换算	13
实习五	磺胺类药物的吸收与排泄	19
实习六	氟丙酮的作用	20
实习七	吗啡中毒及中枢兴奋药的对抗作用	22
实习八	中草药中主要化学成分的性质和予试法	23
实习九	有机磷农药中毒与解救	28
实习十	传出神经药物对血管、呼吸的影响	29
附:	复习——病例讨论及总复习讨论提纲	31

药理学学习提纲目录

教学 顺序	内 容	页
一.	抗 疟 药 (第33章)	43
二.	抗血吸虫及抗丝虫药 (第35章)	47
三.	抗变形虫药, 抗肠虫药 (第34, 35章)	56
四.	磺胺药及硝基呋喃类 (第23章)	59
五.	抗菌素 (第30章) 主要用于革兰阳性细菌感染的抗菌素(第30章1节) 主要用于革兰阴性细菌感染的抗菌素(第30章2节) 广谱抗菌素, 抗真菌抗菌素(第30章3,4节)	65
六.	透热抗菌中草药, 抗结核药 (第31, 32章)	77
七.	作用于消化系统药, 祛痰, 止咳, 平喘药(第15, 16章)	85
八.	镇静催眠药, 抗癫痫药(第3, 4章)	88
九.	安定药(第5章)	92
十.	镇痛药(第6章)	96
十一.	解热镇痛, 抗风湿药及解表药(第7章)	99
十二.	作用于传出神经末梢部位的药物(第9~13章)	104
十三.	抗高血压药(第14章)	114
十四.	强心甙(第17章)	118
十五.	血液及造血系统药(第21章)	124
十六.	利尿药及脱水药(第20章)	131
十七.	肾上腺皮质激素类药物(第24章)	137
十八.	避孕药, 抗甲状腺病药, 抗糖尿病药(第25-27章)	143
十九.	抗过敏药(第23章)	148

实习一 总论(一) (教材1-9页)

(说明:本期总论教学内容与实验结合进行,故将学习提纲与实验内容按教学进度编排在一起。)

一、政治思想

(一) 从药理学学习范围及其与医学的密切关系,树立为革命学好药理学思想。

(二) 以我国药学发展迅速的情况,对比解放前后制药工业的差别,进行爱国主义和热爱社会主义教育。

(三) 对比文化大革命运动前后对中草药研究工作的情况,批判刘少奇、林彪修正主义卫生路线和民族虚无主义,进行路线教育,坚持中西医结合,创造我国新医药学。

(四) 以马列主义毛泽东思想为指导,批判对待药物的唯心主义和形而上学观点,正确估价药物在治疗中所起的作用,反对滥用浪费药物。

(五) 用药物知识来自劳动人民实践的功史事实,批判孔孟鼓吹的“生而知之”、“唯上智与下愚不移”和唯心主义的英雄史观。

(六) 用“一分为二”、“量变到质变”等辩证唯物主义观点讲解药物的作用及影响作用的因素。

二、重点

药物与人体相互作用辩证关系。

1. 药物的基本作用,选择作用,拮抗作用及用受体学说解释其原理。

2. 机体和药物两方面影响药物作用的主要因素。

3. 药物的体内过程及其临床意义。

一. 前言.

(一) 药理学的范围和学习目的.

药理学是研究药物和机体相互作用的规律的科学. 掌握药物对机体的作用, 不良反应, 和机体对药物的影响(体内过程), 以便正确地运用药物, 更好地为广大劳动人民健康服务. 要树立为革命而学的思想.

药理学另一任务是研究和发展药物, 特别是研究中草药, 促进中西医药结合, 创造祖国新医药学.

(二) 我国药物学的发展和两条路线的斗争.

1. 我国第一本药书《神农本草经》, 著于汉代. “明朝李时珍长期自己上山采药, 才写了《本草纲目》” 记载药物1892种.

2. 药物知识是劳动人民与疾病作斗争的经验总结. 批判“神农尝百草, 始有医药”. 这是当时孔孟之徒为了维护帝王封建制度而宣扬“上智下愚”, “生而知之”, 宣扬英雄创造历史否定奴隶创造历史.

3. 解放前我国药物科学和制药工业十分落后, 对比解放后的迅速发展, 特别是无产阶级文化大革命后的发展, 说明我国社会主义制度的优越性和“路线是决定一切的”.

4. 正确运用药物必须以马列主义毛泽东思想为指导. 药物是治病的重要“武器”但不是唯一决定因素, 要正确估价药物在治病中所起的积极作用, 反对滥用药物和迷信贵重药物的不良倾向.

(三) 学习药理学的方法和教学安排.

1. 按毛主席教导, “要把精力集中在培养分析问题和解决问题的能力上”, 在理解的基础上记忆. 联系化学、生理生化、微生物、寄生虫学、病理学等有关课程, 学习的重点是药物作用, 适应症, 体内过程, 不良反应及防治方法.

剂量和具体用法必须在临床课学习中边用边学.

2. 要求加强自学预习, 充分发挥学习主动性, 多提意见,

发挥“农民学员”“大管改”作用，共同搞好教育革命。

二 药物的基本作用

(一) 药物作用的基本类型

1. 兴奋作用
2. 抑制作用

兴奋与抑制是对立统一的关系，可互相转化，例如过量兴奋药中毒 → 抑制。

根据药物作用部位和作用后果不同分为以下作用。

(一) 局部作用和吸收作用

局部作用：药物在吸收入血循环前在用药部位发挥作用如皮肤科、五官科用药，局麻药、抗酸药、驱肠虫药。

吸收作用：药物经吸收入血循环以后发挥作用。

临床用药多利用吸收作用，如APC 退烧、青霉素治肺炎、安眠药治失眠。

(二) 选择作用

选择作用是指药物在人体内主要对某一群细胞或某几个器官发生作用，而对其他细胞或器官很少或几乎不发生作用。药物的选择作用是相对的，选择性愈高对人体副作用就小，选择性低，副作用大，临床应用价值不大。

选择作用的原理——受体学说

(1) 一般认为药物与作用部位的细胞所含有的特殊化学物质相结合而产生的药理作用。这些与药物有特殊亲和力的化学物质称为“受体”。除药物外人体内的活性物质如激素、神经递质代谢产物也与受体结合产生生理效应。

(2) 受体只占有细胞极少的一部分。受体的本质目前尚未完全清楚，多数是位于细胞膜上的蛋白质，其中很多是酶或酶上的活性中心，也可以是核酸等大分子物质。化学结构相似的药物，

因为它也作用于同一受体因而作用相似。

(四) 拮抗作用和协同作用

有些药物的化学结构与人体的某种神经介质或代谢物质、活性物质相似，因此能竞争同一受体，但药物和受体结合后，并不产生效应，反而阻断介质等活性物质再和受体结合，称竞争性拮抗作用。

两种作用相反的药物合用或先后应用时，作用互相拮抗，临床上用于中毒解救及消除药物的副作用。

协同作用：同时合用两种以上药物可提高疗效（比单用一种强）如 APC。

(五) 治疗作用和不良反应：

1. 治疗作用

(1) 对因治疗

(2) 对症治疗

2. 不良反应：

毛主席教导我们：“我们必须学会全面地看问题，不但看到事物的正面，也看到它的反面。”

药物在发挥治疗作用同时往往出现与治疗作用无关而不利人体的不良反应。

根据反应程度和性质分为三类。

1. 副作用

治疗量时出现，当药物具有多种作用时，利用某一种作用则另一种作用成为副作用，很多药物因有刺激性而产生消化道症状，是常见的副作用。

2. 毒性反应：

药物引起的严重功能紊乱或组织病理变化，常因药物剂量过大或用药时间过久而产生。

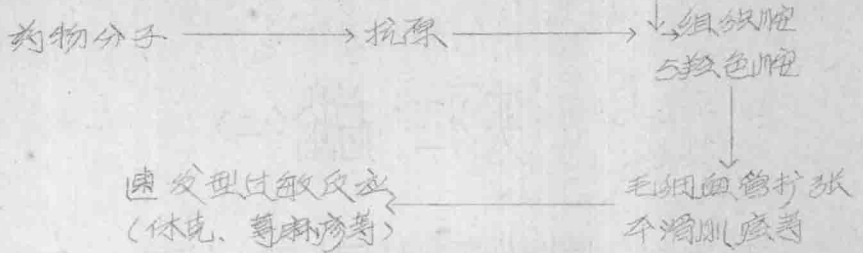
3. 过敏反应：

见于少数特异质病人，常用剂量或极小剂量都可出现，许多药物的过敏反应相似。

产生的机制：变态反应 I、II、III 型均有（详见微生物学）。

常见的为I型。

药物分子 + 体内蛋白 $\xrightarrow{\text{结合}}$ 抗原 $\xrightarrow{\text{产生}}$ 抗体
(半抗原)



三、实验一 普鲁卡因的局部麻醉作用、中毒及解救(示教)

动物:

兔。

药物:

5% 普鲁卡因, 2.5% 硫喷妥钠

方法:

取家兔一只, 称其体重, 先观察正常活动情况, 如四肢站立或行走姿态, 并用针刺其后肢, 测验其有无痛觉反应。然后于一侧坐骨神经周围(使兔作自然俯卧式, 在尾部坐骨嵴与股骨之间摸到一凹陷处)注入5% 普鲁卡因 2 ml/kg (100 mg/kg), 继续观察活动情况及痛觉反应。待出现明显中毒症状后(产生惊厥), 立即由耳缘静脉注射 2.5% 硫喷妥钠至肌肉松弛为止(约 0.5 ml/kg)。

讨论:

根据实验所观察到的结果, 分析药物的基本作用:

1. 药物的兴奋作用与抑制作用表现在哪里?
2. 哪些症状是药物的局部作用? 哪些是药物的吸收作用?
3. 普鲁卡因的选择作用表现在哪方面?

4. 何者是治疗作用？哪些是不良反应？
5. 能否观察到药物的拮抗作用？

实习二 总论(=)

一、实验二 拮抗作用和协同作用(扩瞳药与缩瞳药对瞳孔的作用)

动物：

兔

药物：

0.5% 阿托品, 3% 新福林, 1% 毒扁豆碱, 2% 毛果芸香碱。

方法。

取家兔一只, 剪去睫毛, 先测量瞳孔大小(测量瞳孔时, 对光位置固定不变)。然后于左眼结膜囊内滴入2% 毛果芸香碱2滴, 右眼滴入0.5% 阿托品2滴(滴药时同时压迫鼻淚管2分钟后任药液流出)。给药后5'、10'、15'各测一次瞳孔大小。待其出现显著变化、且较稳定不变时, 左眼滴入3% 新福林2滴, 右眼滴入1% 毒扁豆碱2滴, 再观察瞳孔大小, 待作用明显后, 左眼再滴入0.5% 阿托品2滴, 右眼再滴入2% 毛果芸香碱2滴, 观察瞳孔大小。

将结果填入下表内。

结果:

眼	药物	瞳孔大小 (mm 散)		
		给药前	给药后	
			5'	10'
	0.5% 阿托品			
右	1% 毒扁豆碱			
	2% 毛果芸香碱			
	2% 毛果芸香碱			
左	5% 新福林			
	0.5% 阿托品			

讨论:

药物的拮抗作用和协同作用有何临床意义?

备注:

阿托品——节后胆碱阻断药，阻断副交感神经节后纤维所释放的介质乙酰胆碱的作用。交感神经支配相对地占优势，辐射肌收缩——扩瞳。(参考教材第 60 页图 10-1)

新福林——拟肾上腺素药，兴奋辐射肌——扩瞳。

毒扁豆碱——胆碱酯酶抑制剂，乙酰胆碱堆积，环状肌兴奋——缩瞳。

毛果芸香碱——节后胆碱拟似药，环状肌兴奋——缩瞳。

二 药物的体内过程

包括吸收、分布、代谢、排泄和蓄积，也称为转运过程。

药物吸收、分佈、排洩过程中要通过生物膜。

1. 生物膜的结构

膜主要由蛋白质和类脂质构成，类脂质是生物膜的主体结构，蛋白质只有酶或生物催化作用，细胞膜不是完全密闭的，膜上还有许多微孔和极微膜孔。

2. 药物如何通过生物膜？

(1) 水溶性小分子，有的可直接通过膜孔。

(2) 有机药物根据脂溶度大小以被动打散方式通过生物膜，脂溶度高，易通过生物膜，相反则难通过生物膜。

(一) 吸收

1. 肌注、皮下注 药物经毛细血管细胞间小孔进入，由于孔较大，在组织液中能溶解的药物易被吸收。

2. 口服：先通过胃肠粘膜多层细胞的膜，吸收方式同药物通过生物膜。

影响吸收的因素。

1. 给药途径
2. 剂型

(二) 分佈：

影响分佈的因素。

1. 与血浆蛋白结合
2. 器官组织的血流量
3. 与组织的亲和力
4. 血脑屏障

(三) 代谢(转化)

大多数药物进入体内后，在肝脏进行化学结构的变化而失去作用和毒性，称为肝脏的解毒作用，肝功能不全时代谢能力下降，因此主在肝脏解毒的药物易引起中毒必须慎用或禁用。

肝脏中有专门代谢药物的酶系统称为“药酶”，与正常的中间代谢酶不同。代谢方式：

1. 氧化，如巴比妥类。

2. 还原如五价砷 → 三价砷

3. 水解如局麻药普鲁卡因

4. 结合如磺胺类、氟喹诺酮

多数药物经代谢后脂溶性降低，水溶性增高，因此易从肾排泄。

(四) 排泄

主要通过肾，肾脏排泄的状况决定于肾小管重吸收多少，后者又决定于脂溶性。排泄的状况与临床应用的关系：

排泄快：血中药物有效浓度维持时间短，给药次数宜多。

排泄慢：血中药物有效浓度维持时间长，给药次数宜少。

少数药物排泄慢的另一原因是经肝胆循环，如油石酸镁钾，药物由胆汁排入十二指肠后在肠中又被吸收。

(五) 蓄积

药物吸收量大于消除量(代谢+排泄)

少数药物利用其蓄积作用达治疗目的，但也应注意发展为蓄积中毒。

应采取合理的给药次数，给药次数取决于半衰期(半衰期是指药物在血中浓度降低一半的时间)。

药名	半衰期	消除	给药次数
SD	中, 17小时	较慢	每天2次
ST	短, 5小时	快	每天4次
SMP	长, 37小时	慢	每天1次

药物的体内过程小结见教材第4页图1-1

实习三 总论(三)

一、影响药物作用的因素

一、机体方面

(一) 机能状态和精神状态

“外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因起作用。”

致病因素与抗病能力是一对矛盾是互相斗争的，药物(外因)通过机体(内因)起作用故可调动病人主观能动性，抗病能力终于致病因素，病情向好的方面转化。

(二) 年龄性别

儿童用药根据体重计算。

老年人因口官机能衰退一般用 $3/4$ 成人量。

妇女用药应注意月经期及妊娠期。

(三) 个体差异

高敏性：用很小剂量有明显作用

耐受性：用很大剂量才有明显作用

过敏反应：质的个体差异。

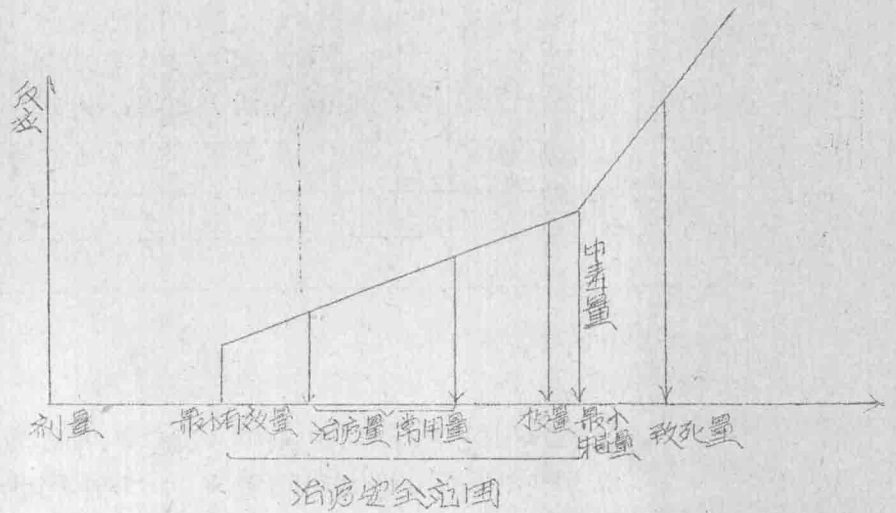
} 量的个体差异

二、药物方面

1. 化学结构：化构相似产生相似作用，如巴比妥类、磺胺类，但有一些化构相似作用却相反称竞争性对抗作用。

2. 理化性质：药物的溶解度，脂溶度影响药物的吸收分布、排泄，因而影响药物的作用。

3. 药物的用量



用量超过极量则可由量变到质变，发生毒性反应。

二. 实验三. 影响药物作用的因素

目的:

1. 了解剂量对药物作用的影响, 有效量与中毒量.
2. 了解给药途径对药物作用的影响.
3. 了解肝脏在药物解毒中的作用.

(一) 不同剂量戊巴比妥对小鼠的作用

动物:

小白鼠

药物:

0.2% 戊巴比妥钠, 0.5% 戊巴比妥钠, 1% 戊巴比妥钠

方法:

取小白鼠三只, 编号甲、乙、丙, 称体重并观察正常活动. 由腹腔注射甲鼠 0.2% 戊巴比妥钠 0.1 ml/10g; 乙鼠 0.5% 戊巴比妥钠 0.1 ml/10g; 丙鼠 1% 戊巴比妥钠 0.1 ml/10g; 给药后观察小鼠活动情况, 翻正反射消失及恢复时间.

结果:

编号	体重	药物	剂量	给药时间	翻正反射消失时间	翻正反射恢复时间
甲鼠						
乙:						
丙:						

思考题:

从小实验观察到药物作用是如何从量变到质变的? 了解药物剂量对作用的影响对临床用药有何意义? 了解药物的安全范围对应用药物有何意义?

(二) 肝脏对药物作用的影响

动物:

小白鼠

药物:

0.4% 硫喷妥钠

方法:

取体重相近的小白鼠及实验前 24 小时用四氯化碳 (10% 0.2 ml / 10g 皮下注射) 损坏肝脏的小白鼠各两只, 分别由腹腔注射硫喷妥钠 40 mg / Kg (0.4% 0.1 ml / 10g), 记录麻醉持续时间 (产生麻醉以翻正反射消失为指标), 比较两组小白鼠麻醉时间长短有何差别? 将结果记于下表:

结果:

组别	体重 (克)	药量 (ml)	注射时间	产生麻醉时间	醒转时间	麻醉维持时间
正常小鼠 1						
" " 2						
肝损小鼠 1						
肝损小鼠 2						

思考题

为什么给胃肝脏的小白鼠注射硫酸镁的自麻醉时间延长？有何临床意义？

(三) $MgSO_4$ 不同给药途径的作用比较

动物：

兔

药物：

5% 硫酸镁， 2.5% 氯化钙

方法：

取兔三只，称体重，先观察正常活动情况，然后给一只兔作静脉注射硫酸镁 175 mg/Kg (5% 3.5 ml/Kg)，如见兔肌肉松弛不能站立呼吸抑制时，立即静脉注射氯化钙 50 mg/Kg (2.5% 2 ml/Kg)，观察肌张力和呼吸变化。另一只兔灌胃硫酸镁 800 mg/Kg (即4.6倍于静脉注射量，5% 16 ml/Kg)，观察动物有无上述反应：

讨论：

为什么有些药物的给药途径不同所起的作用也不同？

实习四 药物的剂型、处方、 配伍禁忌及剂量换算

一、处方和剂型

在确定病人诊断以后，将治疗药物和它的剂量用法开出去的

药单称为处方。处方直接关系到病人健康的恢复和生命安全。所以一定要从高度负责的精神和严肃认真的态度来对待处方，不能粗枝大叶，粗枝大叶往往搞错，造成医疗事故。

各级医疗单位都有已印制好的处方笺。处方中除填写病人姓名、性别和日期外，年龄一项儿童病人要书写清楚，如果剂量有差错，在配方时可以核对纠正。成年病人年龄一项只要写成人就可以了。在书写为各空白部位的左上方有一简写符号“R”或“Rp”是读取的意思。西药的处方比较简单，多是已制成的制剂成品。现将几种常用制剂及其简单处方介绍如下：

1. 片剂：片剂是药物与赋形剂混合后经压片机压制成的固状制剂，具有含量准确，携带、保存、运输和服用方便等优点，是最常用的一种剂型，如果药物味苦，片剂外层可上一层粉衣，称为粉衣片。如果药物易被胃酸分解或对胃粘膜刺激性大，可以包一层肠溶衣，称为肠溶片。这种片剂在胃酸中不溶解，到肠中才溶解。片剂的简单处方格式如下：

R^要

片剂名称 每片含量 × 总需片数

用法：每天服几次，每次几片

医生 × × ×

总需片数的计算方法：每次服的片数 × 每天次数 × 给药天数

现以黄连素为例，治疗痢疾的剂量每次为100毫克，一天三次，给五天量。

黄连素片剂有50毫克一片和100毫克一片两种，如果用50毫克片剂则每次两片。

$$\text{总需片数} = 2 \times 3 \times 5 = 30 \text{ 片}$$

R

黄连素片 0.05* × 30

用法：每次二片，一日三次

医生 × × ×

*处方药物用量的基本单位用克，可以免写，但如果用毫克则应写明。