

# 目 录



<b>模块一 理论知识</b> .....	<b>1</b>
<b>项目一 总论</b> .....	<b>2</b>
任务一 概述 .....	2
任务二 中药药性理论的现代研究 .....	3
任务三 影响中药药理作用的因素 .....	7
任务四 中药药理作用的特点及研究方向 .....	10
<b>项目二 解表药</b> .....	<b>14</b>
任务一 概述 .....	14
任务二 常用中药 麻黄、桂枝、柴胡、葛根 .....	15
任务三 常用复方 麻黄汤、银翘散 .....	20
<b>项目三 清热药</b> .....	<b>24</b>
任务一 概述 .....	24
任务二 常用中药 黄芩、黄连、金银花、穿心莲、牡丹皮、青蒿、知母 .....	27
任务三 常用复方 黄连解毒汤、白虎汤 .....	36
<b>项目四 泻下药</b> .....	<b>40</b>
任务一 概述 .....	40
任务二 常用中药 大黄、芒硝、火麻仁 .....	41
任务三 常用复方 大承气汤 .....	44
<b>项目五 祛风湿药</b> .....	<b>47</b>
任务一 概述 .....	47
任务二 常用中药 独活、雷公藤、秦艽 .....	48
任务三 常用复方 独活寄生汤 .....	52



项目六 芳香化湿药 .....	55
任务一 概述 .....	55
任务二 常用中药 厚朴、广藿香、苍术 .....	56
任务三 常用复方 藿香正气散 .....	59
项目七 利水渗湿药 .....	62
任务一 概述 .....	62
任务二 常用中药 茯苓、泽泻、茵陈 .....	63
任务三 常用复方 五苓散 .....	65
项目八 温里药 .....	67
任务一 概述 .....	67
任务二 常用中药 附子、干姜、肉桂 .....	68
任务三 常用复方 四逆汤 .....	72
项目九 理气药 .....	75
任务一 概述 .....	75
任务二 常用中药 枳实与枳壳、青皮、香附 .....	76
任务三 常用复方 枳术丸 .....	78
项目十 消食药 .....	81
任务一 概述 .....	81
任务二 常用中药 山楂、鸡内金、莱菔子 .....	82
任务三 常用复方 保和丸 .....	84
项目十一 止血药 .....	86
任务一 概述 .....	86
任务二 常用中药 三七、蒲黄、白及、仙鹤草 .....	87
任务三 常用复方 云南白药、三七片 .....	91
项目十二 活血化瘀药 .....	94
任务一 概述 .....	94
任务二 常用中药 丹参、川芎、延胡索、益母草、银杏叶、莪术、水蛭 .....	96
任务三 常用复方 血府逐瘀汤、补阳还五汤 .....	108



项目十三 化痰止咳平喘药 .....	112
任务一 概述 .....	112
任务二 常用中药 桔梗、半夏、苦杏仁 .....	113
任务三 常用复方 小青龙汤 .....	115
项目十四 安神药 .....	118
任务一 概述 .....	118
任务二 常用中药 酸枣仁、灵芝 .....	119
任务三 常用复方 酸枣仁汤 .....	121
项目十五 平肝息风药 .....	124
任务一 概述 .....	124
任务二 常用中药 天麻、钩藤 .....	125
任务三 常用复方 天麻钩藤饮 .....	127
项目十六 开窍药 .....	130
任务一 概述 .....	130
任务二 常用中药 麝香、冰片、石菖蒲 .....	131
任务三 常用复方 安宫牛黄丸 .....	133
项目十七 补虚药 .....	136
任务一 概述 .....	136
任务二 常用中药 人参、黄芪、甘草、当归、何首乌、枸杞子、麦冬、淫羊藿、冬虫夏草 ..	139
任务三 常用复方 补中益气汤、当归补血汤、生脉散、六味地黄丸（汤） .....	153
项目十八 收涩药 .....	158
任务一 概述 .....	158
任务二 常用中药 五味子、山茱萸 .....	159
任务三 常用复方 四神丸 .....	161
项目十九 驱虫药 .....	164
任务一 概述 .....	164
任务二 常用中药 使君子、苦楝皮、槟榔、南瓜子 .....	165
任务三 常用复方 乌梅丸 .....	168



项目二十 外用药 .....	171
任务一 概述 .....	171
任务二 常用中药 马钱子、雄黄 .....	172
任务三 常用复方 七厘散 .....	174
<b>模块二 实训 .....</b>	<b>177</b>
实训一 麻黄配桂枝对大白鼠足跖汗液分泌的影响(着色法) .....	178
实训二 几种清热药物的体外抗菌作用 .....	179
实训三 生大黄、制大黄对小白鼠排便时间和数量的影响(炭末法) .....	180
实训四 秦艽对蛋清致大白鼠足肿胀的影响 .....	182
实训五 茯苓对家兔利尿作用 .....	183
实训六 四逆汤对大白鼠低血压状态的升压作用 .....	184
实训七 附子炮制前后致小鼠中毒死亡情况的比较 .....	186
实训八 黄芪建中汤抗大白鼠实验性胃溃疡的作用(幽门结扎法) .....	187
实训九 青皮和四逆散对家兔离体肠平滑肌的影响 .....	189
实训十 山楂的抗心肌缺血作用 .....	190
实训十一 三七对家兔凝血时间的影响(试管法) .....	191
实训十二 药物对气滞血瘀证大鼠血液流变学的影响 .....	192
实训十三 药物抗大鼠血栓形成作用(体外血栓法) .....	194
实训十四 延胡索对小白鼠的镇痛作用(热板法) .....	195
实训十五 小青龙汤对豚鼠的平喘作用(喷雾致喘法) .....	197
实训十六 酸枣仁对戊巴比妥钠所致小鼠睡眠的影响 .....	198
实训十七 天麻、钩藤对小白鼠的镇静作用(活动计数法) .....	199
实训十八 天麻对戊巴比妥钠所致小鼠睡眠的影响 .....	200
实训十九 人参对小白鼠游泳时间的影响 .....	201
实训二十 人参对小白鼠耐常压缺氧的影响 .....	202
<b>◆参考文献 .....</b>	<b>204</b>

# 模块一 理论知识

Mo Kuai Yi Li Lun Zhi Shi



## 学习目标

- 通过总论的学习,对中药药理有一个概括性的认识。
- 领会中药药理的含义,知道中药四性、五味的现代研究进展及影响中药药理作用的因素。
- 知道中药药理学发展简史;中药药理的研究方向。

## 任务一 概述

### 一、中药药理的学科性质

中药药理(Pharmacology of Traditional Chinese Medicine)是以中医药基本理论为指导,运用现代科学方法,研究中药与机体相互作用及作用规律的一门学科。研究内容分为中药药效学和中药药动学两部分。中药药效学是用现代科学的理论和方法,研究和揭示中药药理作用产生的机制和物质基础。中药药动学是研究中药及其化学成分在体内的吸收、分布、代谢和排泄过程及其特点。

中药药理是一门与多学科有密切联系的桥梁学科,对于中药相关专业,它是一门专业课。其学科任务是:第一,应用现代科学的理论和方法,研究中药药效产生的机制和物质基础,推动中药现代化的发展。第二,要与中药临床应用研究紧密结合,促进中医药应用科学的发展。第三,用中药药理研究成果,推动中医药理论的进步。第四,参与中药新药的研究与开发。对中药制剂的有效性、安全性和质量可控性的研究,为临床提供高效低毒的中药新药制剂。第五,促进中西医结合,中药药理学科的发展,与中西医结合学科的共进,也将促进中医药的现代化和国际化。

### 二、中药药理学发展简史

中药药理是中药学的分支学科,其发展已有几千年的历史,由人类寻找药物治疗疾病开始,到人们把这些用药的经验归纳总结为古代本草、方书,对中药功效和不良反应的记载为中药临床建立了坚固的理论体系,具有极其丰富的知识内涵。

现代中药药理的研究是运用现代科学的理论和方法研究和揭示中药功效及其体内过程,则始于20世纪初。20世纪20~40年代,我国学者陈克恢等对中药麻黄进行了化学成分和药理作用的研究,发现麻黄的有效成分为麻黄碱,具有拟肾上腺素作用。这一成果引起学术界的极大关注。随后相继对当归、草乌、延胡索、防己、浙贝母、川贝母、三七、川芎、黄花夹竹桃等几十味中药进行了广泛而深入的研究,形成了中药药理作用研究的高潮,这一阶段的研究具有开创性,也形成了沿用至今的中药药理研究的思路,即提纯天然药材的化学成分,确定其药效和有效成分。20世纪50~80年代,是中药药理研究的第二个高峰期,我国加大了对中药相关研究的支持力度,中药药理作用的研究有了更为广泛和深入的发展。在呼吸系统、心血管系统、中枢神经系统、抗感



染、抗肿瘤方面的研究取得了显著的成就。如丹参、川芎等的活血化瘀作用,延胡索的镇痛镇静作用,桔梗、满山红祛痰镇咳作用,清热解毒药的抗菌抗病毒作用,同时还发现和确定了一些中药的有效成分,如:小檗碱、苦参碱、川芎嗪、丹参酮、青蒿素、葛根黄酮、麝香酮等。而且发现了某些中药的新作用和成分,如:枳实、青皮含有幸福林;黄连、苦参的抗心律失常作用;雷公藤的免疫调节作用。20世纪90年代后,中药药理作用的研究随着科技的进步,发展得更为迅速。更加重视中药复方的整体研究。逐渐形成中药复方研究体系,明确中药复方药理作用多层次、多靶点的概念,强调中药复方作用的多效性,并通过整体复方的分离提取寻找有效部位或单体,取得了显著的科研成果。此外对中药作用的机制的研究也已达到分子和基因水平。血清药理学的引进和发展,在一定程度上解决了中药粗制剂体外研究的方法学问题。同时中药不良反应问题,也受到国内外学者的普遍关注。

中药药理是中医药院校开设的一门专业课程,中药药理的教学实践和教材的不断建设必将快速促进其发展。多学科的合作和相互渗透对中药药理的发展也起着促进作用。但中药药理毕竟是一门年轻的学科,本学科的基本理论和知识以及方法学等问题,尚需不断地探索和完善。

## 任务二 中药药性理论的现代研究

中药药性理论是中药理论的核心,是中医药理论体系的重要组成部分,是指导临床用药的依据。中药药性理论主要包括四性(四气)、五味、归经、升降浮沉,以及中药的不良反应。

### 一、中药四性(四气)的现代研究

中药的四性(四气)是指中药寒、热、温、凉四种不同的药性,是说明中药作用性质的概念之一。中医辨证施治的原则为“热者寒之,寒者热之”,即寒、凉性质的药物能减轻或消除热症,温、热性质的药物能减轻或消除寒症,它反映药物在影响机体阴阳盛衰、寒热变化方面的作用趋向,概括了药物作用于机体所发生的反应。热为大温,凉为微寒,只是程度上的差异。四性以外,还有一些平性药,此类药物寒热偏性不明显。

现代研究发现,病症的寒热和中药的四性均涉及机体活动的许多方面,相应的研究着重于中药对中枢神经系统、自主神经系统、内分泌调解和代谢功能等方面的影响。

#### (一) 对中枢神经系统功能的影响

热证患者的临床表现为中枢兴奋症状,如精神振奋、语言声粗,小儿高热时甚至惊厥,甲状腺功能亢进症的情绪激动等;而寒证患者的临床表现为中枢抑制状态,如精神倦怠、安静、声不高亢等。

由寒凉药或温热药引起的寒证或热证模型动物,可见到与寒证或热证患者类似中枢神经系统功能的异常变化。寒证模型动物(灌胃龙胆草、黄连、黄柏、金银花、连翘、生石膏造模)和热证模型动物(灌胃附子、干姜、肉桂造模)给予电刺激后,寒证大鼠痛阈值和惊厥阈值升高,表明中枢抑制增强。热证大鼠痛阈值和惊厥阈值降低,表明中枢兴奋增强。

大量的动物实验和临床研究证实寒凉药具有抗惊厥(如钩藤、羚羊角等)、镇静(如黄芪、栀子等)、解热(如柴胡、知母、葛根等)等中枢抑制作用,而温热药(如五味子、麻黄等)具有中枢兴奋作用。

#### (二) 对自主神经系统功能的影响

反映自主神经系统功能活动的平衡指数包括基础体温、心率、呼吸频率、唾液分泌量、收缩压



和舒张压。寒证患者平衡指数偏低,主要表现为唾液分泌量多、心率减慢、基础体温偏低、血压偏低、呼吸频率减慢;而热证患者则平衡指数偏高,表现为相反的变化。用寒凉药或温热药给动物长期服用后,也可观察到类似的自主神经功能紊乱症状。

根据“寒者热之,热者寒之”的药物治疗原则,对寒证、热证病人分别应用温热药和寒凉药为主的方剂治疗后,随着临床症状的好转,其自主神经平衡指数也逐渐转向正常。

### (三) 对内分泌系统功能的影响

温热药可使其甲状腺、肾上腺皮质、卵巢等内分泌系统功能增强。如温热药鹿茸、肉苁蓉、人参、刺五加、黄芪等具有兴奋下丘脑-垂体-肾上腺轴的功能;附子、肉桂、紫河车、人参、何首乌等具有兴奋下丘脑-垂体-甲状腺轴的功能;冬虫夏草、淫羊藿、海马、鹿茸、五味子等对下丘脑-垂体-性腺轴功能具有兴奋作用;而寒凉药则抑制内分泌系统的功能。

### (四) 对基础代谢的影响

研究证实,寒证或阳虚证病人基础代谢率偏低,热证或阴虚证病人基础代谢率偏高。阴虚证病人和阳虚证病人血清  $T_3$  和  $T_4$  的含量均明显低于正常人,而阳虚证病人又明显低于阴虚证病人。“甲亢”阴虚证模型,动物产热增加,使水分蒸发丢失多,出现饮水量增加、尿量减少、血浆黏度增高,能量消耗增加致使体重减轻。寒凉性的滋阴药龟甲能纠正“甲亢”阴虚证大鼠的症状,并降低血清  $T_3$  和  $T_4$  水平。

寒凉药或温热药可通过影响垂体-甲状腺轴功能和细胞膜钠泵( $Na^+$ ,  $K^+$ -ATP 酶)活性,而纠正热证(阴虚证)或寒证(阳虚证)异常的能量代谢。温热性的仙茅、肉苁蓉、菟丝子及平性药黄精、枸杞子等均能显著地升高小鼠红细胞膜钠泵的活性。相反,寒凉药生地黄、知母、黄连、黄柏、大黄、栀子等都具有抑制红细胞膜钠泵活性的作用。

### (五) 寒凉药的抗感染及抗肿瘤作用

细菌、病毒等微生物引起的急性感染,常有发热、疼痛等临床症状,一般属于热证,需用寒凉药为主的方药进行治疗。

清热药、辛凉解表药多属寒凉药,如清热解毒药金银花、连翘、大青叶、板蓝根、野菊花等,辛凉解表药菊花、柴胡、葛根、薄荷、桑叶等都具有抗菌、抗病毒、抗真菌、抗炎、解热镇痛等多种抗感染相关的药理作用。许多寒凉药如穿心莲、鱼腥草、野菊花、牡丹皮、金银花等还具有增强巨噬细胞的吞噬能力等免疫调节作用而发挥抗感染作用。另外,许多寒凉药对动物试验性肿瘤有抑制作用,其中以寒凉性的清热解毒药所占的比例最大,如喜树(枣树碱、羟基喜树碱)、野百合(野百合碱)、鸦胆子(鸦胆子油乳剂)、三尖杉(三尖杉酯碱)、长春花(长春新碱)等。

## 二、中药五味的现代研究

中药五味是指辛、酸、甘、苦、咸五种不同味道,是根据人们的味觉反应和中药临床功效的归类而确定的,是中药味道和功效的概括和总结。现代研究表明,化学成分是中药五味的物质基础,中药的味与其所含化学成分、药理作用有一定的规律性。

### (一) 辛味药

辛味药主要含有挥发油,其次为苷类、生物碱等。

主入肝、脾、肺经。主要分布于芳香化湿药、开窍药、温里药、解表药、祛风湿药和理气药中,具有健胃、化湿、开窍、行气等功效。如解表药麻黄、桂枝、细辛、生姜等都有发汗、解热作用。

### (二) 酸味药

酸味药主要含有有机酸和鞣质。





主入肝、脾、肺经。具有收敛、固涩的功效。有机酸有抗菌、消炎的作用，鞣质具有止泻、止血、治疗烧伤、促进胃溃疡愈合等多种作用。

### （三）甘味药

甘味药主要含糖类、蛋白质、氨基酸、苷类等机体代谢所需的营养成分。

主入肝、脾、肺经。多为消食药、补益药和安神药，具有补益、和中缓急的功效，能补五脏气、血、阴、阳之不足，能补充营养、强壮人体，增强和调节机体免疫功能，提高抗病能力。

### （四）苦味药

苦味药主要含生物碱和苷类。

主入肺经。清热燥湿药和攻下药多是苦味药。苦能泻、能降、能燥、能坚。清热药中的苦寒药黄连、黄芩、黄柏等均含生物碱，都具有抗菌、抗炎、解热等作用；苦寒泻下药大黄和番泻叶含番泻苷，具有泻下、抗菌和止血作用。苦味药毒性偏大，值得注意。

### （五）咸味药

咸味药主要含碘、钾、钙、镁等无机盐。

主入肝、肾经。多为化痰药和温肾壮阳药，具有软坚散结之功效。如昆布、海藻内服可治疗瘰疬（单纯性甲状腺肿）。咸味药与温热药相合，具有补肾温阳的功效。

由于历史条件的限制，存在着一定的局限性，进一步研究五味与化学成分和药理作用的关系，有利于我们对中药五味学说的认识和应用。

## 三、中药升降浮沉理论的现代研究

中药的升降浮沉是药物性能在人体内呈现的一种走向和趋势。一般向上向外的作用称为升浮，而向下向内的作用称为降沉。具有升阳、举陷、解表、散寒、开窍、催吐、温里、祛风等功效的药物称升浮药；具有潜阳、降逆、止咳、平喘、收敛、固涩、清热、泻火、渗湿、通下等功效的药物称沉降药。药物的升、降、浮、沉的性能与药物的性味、炮制、质地、配伍等因素密切相关。关于中药升降浮沉理论的现代研究资料不多，主要是结合药物的药理作用进行分析和观察。

## 四、中药归经理论的现代研究

归经是中药性能之一，“归”是指药物作用的归属，即指药物作用的部位。“经”是指经络及其所属脏腑。归经就是药物作用选择性地归属于一定的脏腑经络，是药物作用部位的综合。

归经的现代研究不多，也不充分，主要从药物的药理作用，药物在体内代谢过程的关系进行研究。

### （一）归经与药理作用的研究

李仪奎等对 429 种常用中药的药理作用和归经进行了分析，结果表明两者之间存在着明显的规律性联系，这种相关性中医理论基本相一致。如现代药理和临床研究证明具有抗惊厥作用的钩藤、天麻、羚羊角、地龙、牛黄等入肝经率达 100%，与中医“肝主筋”、“诸风掉眩，皆属于肝”的理论相符合。具有泻下作用的大黄、芒硝、芦荟、番泻叶、火麻仁均入大肠经，与大肠为传导之腑的中医理论相一致。具有止血作用的仙鹤草、白及、大蓟等主入肝经，也符合“肝藏血”的中医理论。具有止咳作用的杏仁、百部、贝母等，具有祛痰作用的桔梗、前胡、远志等，具有平喘作用的麻黄、地龙、款冬花等主入肺经，符合“肺主呼吸”、“肺为贮痰之器”的中医理论。

### （二）归经与药物代谢动力学的研究

中药的归经与其吸收、分布、代谢、排泄密切相关，中药的有效成分在体内的分布是归经的重



要依据。如用 $^{14}\text{C}$ -鱼腥草素给小鼠静脉注射后,发现该成分绝大部分由呼吸道排出,这为鱼腥草归肺经提供了依据。 $^3\text{H}$ -川芎嗪被肝脏摄取率最高,这种分布与川芎归肝、胆经的理论相符合。

## 五、中药毒性的现代研究

中药的毒性是古人最早认识的药物特性,是中药的基本性能之一,是一种偏性,以偏纠偏也是中药治疗疾病的基本原则,用之得当可发挥治疗作用,用之不当则对机体产生损害,即出现“不良反应”。为了确保用药安全,许多本草书籍均在有毒性的药物性味之下标注出“大毒”、“小毒”,以表示该药具有一定程度的毒性,用之不当可导致中毒。中药的毒性理论也是指导临床用药的基本原则之一。中药的不良反应的类型可表现为以下几种:

### (一) 急性毒性反应

#### 1. 对中枢神经系统的毒性反应

常见的中毒症状有唇舌和肢体麻木、头痛、眩晕、烦躁不安、意识模糊、抽搐、惊厥、昏迷甚至死亡。可发生神经系统毒性的中药有:马钱子、川乌、草乌、附子、雪上一枝蒿等。近30多年来因乌头类药物(乌头、川乌、草乌、附子、雪上一枝蒿)中毒的报道近200篇,中毒者2000多例,应引起足够的重视。

#### 2. 对心血管系统的毒性反应

常见的中毒症状有心悸、胸闷、心律失常、血压升高或降低、循环衰竭甚至死亡。可引起心血管毒性的中药有:含乌头碱类的药物如川乌、草乌、附子、雪上一枝蒿等;含强心苷的药物如蟾酥、罗布麻叶、万年青、黄花夹竹桃、北五加皮等。

#### 3. 对呼吸系统的毒性反应

常见的中毒症状有呼吸困难、咳嗽咳血、急性肺水肿、呼吸肌麻痹、呼吸衰竭甚至窒息死亡。含有氰苷及水解生成的氢氰酸可抑制细胞色素氧化酶,使细胞氧化反应停止,引起组织窒息,严重时致中枢神经及呼吸中枢麻痹。如苦杏仁、桃仁、李子仁、枇杷仁、白果、商陆等。

#### 4. 对消化系统的毒性反应

常见的毒性症状有恶心、呕吐、食欲不振、腹痛、腹胀、腹泻、消化道出血、黄疸、肝肿大、肝炎、肝细胞坏死等。寒凉性的中药剂量过大常有胃肠道刺激作用而产生胃肠道反应。苍耳子、黄药子、川楝子、雷公藤、独活、青黛中含有损害肝脏的化学成分,如:花椒毒素、靛玉红等。

#### 5. 对泌尿系统的毒性反应

常见的毒性症状有腰痛、水肿、尿频、尿少、尿闭、尿毒症、肾衰竭等。对肾脏有毒性的中药有:斑蝥、木通、马兜铃、粉防己、延胡索、钩藤、青木香等。这些中药所含有的钩藤碱、斑蝥素、马兜铃酸对肾脏有很强的毒性,引起肾小管坏死。

#### 6. 对造血系统的毒性反应

常见的毒性症状有白细胞减少,粒细胞缺乏,溶血性贫血,紫癜,再生障碍性贫血,甚至死亡。对造血系统有毒性的中药有:洋金花、芫花、狼毒、斑蝥、雷公藤等。穿琥宁注射液多次静脉滴注可导致血小板减少症。

### (二) 长期毒性反应

中药或中成药长期服用或重复多次服用所引发的毒性反应称为慢性毒性或长期毒性。古人在这方面已有所记载。《名医别录》记载葶苈、射干、芫花“久服令人虚”,淫羊藿“久服令人无子”,矾石“久服伤人骨”。《神农本草经》有“下药多毒,不可久服”的告诫。

现代医学临床报道也较多。损伤的脏器以肝、肾、胃肠道最为多见,其次是心脏、骨髓造



血系统、肺、中枢神经系统、内分泌腺体。值得注意的是这些药物中有些为常用中药,如天花粉、青黛、青蒿、虎杖、鱼腥草、山豆根、半夏、大黄、川木通、独活、秦艽、防己、莪术、延胡索等。

### (三) 过敏反应

过敏反应较常见,动物药中的蛋白质,植物药的多糖极易以抗原或半抗原引发过敏反应。轻者表现为药热、药疹,重者出现剥脱性皮炎、过敏性休克。有 150 余种中药口服后可能引起过敏反应,如僵蚕、蜈蚣、全蝎、蝉蜕、斑蝥、土鳖虫、狼毒、鸦胆子、天花粉、黄药子等。有 20 余种中药注射剂注射用药可能引起过敏反应,如复方地龙注射液、鹿茸精注射液、天花粉注射液等。

### (四) “三致”反应

中药长期应用可产生致畸、致癌、致突变的特殊毒性反应,现代临床研究和动物实验均有报道。如雷公藤、槟榔、款冬花、千里光、石菖蒲、广防己、关木通、马兜铃、细辛、土荆芥、雄黄、砒霜、土贝母、野百合等均有致突变作用或致癌作用。槟榔产地的居民多有嚼食槟榔的习惯,其口腔癌、食管癌及胃癌的高发生率可能与此习惯有关。

### (五) 停药反应

反复、长期应用中药或中成药可产生依赖性,一旦停药可出现戒断症状或反跳现象。如罂粟。对此类药物应予以高度重视和加强管理。

## 任务三 影响中药药理作用的因素

影响中药药理作用的因素主要有三大因素:药物因素、机体因素、环境因素。这些因素对中药药理作用会产生明显影响。

### 一、药物因素

#### (一) 品种与产地

中药品种繁多,以植物药为主。其中有很多药同名异物,也有很多药同物异名,品种混乱现象比较突出。由于来源不同,所含有的化学成分,药理作用会有很大差异。如大青叶和板蓝根,来源于 5 个不同科属,药典正品为十字花科植物菘蓝。大黄致泻成分为结合型蒽苷,正品大黄(掌叶大黄、唐古特大黄)结合型蒽苷含量高,泻下作用明显,混杂品种(华北大黄、天山大黄),结合型蒽苷含量低,泻下作用差。

中药产地不同对药物质量也有很大影响。中药大多来源于天然的植物和动物,各自生长分布的区域性很强。不同地区的土壤,气候,日照,雨量等自然环境条件的差异,对植物药内成分的影响更大。金银花的主要成分为绿原酸,道地产品(河南、山东)的含量为 4%~7.59%,其他地区的非道地产品大多在 3%以下。许多名贵药材都有特定的产地,故历史上早已形成了“道地药材”的概念,如四川的贝母、附子等,内蒙的甘草,云南的三七、茯苓等,山西的黄芪、党参,西藏的红花,吉林的人参等,都是历史悠久,享有盛名的道地药材,质量高、疗效好。

#### (二) 采收与贮藏

中药品质的优劣,与采收季节密切相关。植物的根、茎、叶、花、果实、种子或全株的生长和成熟期各不相同,采收时节会随入药部位的不同而异。如茵陈,有“三月茵陈四月蒿,五月砍来当柴烧”的说法。8 月采收的人参,人参皂苷的含量为 1 月的 3 倍以上。青蒿的抗疟成分青蒿素在 7~8 月花前叶盛期含量最高达 6%,开花后含量下降。通常认为人参、何首乌等药材的生长年限长者为好。但并非所有药材都是如此,如亳白芍,随生长期延长,芍药苷的含量逐年降低。



保管和贮藏是影响中药质量、药理作用和临床疗效的重要因素之一。贮藏不当会造成中药材霉变、虫蛀、走油等现象,从而影响中药药理作用及临床疗效的发挥。中药贮藏保管通常应以干燥、低温、避光为好,时间不宜过长。如苦杏仁中的有效成分苦杏仁苷在贮存过程中受温度、湿度等因素的影响,含量可降低 10.5%~18.5%。

### (三) 中药炮制

许多中药须经加工炮制后入药,炮制前后,中药的化学成分会发生改变,药理作用及临床疗效均会发生改变。

#### 1. 消除或降低药物毒性或副作用

经炮制后中药的毒性成分减少,保证临床用药的安全性。如水飞雄黄可除去很大一部分有剧毒的三氧化二砷。

#### 2. 增强疗效

经炮制后中药有效成分易溶出,疗效增强。如醋制延胡索,水煎液生物碱的溶出量增加近一倍,能提高延胡索的镇痛作用。经炮制后还可能使中药的某些化学成分转变,甚至产生新的化学物质,因而药理作用及临床疗效也随之发生改变。如炉甘石中碳酸锌经煅制发生分解生成氧化锌,可有消炎收敛作用。

### (四) 剂型和制剂

剂型和制剂对药效的影响主要体现在生物利用度的高低,同时不同剂型或给药途径不同,也可能产生不同性质的作用。如枳实、青皮的水煎液口服,未见有升高血压的记载,制成注射液,却表现有升血压作用,可用于防治休克。口服中药制剂中的有效成分先要从制剂中释放,并溶解于胃肠液中,然后再通过生物膜被吸收进入血液。一般来说,口服液体剂型吸收快,口服固体剂型其崩解程度直接影响有效成分的吸收速度。

剂型的制备过程中,药物性质,质地和制备方法、工艺过程不同,也会影响药物的作用。如汤剂,煎煮汤剂所用水量的多少,火候的大小及时间的长短等都会直接影响药物有效成分的溶出和药效的发挥。一般而言,解表药如薄荷、紫苏等煎煮的火力要大,时间要短;补益药如人参、当归等煎煮的火力要小,时间稍长;化石、矿石类药如龙骨、牡蛎等应先煎久煎;芳香性药物如豆蔻,砂仁等入汤剂宜后下。中药的剂型改革,制剂工艺的优化,对中药疗效的发挥具有重要的意义。

### (五) 配伍和禁忌

中药配伍是中医用药的主要形式,即按病情的需要和药物性能,选择两种以上药物配合应用,以达到增强药物的疗效,调节药物的偏性,减低毒性或副作用。因此,配伍得当可增加疗效,降低毒性;配伍不当则疗效降低,甚至出现不良反应。

中药配伍包括单行、相须、相使、相畏、相杀、相恶、相反。相须,即两种功效相似的药物配合应用,可相互增加疗效。相使,即两种功效不同的药物共用,能相互促进提高疗效。相畏,是一种药物对另一种药物的性能、毒性或烈性的制约和抑制。相杀,即一种药物能减轻或消除另一种药物的毒性或不良反应。相恶,即是一种药物的功效被另一种药物削弱或破坏,或者两药的功效均降低或丧失。相反,即两种药物合用后,可产生毒性反应副作用。相须、相使配伍可增效,发挥协同作用。相畏、相杀配伍可降低和消除毒性。相恶、相反可产生拮抗作用,增加药物不良反应和毒性,为用药之所忌。

组方配伍应遵循“君、臣、佐、使”的配伍理论,才能使药发挥最佳疗效。君药为治疗主病和主证的药物;臣药为辅助君药治疗主病或主证的药物;佐药为治疗兼证或制约君药偏性的药物;使



药为引经或起调和作用的药物。

古代医家总结的十八反、十九畏也是药物配伍中应遵循的原则。但是十八反、十九畏不是绝对的禁忌,在特定条件下是正确的。在这方面的现代研究,如红参伍用五灵脂对小鼠没有增加毒性的作用,但使抗疲劳、抗缺氧的作用减弱,低于单味药物的作用。动物实验研究结果与十八反、十九畏的看法有很多地方是不一致的,还有待于进一步的研究。

妊娠禁忌也是必须注意的用药安全问题。根据药物对孕妇和胎儿危害程度不同,可分为禁用和慎用两类。禁用药多为毒性较大或药性峻烈的药物,如水蛭、虻虫、三棱、莪术、巴豆等。慎用药多为破气、行滞、通经、活血以及辛热、滑利、沉降的药物,如桃仁、大黄、附子、肉桂、牛膝等。妊娠禁忌也是自古就存在的一个有争议的问题,例如半夏是妊娠禁忌中药,但中医传统又将它作为止吐中药应用。近代实验报道,半夏对妊娠过程是有一定影响的。如半夏汤灌胃给药可使妊娠大鼠阴道出血率、胚胎死亡率比正常大鼠显著增高。注射给药对小鼠胚胎有致畸作用,说明半夏动胎之说有其道理。妊娠禁忌中药的研究,对孕妇安全用药,提高人口素质有重要意义,

## 二、机体因素

### (一) 年龄

年龄不同,对药物的反应也不同。小儿特别是新生儿与早产儿,体重和各种生理功能与成人有巨大差别,对药物的反应一般比较敏感。老年人实际年龄与其生理年龄并不一致,因其肝肾等器官功能的逐渐衰退,故应用药物时应慎重。另外老人体质多虚弱,祛邪攻泻药物不宜多用,而幼儿稚阳之体,滋补药物不宜多用,切不可峻补。

### (二) 性别

性别不同对药物的反应差异并不十分明显,较为突出的是在女性特殊生理周期(月经、怀孕、分娩、哺乳时期)对各类药物的反应差异较大。如月经期禁用或慎用峻泻药和活血化瘀药等,以免导致月经出血过多或出血不止;孕期应避免应用红花、大戟、麝香、地龙等可兴奋子宫平滑肌的药物,以免导致流产。半夏、雷公藤等有致畸作用,对胎儿发育会造成不良影响。

### (三) 心理因素

患者的情绪、精神状态与药物的疗效关系密切。充分激发、利用病人的良好情绪,能有效提高药物疗效。悲观、烦躁,不配合治疗将大大地降低药物的疗效。有研究表明安慰剂效应在治疗许多慢性疾病时,有效率可达30%~50%。

### (四) 病理因素

机体所处的病理状况不同,也影响药物的作用。肾功能低下的患者排泄功能减弱,药物或其代谢产物不易排出体外,也可致蓄积或中毒。如黄芩、穿心莲等,只对发热病人有解热作用,对正常体温并无降低作用。

### (五) 遗传因素

大多数人对药物反应是相似的,但是少数人存在质和量的差异,这主要与遗传因素有关。质的差异主要是高敏感性和耐受性。长期反复应用某种药物也可出现耐受性,停药一段时间后,其敏感性可恢复。

## 三、环境因素

环境因素包括地理条件,气候及时辰节律,生活环境等对药物的治疗作用都有影响。此外,饮食、适当的体育锻炼、人文关怀和社会保障等对药物治疗作用的影响也是不可忽视的。



## 任务四 中药药理作用的特点及研究方向

### 一、中药药理作用的特点

中药主要是通过调节机体原有功能的改变,起到防治疾病的作用。中药有与西药相似的基本规律,又有其自身的一些作用特点。

#### (一) 中药药理作用与中药功效

大量研究表明,中药药理作用与中药功效基本一致,如解表药发散解表、解除表证的功效与抗病原微生物、解热、抗炎、镇痛、提高机体免疫功能等作用相一致。

中药药理作用与中药功效也存在一些差异。一方面,现代药理研究结果未能证实与某些中药功效相关的药理作用。如辛温解表药麻黄、桂枝、生姜被证实具有促进汗腺分泌或扩张血管促进发汗,但是其他辛温解表药则未(或尚未)被证明有此作用。另一方面,通过现代研究发现的药理作用,在传统中药功效中并无记载和应用。如葛根扩血管、改善心肌血氧供应,以及改善脑循环等作用,在传统中药理论中并无此功效。

#### (二) 中药药理作用的量效关系

现代药理研究认为,药物效应与剂量在一定范围内成正比关系。中药药理作用也存在量效关系。某些中药有效成分作用的量效关系比较明确,如附子强心作用有效成分去甲乌药碱,对离体蟾蜍心脏有强心作用,浓度在 $(1 \times 10^{-8}) \sim (5 \times 10^{-6})$  g/ml 范围内,心肌收缩力增加达 22%~98%。然而,由于方法学等问题,大多数中药尤其是粗制剂的有效剂量范围往往比较窄,量效关系很难表现,尤其是复方中成药的作用是多靶点的综合作用,量效关系更不明显。

#### (三) 中药药理作用的时效关系

时效关系主要研究药物的体内过程及体内药物浓度随时间变化的规律。某些中药有效成分或注射剂,可通过药代动力学的研究,显示其时效关系(时量关系),但中药煎剂口服给药作用的潜伏期,峰效时间以及生物半衰期等的测定是一个难题。近年来有学者通过中药血清药理研究,提出多数中药煎剂给动物灌胃后 1~2 小时内采血,可能得到血药浓度较高的血清;起效较慢的中药灌胃,连续给药 5 次,可基本达到稳态血药浓度。

#### (四) 中药药理作用的双向性

中药具有双向作用,即某一中药既可使机体从机能亢进状态向正常转化,也可使机体从机能低下状态向正常转化,因机体所处病理状态的不同而产生截然相反的药理作用,最终使机体达到平衡状态,也称双向调节作用。

这种双向性与所用剂量大小和所含不同化学成分相关。可出现小剂量兴奋,大剂量抑制,或大剂量兴奋,小剂量抑制的现象。如人参对中枢神经系统既有兴奋作用又有抑制作用,既有升压作用又有降压作用。

#### (五) 中药药理作用的差异性

大多数中药对人和动物的作用基本一致,但少数中药对人和动物的作用是不一致的。中药作用的差异性主要表现在种属差异和个体差异。如人口服茯苓煎剂可出现利尿作用,但用茯苓煎剂给家兔和大鼠灌胃均未发现有明显的利尿作用。当然实验方法学的问题也可能影响中药在动物身上作用的表现。中药作用的个体差异表现在年龄、性别、精神状态等方面,中医药理论还特别强调人的体质对用药的影响,在中药的应用中注意调节人体的阴阳平衡。



### （六）中药药理作用的两重性

近年来,随着中药单体制剂和静脉注射制剂的应用,中药的不良反应和毒性问题也越来越突出,常见有胃肠道反应、过敏反应、肝肾毒性等。

## 二、中药药理研究方向

经过多年的研究和探索,我国对中药药理的研究已经取得了显著的成就。近年来,中药方剂和复方的研究已成为中医药学研究的重点,通过运用现代科学的技术手段,阐明方剂和复方的作用机制,中医药学者提出了许多具体建议。

### （一）对中医药基本理论的研究

辨证论治是中医诊疗疾病的基本原则。证药结合研究对揭示中药药理作用意义重大。建立和使用不同证的动物模型是研究中药药理作用的前提。在选择和使用动物模型时要有整体观念,要从多个相关的病理、生理学角度制备动物模型,才能揭示方剂和复方的作用环节和作用机制。已建立的证的动物模型,还不能满足中药研究的需要,理想的证的模型尚需进一步的研究和完善。

### （二）对中药作用机制的研究

每一类中药、每一味中药的功效不是单一的,很多研究存在重复现象,要加强与中药功效相关的系统药理作用研究,全面地揭示中药作用的实质。中药作用机制是证实药物产生作用的靶器官或靶点及如何产生作用和效应,对中药作用机制的物质基础的研究应在多层次上进行,才能接近中医药理论,正确地说明中药功效产生的作用机制。

### （三）对中药复方的研究

中药药理的研究是以中药单味药药理作用的研究为基础的,揭示了中药药性、功效等的现代科学内涵。但是,中药复方的药理作用研究对指导临床用药更有实际意义。中药复方研究阐明中医理论,并通过拆方实验,分析组方的合理性,主要目的是验证或揭示与其功效相关的药理作用。中药复方药理研究,强调中药复方组合后整体化学成分产生效应,以及复方作用的多层次、多环节、多靶点的概念。中药复方的药理研究是一个非常庞大的系统工程,切入点也较多,加强中药复方的药理研究对中医药现代化推动作用是有重大意义的。

### （四）对中药不良反应的研究

中药的不良反应虽然受到重视,但系统的专项研究较少,应加强研究力度,以形成对中药正确的、全面的认识,指导临床合理用药。

### （五）对中药药理作用的重新评价性研究

随着科学技术的迅速发展,对中药的药理作用、作用机制的研究起到推动作用。但是利用现代科学技术和方法重新评价中药的传统功效也同样重要,也是中药现代化的重要环节之一。



## 知识拓展

中药的毒理研究是对中药及其制剂的安全性评价,为临床实验提供科学依据,保证临床用药的安全。一般毒理实验是观察药物对呼吸和循环系统的影响。急性毒性实验是观察一次给药后,动物产生的毒性反应和死亡情况。



 目标检测

一、单项选择题

1. 中药药理是研究 ( )
  - A. 提取分离中药有效成分的学科
  - B. 确定中药品种的学科
  - C. 有效成分的理化性质的学科
  - D. 中药与机体相互作用及作用规律的学科
2. 运用现代科学的理论和方法研究和揭示中药功效始于 20 世纪 ( )
  - A. 20 年代
  - B. 40 年代
  - C. 60 年代
  - D. 80 年代
3. 无机盐是 ( )
  - A. 苦味药具有燥湿或泻下作用的物质基础
  - B. 酸味药具有收敛固涩作用的物质基础
  - C. 辛味药具有发散、活血作用的物质基础
  - D. 咸味药具有软坚散结的物质基础
4. 酸味药所含的主要成分为 ( )
  - A. 有机酸
  - B. 挥发油
  - C. 蛋白质
  - D. 糖类
5. 同名异物的中药,影响其药理作用差异的因素是 ( )
  - A. 产地
  - B. 采收季节
  - C. 所含成分
  - D. 剂量
6. 温热药的药理作用 ( )
  - A. 镇静作用
  - B. 解热作用
  - C. 强心作用
  - D. 抗感染作用
7. 对中药作用的影响,论述错误的是 ( )
  - A. 中药采收有时
  - B. 中药煎煮时间愈长,则煎出的成分愈多,作用愈强
  - C. 中药经过炮制可增效或减毒
  - D. 道地药材的药理作用一般优于非正品药材
8. 属于配伍用药之所忌的是 ( )
  - A. 相使
  - B. 相畏
  - C. 相杀
  - D. 相恶
9. 寒凉药对内分泌系统的影响是 ( )
  - A. 降低体温
  - B. 抑制甲状腺激素的释放
  - C. 抗肿瘤
  - D. 减少唾液分泌量
10. 具有肝脏毒性的中药是 ( )
  - A. 马钱子
  - B. 附子
  - C. 斑蝥
  - D. 黄药子

二、多项选择题

1. 具有中枢兴奋作用的中药是 ( )
  - A. 钩藤
  - B. 五味子
  - C. 羚羊角
  - D. 黄芪
  - E. 麻黄
2. 中药的不良反应有 ( )
  - A. 停药反应
  - B. 长期毒性反应
  - C. 过敏反应
  - D. “三致”反应
  - E. 急性毒性反应
3. 妊娠禁用药有 ( )
  - A. 山楂
  - B. 三七
  - C. 莪术
  - D. 黄芪
  - E. 巴豆
4. 中药贮藏保管的条件是 ( )
  - A. 干燥
  - B. 防虫
  - C. 低温
  - D. 避光
  - E. 防霉变
5. 影响中药药理作用的因素有 ( )





- A. 中药产地    B. 性别    C. 气候    D. 肝肾功能    E. 采收季节

三、简答题

1. 简述中药药理学的学科任务。
2. 简述中药四性的现代研究。
3. 简述影响中药药理作用的主要因素。

(田铁辉)