

面向21世纪课程教材

主编 方肇勤 副主编 童瑶

实验

SHIYAN ZHONGYIXUE

中医学



上海科学技术出版社

面向 21 世纪课程教材

实 验 中 医 学

主 编 方肇勤

副主编 童 瑶

编 委 (按姓氏笔画为序)

马正立 史美育 庄剑青 严振国

吴敦序 周吉燕 金国琴 张 煜

赵伟康 施玉华 宫 斌 徐品初

徐建国 章育正 曾兆麟

上 海 科 学 技 术 出 版 社

图书在版编目 (C I P) 数据

实验中医学 / 方肇勤主编. — 上海: 上海科学技术出版社, 2000. 4

面向 21 世纪课程教材

ISBN 7-5323-5420-2

I. 实... II. 方... III. 实验医学: 中医学-教材
IV. R22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 19816 号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

常熟市第六印刷厂印刷 新华书店上海发行所经销

2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷

开本 787×1092 小 1/16 印张 22.75 字数 410 000

印数 1—4 000 定价: 30.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,

请向本社出版科联系调换

内 容 提 要

本书是实验中医学的教材,共分7个章节,即:第一章绪论;第二章中医实验研究的思路和规律(包括:中医古典文献的收集、整理及其在实验研究中的应用,中医实验研究的思路,中医实验研究的规律和要求);第三章中医临床实验研究(包括:中医诊断学实验研究、中医治疗学实验研究);第四章动物实验研究方法及其在中医研究中的应用;第五章细胞生物学研究方法及其在中医研究中的应用;第六章实验中医常用的实验研究方法及其在中医研究中的应用(包括:解剖学、组织学、电镜、生物化学、生理学、免疫学、核医学、分子生物学等);第七章实验指导(包括:诊断、解剖、组织学、电镜、生物化学、生理学、免疫学、核医学、分子生物学、细胞生物学等20个实验)。书后设有:中国生物医学文献光盘数据库、MEDLINE 和 Internet 与 E-mail 等的使用简介,仪器试剂商名录等4个附录,以提高本书的实用性。

本书以上海中医药大学开展实验中医研究和教学实践为基础,由该校一些著名的专家、学者和部分具有丰富实践经验的中青年学者总结了40多年来实验中医研究的经验,进一步吸收了国内中医药实验研究的成果,编写而成,弥补了这一新近形成学科教材的空白。本书内容丰富,集中反映了实验中医的主要领域及其特色,深入浅出,新颖实用,对实验中医的一般规律与要求、临床研究、实验室研究等一一阐释,并辅以实验指导以加强学用结合。

本书既作为高等中医院校各中医专业本科教材,又可供各类从事中医专业和涉及中医药研究的教师、研究人员和医务人员参考。

编写说明

实验中医学是用科学实验的方法研究和发展中医学的一门学科。《实验中医学》是中医基础学科的重要课程之一,已被国家教育部列入高等教育“面向 21 世纪课程教材”。

本书以中医院校的本科生为主要对象,包括中医专业、中医基础医学专业、针灸专业、推拿专业、中药专业等,并推荐给中医院校的研究生和中医教学、临床与基础研究工作者参考之用。

中医学是我们的祖先所开创,并在长期医疗实践中逐渐形成的具有系统理论的一门传统医学,长期以来,对中华民族的繁衍昌盛起到了积极的作用。但是,由于种种原因,中医学的实验研究滞后,严重地制约了其发展。新中国成立以来,在党和政府的倡导支持下,中医学焕发生机,兴起了中医学实验研究的高潮,展现出许多成功的范例,同时也摸索到了一些初步的规律,实验中医学的学科逐渐形成。近几十年的实践还表明,由于中医理论的特殊性和难以掌握,使得中医现代实验研究与发展有赖于中医药工作者的参与。但是,在当前中医从业人员中,具有科学研究思维与能力的人才很少,且缺少相应的教学措施。为了加速中医学的发展,必须培养出一支高素质的中医科研队伍,而这项工作应该从大学教育抓起。有鉴于此,在吴敦序教授的发起、主持下,于 1991 年我校中医基础学科中心实验室的部分教师编写出《实验中医学》讲义,从 1994 年起,为中医基础医学专业和中医学专业(七年制)开设该课程,通过多年的教学实践,我们反复研究,总结经验,编成此书。目的是培养学员或读者初步掌握临床与实验室等途径研究中医的思路与方法,使他们能利用这些思路和方法,从事中医药的科学研究工作,为中医学术发展创新作出贡献。

本书的内容主要包括四个部分:

1. 实验中医学的基本方法。包括中医古典文献的收集、整理及其在实验研究中的应用,中医实验研究的思路,中医实验研究的规律和要求(包含选题,实验研究设计:研究目的、假设、要求、样本、对照、资料收集、统计分析、质量控制、预实验等),常见的偏倚及控制方法,研究报告与论文的撰写。

2. 不同实验对象的研究方法。分三个部分:临床实验研究,观察对象为人;动物实验研究,观察对象为实验动物;细胞生物学实验研究,观察对象为实验细

胞。分别介绍各自实验的特点、主要内容和要求。

3. 当前实验中医学研究所应用的主要研究技术及其现状和典型范例。介绍一些在开展实验中医学研究中的主要研究方法的现状、典型范例和展望。包括解剖学、组织学、电镜技术、生物化学、生理学、免疫学、核医学、分子生物学等。

4. 实验指导。对应第2、3两部分的内容,选择若干代表性的实验,用于实验操作实践。每一个实验均依次介绍实验的原理、实验准备、实验步骤、实验结果和注意事项,要求观摩或操作。目的在于通过理论部分的学习之后,在观摩或实验的同时,既巩固所学知识,又能将所学知识应用到实践中去,学以致用。

本书的编写者由多年从事中医药研究的专家、教授所组成,体会经验言之有据,深入浅出,内容翔实,保证了本教材较高的学术水平。本书的设计把知识传授与实践运用密切结合起来,重在科研思维和实验能力的培养。前半部以理论讲授为主,后半部指导学生重复比较成功的运用现代科学手段研究中医的范例,使学生较完整地去体验其研究思路与操作方法。同时,强调中医学和现代科学方法相结合的教学原则,即在教学中既强调从中医基础理论和实践出发,又必须遵循现代科学研究方法的原则,使两者有机地结合起来。为了加强时代性、实用性,教材各章节附有参考文献,以供学者对某一有兴趣的领域作进一步的查寻;附录中介绍了计算机文献检索、国际互联网和 E-mail 的操作简介,国内外试剂、仪器商简介等。

本书在编写过程中得到学校、基础医学院等有关领导的高度重视和支持,学校的许多科室、专家出谋划策,积极参与,保证了本书的按时保质完成。我们在此一并表示感谢。

限于教材的篇幅和考虑到教学的实用性,本书难以反映出我校,尤其是难以概括出兄弟院校所开展的大量研究工作和丰硕的学术成果;也由于本书所涉及学科的性质各异、作者较多,使不同章节的文体、详略有所不同;而且,限于作者的水平,有些学术观点和看法不能说是完美无缺的,这给今后进一步探索和发展留下了余地。我们殷切地期待得到兄弟院校及有关专家和读者的批评与指正,使这一门很有意义的学科得以不断地发展、壮大。

上海中医药大学
《实验中医学》编委会
1999年12月20日

目 录

第一章 绪论	1
第一节 实验中医学的性质、内容、任务	1
第二节 实验中医学发展简史	3
第三节 学习实验中医学的注意事项	7
第二章 中医实验研究的思路和规律	9
第一节 中医古典文献的收集、整理及其在实验研究中的应用	9
第二节 中医实验研究的思路	29
第三节 中医实验研究的规律和要求	42
第三章 中医临床实验研究	62
第一节 中医诊断学实验研究	62
第二节 中医治疗学实验研究	79
第四章 动物实验研究方法及其在中医研究中的应用	101
第一节 动物实验的主要要求和特点	101
第二节 中医动物实验研究的主要内容	104
第三节 证动物模型研究范例	107
第五章 细胞生物学研究方法及其在中医研究中的应用	114
第一节 细胞生物学研究的主要技术	115
第二节 细胞生物学在中医药研究中的现状	118
第三节 中医的细胞培养研究范例	120
第六章 实验中医学常用的实验研究方法及其在中医研究中的应用	124
第一节 解剖学方法及其在中医研究中的应用	124
第二节 组织学方法及其在中医研究中的应用	136
第三节 电镜技术及其在中医研究中的应用	151
第四节 生物化学方法及其在中医研究中的应用	168
第五节 生理学方法及其在中医研究中的应用	190
第六节 免疫学方法及其在中医研究中的应用	203
第七节 核医学方法及其在中医研究中的应用	221
第八节 分子生物学方法及其在中医研究中的应用	234

第七章 实验指导	254
实验一 舌尖微循环观察.....	254
实验二 脉图描记和分析.....	257
实验三 风池、风府等危险穴位层次解剖	260
实验四 足三里、阳陵泉穴断面解剖	262
实验五 填精助阳药对“肾阳虚”动物模型肾脏 AKP、SDH 活性的作用...	265
实验六 填精助阳药对老龄大鼠性腺 3β -HSD 和 20α -HSD 活性的 作用.....	270
实验七 肝组织透射电镜观察.....	273
实验八 肝组织撕裂面的扫描电镜观察.....	281
实验九 益气养阴泻火药对甲亢大鼠肝细胞核 RNA 聚合酶活性的 影响.....	286
实验十 益气养阴泻火药对甲亢大鼠中枢单胺类神经递质含量的 影响.....	290
实验十一 右归丸对“肾阳虚”模型豚鼠听觉功能的作用.....	292
实验十二 利血平致家兔“脾虚”模型和四君子汤的作用.....	296
实验十三 用溶血空斑试验观察中药对抗体形成细胞的影响.....	300
实验十四 中药苍耳子对小鼠 T 细胞亚群的影响	302
实验十五 环核苷酸放射免疫分析法研究大鼠阴虚、阳虚证	304
实验十六 胆碱能受体的放射性配基结合分析研究补肾中药延缓脑 组织衰老的机制.....	309
实验十七 瘀毒阻滞证肝癌(含肝)组织 N-ras 基因转录水平的 变化(一) —— 异硫氰酸胍一步法制备不同肝组织的总 RNA	314
实验十八 瘀毒阻滞证肝癌(含肝)组织 N-ras 基因转录水平的 变化(二) —— Northern blot 比较不同肝组织 N-ras 的转录水平 ...	317
实验十九 中药对人胚肺二倍体细胞衰老的影响.....	324
实验二十 川芎嗪对平滑肌细胞增生相关基因表达的影响.....	327
 附录一 中国生物医学文献光盘数据库使用简介.....	330
附录二 MEDLINE 使用简介.....	336
附录三 Internet 与 E-mail 操作简介	341
附录四 仪器试剂商名录及简介.....	349

第一章 绪 论

第一节 实验中医学的性质、内容、任务

一、性质

实验中医学是用科学实验的方法研究和发展中医学的一门科学。

实验是指科学上为阐明某一现象而创造特定的条件,以便观察它的变化和结果的过程。中医学是中华民族创造的优秀文化,有着 2 000 多年的文字记载,医籍浩如烟海,具有比较完整的理论体系,千百年来保证了中华民族的繁衍昌盛,至今仍发挥着重要的医疗保健作用。长期以来,中医学被归类作传统医学。世界卫生组织曾对传统医学作过如下定义:“不论是否能解释,它是用于诊断、预防和消除身心和社会失衡的全部知识和实践的总结。它主要是依靠世代相传的实践经验和观察的结果,这些经验和结果不论是口头流传的或是文字记载的。”(1976)“它是在现代医学传播和发展以前就已存在几百年的医疗实践的总结,而且至今还在应用。这些实践由于各国的社会传统和文化不同而存在很大差异。”(1996)新中国成立以来,在党和政府的倡导支持下,传统的中医学焕发生机,迅速发展、壮大,其标志之一便是实验中医学的中兴,实现了与现代医学的接轨,并不断缩小两者间的差距,使古老的中医学注入了现代科学的新生命。通过几十年的探索,形成了比较一致的认识,即实验中医学以中医学为研究对象,以现代科学技术方法为主要研究手段,用以挖掘、解释并丰富中医学伟大宝库,加速中医学的现代化。鉴于世界医学、科技发展的现状和我国国力、人力、财力尚不富裕等特点,迄今,实验中医学的研究重点集中于研究中医学在人类卫生医疗保健方面有着独特优势的基础理论和方法,如对人体生理、病理的认识(整体观、经络、证候等),以及不同的防治原则、方法(辨证论治、中药、方剂、针灸、推拿、养生等)的作用原理,而这些内容现代医学至今尚不能给予解释或给予充分认识的。

实验中医学发展至今,在经络本质研究、针麻研究以及中药药理研究方面开展了大量的工作,几十年来取得了辉煌的研究成果,并逐渐形成相对独具特色的专门学科:实验针灸学和中药药理学。可以说,这两门学科是实验中医学分化得

最早的学科。实验针灸学主要研究经络及其传感的本质,针灸、推拿以及建立在经络理论基础之上的不同诊疗方法的本质和规律。中药药理学研究单味中药和复方的药理,与实验中医学中普遍运用复方的区别在于两者的着眼点或目的不同;中药药理学的着眼点在药,研究药的作用机制和开发新药,而实验中医学则以药为干预因素,通过药的干预,来探究有关生理、病理、治则、治法、预防、养生等等。

二、内容

实验中医学的内容主要包括四个部分:

1. 实验中医学的基本方法 包括实验中医学研究的思路和要求,中医古典文献的收集、整理及其在实验研究中的应用,实验中医学研究的步骤,包括选题,收集和运用有关文献,设计,预初实验,撰写标书,开题,实施研究,数据处理,分析总结,论文撰写,答辩,成果评估和注意遵循有关原则、标准、规范等等。

2. 不同实验对象的研究方法 分三个部分:临床实验研究,观察对象为人(介绍中医临床实验研究的特点、主要内容和要求);动物实验研究,观察对象为实验动物(介绍中医动物实验研究的特点、主要内容和要求);细胞生物学实验研究,观察对象为实验细胞(介绍中医细胞生物学实验的特点、主要内容和要求)。

3. 当前实验中医学研究所应用的主要学科及其主要实验研究方法的现状和典型范例 介绍一些在开展实验中医学研究中的主要学科及其主要实验研究方法的现状、典型范例和展望。包括解剖学、组织学、电镜技术、生物化学、生理学、免疫学、核医学、分子生物学等。

4. 实验指导 对应第2、3两部分的内容,选择若干具有代表性的实验,用于实验操作实践。每一个实验均依次介绍实验的原理、实验准备、实验步骤、实验结果和注意事项,要求读者参与操作。目的在于通过理论部分的学习之后,在学习与参与具体实验的同时,使读者既巩固所学知识,又能将所学知识应用到实践中去,学以致用。

三、任务

实验中医学的任务是验证和发展中医学。

首先是验证中医学。中医学对生命的认识、对生理病理的认识、对不同的诊疗手段、养生方法的论述等是不是符合实际,是不是有效,需要给予验证,阐释其机制。例如,历代对某一疾病的防治积累了丰富的资料,有不同的治则、治法,不同的单方、验方,不同的剂型、剂量等,哪些是有效的,哪些效果要优越些,不同方

法的适应证有何不同,有没有地域、季节差异等等,只有通过反复的实验才能给予验证,并解释其原理。迄今为止,实验中医学的工作主要集中在这一领域。

其次是发展中医学。在中医学丰富的文献资料中记载着大量的观察到的现象、假说,有同有异,有详有略,这类现象、假说有待实验给予验证、发展、完善,推陈致新。这就是通常意义上说的整理和发掘祖国医学宝库。青蒿素的发明便是一个典型的范例。

通过实验发展中医学还表现在通过实验去发现新的现象,提出新的问题、新的假说,进行新的发展。在实验中医学蓬勃发展的今天,许许多多的研究已经有了丰富的积累,逐步向着生命科学的纵深发展,不少项目已经接触到生命科学的前沿,继续下去,势必将揭示和阐释新的生命现象,以丰富中医学。据统计,现代技术革命的成果约有90%来自基础研究,现代医学近50年的医学成就亦来自基础医学的发展,中医学的发展亦不能例外,而且这一发展势头已十分明朗。中医学的发展也愈来愈依靠实验中医学的发展,而发展中医学已成为实验中医学首要的使命。

第二节 实验中医学发展简史

医学的发展离不开实验。纵观中外医学的历史以及现状,每当医学出现突飞猛进的发展时,医学实验必定发挥着重要的作用。医学实验愈发达、愈丰富,医学的发展就愈快,反之,医学的发展就会受到制约、减缓。因为医学实验是揭示生理、病理、治疗原理的十分有效的方法。追溯历史,2000年前,祖国医学在有文字记载以来出现了一次大的发展、升华,其代表作《黄帝内经》中便有着大量医学实验的记载,例如解剖方面的实验记载,临床诊疗实验方面的记载,等等。《黄帝内经》以后,历代不乏医学及动物实验、观察的记录,推动了中医学的发展,分类介绍如下。

一、人体解剖

早在先秦之际《黄帝内经》的《灵枢·经水》篇中就有着解剖的记载:“若夫八尺之士,皮肉在此,外可度量切循而得之,其死可解剖而视之,其脉之坚脆,府之大小,谷之多少,脉之长短,血之清浊,气之多少……皆有大数。”可见当时对人体实验的方法已划分为两类,正常人的检测和尸体解剖,不难看出,没有大量人体检测和尸体解剖工作的积累,是不可能作出这样的归类的。

西汉时期,王莽曾命令对受死刑者的尸体进行解剖,在解剖过程中,用竹签贯入脉管中,以观察脉的走向,并让画师描绘记录。可惜该图今已亡佚。

宋代庆历年间,吴简根据被宋政府军杀害的欧希范等 56 人的尸体解剖结果,由画师宋景描绘成《欧希范五脏图》。该图早已亡失,但从赵与时的《宾退录》和叶梦得的《岩下放言》等著作中,仍可见到有关过程的描述。《存真环中图》又名《存真图》,是杨介根据崇宁年间泗州处死者的尸体解剖结果整理而成的。该图早已亡失,但在元代孙焕的《玄门脉内照图》、明代高武的《针灸聚英》和杨继洲的《针灸大成》等书中,分别引用了不少该书的内容。可见《存真图》是对中医学产生过较大影响的一部解剖专著。

清代医家王清任,利用道光年间瘟疫流行,穷苦人家将病死小儿用草席包裹浅埋于义冢,尸体夜间被狗翻出的机会,10 天内解剖了上百具尸体,了解了小儿内脏的大概结构。以后,他还三次去刑场,进行尸体解剖,进一步观察人体结构。他还与军官交谈,了解一些人体知识。最后,他把这些知识和观察结果绘成图谱,称之为《亲见改正脏腑图》。该图不但首先描述了会厌和幽门括约肌等组织,而且还纠正了古人的一些错误,如肝、肺的结构、脑的功能等。

鸦片战争后,西洋医学大量传入中国。其中,解剖学的传入,对中医进一步了解人体的结构大有裨益。但是,中医在人体结构上有一些独特的认识,例如对经络结构的理解,是现代解剖学、生理学还无法揭示清楚的。我国的解剖工作者根据中医传统对经络的认识,对穴位进行了逐个解剖,到目前为止,对全身 365 个经穴结构的大体局部解剖已基本搞清。现在正采用多学科结合的方法对经络的现代生物学意义作进一步地探索。

如上所述,中医对人体结构的研究和探索的历史,源远流长。

二、临床实验

临床实验是以病人或健康自愿受试者为观察对象,用某种因素作用于观察对象,诸如药物、针灸、推拿、运动、心理诱导等等,单独或联合运用多种方法,然后观察作用后反应,并加以记录、整理、研究,从中得到规律性的东西。

中医的临床实验早在远古时期就开始探索。《史记·补三皇本纪》记载:“神农氏……始尝百草,始有医药。”《资治通鉴外纪》说:“神农氏……尝百草酸咸之味,察水泉之甘苦,令民知所避就。当此之时,一日而遇七十毒……”按现在的说法,这是健康自愿受试者进行的药物实验。以后历代不乏有类似的实验工作的记载,例如宋代《图经本草》记载,“相传欲试上党人参者,当使二人同走,一与人参含之,一不与,度走三五里许,其不含人参者必大喘,含者气息自如者,其人参乃真也。”通过世世代代的积累,中医学极大地丰富起来。

临床实验是几千年来中医学实验的主要内容。历代大量的方书、医案集中反映这一研究成果。医案是临床上观察病人诊疗结果的记录,汉代称之为“诊籍”。

现存最早记载的“诊籍”，当推《史记·扁鹊仓公列传》。据统计，该文记载了仓公淳于意所诊治的 25 例病人，其中 15 人治愈，10 人死亡。医籍中对病人的病情、诊断、治疗方法和疗效多有比较全面的记载。例如仓公治淄川王臧证，针对发热、头痛，用“寒水拊其头”，结合针刺阳明脉而获显效。又如治淳于司马病，诊其脉，认为“其病顺”，采用“火剂米汁，饮之七八日而当愈”。再如诊齐丞相舍人奴，见其面色“杀然黄，察之如死青之兹”，认为是“内关之病”，因“伤脾气”，预后不良，“法至夏，泄血死”，次年病人果然“至四月，泄血死”。

自晋至唐、宋、金、元，其医案多散在于各方书之中，其中医案较为集中者，当推宋代许叔微的《伤寒九十论》。该书是许氏治疗伤寒的医案集，全书共 90 论，每论皆以病案为先，然后立论分析，较之仓公诊籍，要全面和详细得多。到了明清时期，医案的记载较为全面而详细，同时，不断有专书问世。嘉庆年间问世的由江瓘父子编著的《名医类案》，整理和总结了前人比较有特点的医案，汇集成册，成为我国第一部医案专著。此后，除不断有汇集医案的专书问世之外，还涌现出不少个人的医案专集。其中以清代叶天士的《临证指南医案》、徐灵胎的《洄溪医案》、程杏轩的《杏轩医案》、王孟英的《王氏医案》、谢映庐的《得心集医案》、王泰林的《王旭高医案》、张聿青的《张聿青医案》和余听鸿的《诊余集》等较为著名。医案集的出现是临床实验的一大进步，因为医案集多采用按病分类法，同类疾病的医案集中在一起，有利于读者从反复出现的医案中找出有规律性的东西。尤其在个人医案中，同类疾病集于一处，若读者能反复品味，必能体会出某医家诊断、治疗某病独特的思路和方法。像《临证指南医案》就作了叶天士治验的总结和分析，这对于研究前人的经验大有好处。

西医传入中国后，中医开始把现代科学技术、现代西医方法应用于临床的实验研究。例如，引入了大量的先进的诊疗技术，实验中采用随机、双盲、对照等原则，进行统计处理；同时，还开始创造特定的环境、条件，排除可能的干扰，使研究的结果更加准确可靠，便于重复，更容易找出有规律性的东西。到目前为止，用中医和现代科学结合的方法进行中医的临床实验，不但已经验证了许多中医药防病、治病的疗效，并探讨了部分疗效形成的原理；同时，还藉此探讨了部分中医基础理论，如对中医脏腑病机的现代生物学机制的探讨、对脉诊机制和客观化的研究，以及对气的物质基础的探索等，取得了一些可喜的成果。目前临床实验研究正向深度和广度拓展。

三、动物实验和实验室研究

中医古代严格的动物实验开展不多。但是观察动物、动物实验是开展了的，并促进了中医学的发展。例如，中医早期的人体解剖图，其中肝脏的绘图与人体

肝脏形状相距较大,而近似于某些动物的肝脏形状,推测在绘制肝脏时参考了动物的肝脏。唐代的《食疗本草》记载:“黍米……不得与小儿食之,令儿不能行。若与小猫、犬食之,其脚变蹠曲,行不正。”这可视为典型的病因病机动物模型。《本草纲目》引唐代的《本草拾遗》说:“赤铜屑主折伤,能焊入骨。及六畜有损者,细研酒服,直入骨损处,六畜死后,取骨视之,犹有焊痕,可验。”在史书中常有疑某物有毒,而令牲畜食之,若死,则证明确实有毒的毒理实验。明代吴有性观察到传染病的流行有其独特的规律,例如,牛瘟羊不瘟,鸡瘟鸭不瘟,结合他长期的临床观察,提出不同传染病是由于不同的致病原(疠气)所引起的假说,这一假说早出西方100多年。

现代科学的发展,形成了实验动物学,近几十年,尤其是近一二十年,随着分子生物学的发展,转基因动物技术的应用,极大地丰富了实验动物的种类,给医学研究提供了方便。受其影响,一者,动物实验已成为中医药研究的重要手段;二者,中医的实验动物模型也有了长足的发展,据不完全统计,有关中医动物模型已达150余种。在发展过程中也暴露出了一些问题,诸如不少中医证的动物模型的制作,还不能尽如人意;有些动物模型实用性还不大;对动物模型的选择还存在很大分歧等。

中医治疗用的药物主要是天然药物。基于对自然现象的长期观察,例如物质具体形态的改变,不同物质的抗腐蚀能力,冶炼术及其理论的发展,古代药物学家尝试采用化学合成方法合成新药,这便是著名的炼丹术。在炼丹术历史上影响较大的当推东汉的魏伯阳和晋代的葛洪。魏伯阳著《周易参同契》,他经过长期的炼丹实验研究,得出了“同类才能相变,异类不能相成”的结论。例如炼制丹砂只能用硫和汞,而不能用别的原料等。葛洪所著的《抱朴子》内外篇中,对炼丹的实验谈得更仔细,例如“丹砂烧之成水银,积变又还成丹砂”。“铅性白也,而赤之以为丹;丹性赤也,而白之以为铅。”对于炼丹中的各种变化描述得更加明白。虽然魏、葛两人都认为“夫金丹之为物,烧之愈久,变化愈妙。黄金入火,百炼不消;埋之,毕天不朽。服此二物,炼人身体,故能令人不老不死”。这种假说在以后历代达官显贵服用所炼丹药的毒副反应中已被证明是错误的,但是,他们在化学实验和外科用药方面的成就却不可磨灭。

新中国成立以来,党和政府倡导中西医结合,西学中、中学西,应用了先进的现代研究方法和技术,使中医药实验研究迅速发展起来。实验对象从人发展到动物,再发展到细胞等各个层次。研究领域扩展到中医学的各个分支,取得了辉煌的成就。由于生命学科的复杂性,一些中医临床行之有效的假说,如经络证治、辨证论治、整体观念等机制的研究尚缺乏重大突破;中药药理也因中药成分复杂,以及复方不仅仅是不同药物成分的累加,还会形成新的成分,如此众多复杂的物

质,它们在体内代谢的过程很难研究,等等,给中医药研究提出了新的挑战。这些问题都有待不断深入的研究给予回答。

第三节 学习实验中医学的注意事项

首先,要学好中医学,必须要有扎实的中医基础理论功底。这是实验中医学的出发点和基础,中医基础理论学得不扎实,掌握不好,连研究的对象、特点和出发点都把握不住,实验便无从谈起,也不难想象这样的实验会得出什么样的结论,会有什么样的意义。回顾过去,不少实验费时费力,而结果却不理想,其原因概出于此。学好中医十分不易,其中一个主要的因素是对古典医籍研读得太少,甚至不读。不少研究人员仅仅读了一点中医院校的教材,也由于中医院校受到课程设置等因素的影响,使就读的本科生、研究生现今教材读得多,古典医籍原著研读得少,造成中医基础理论不扎实,一知半解,甚至走样。有鉴于此,本教材专设“中医古典文献的收集、整理及其在实验研究中的应用”一节,希望有所帮助。

其次,要认识到实验的局限性和相对性。每一个或一组具体的实验都有其特殊的目的,是为这个目的而设计的,因而不免有其局限性,再加上限于技术手段和条件,各实验环节的可靠性、稳定性,以及研究者自身的学识,对实验的设计、操作、数据处理的不尽完善,往往会扩大其实验的局限性。因此,对实验结果要有客观、合理的评价,尤其是要避免犯推论过大、推论不当的错误。通常,对实验数据的分析、判断、归纳有赖于扎实的学术功底和逻辑功底,而具有广博的自然科学、社会科学、哲学的学识,将有利于增强观察的敏锐性和洞察力,也有助于推理的严密性和作出结论的可靠性。

再次,在学习本教材时要注意运用“再发现”的学习方法。这可以说是能否学好的关键之一。本教材设有典型范例和实验指导,目的在于提供读者一个经历不同实验中医学实验过程的机会,去切身体验整个过程,以培养读者独立开展研究的能力。在阅读本教材或课堂听讲时,希望考虑以下几个问题,即问题是如何提出的;如何在设计前开展调研;某一实验方法的来龙去脉;会遇到哪些问题、困难;哪些知识可以借鉴;哪些方法、技术可供借用;如何对实验数据去分析、论证;要注意哪些问题;存在哪些问题;进一步研究的方向、思路是什么;如果是你,将如何去做,等等。总之,要求读者进入角色,去参与每一个实验的整个过程,不断地思索、探究,以有效地培养独立开展实验中医学研究的能力。

最后,要学好用好实验中医学,仅仅学习本教材是远远不够的。据统计,16世纪自然科学的重大发明总数不超过26项,17世纪是106项,18世纪是156项,19世纪猛地增加到564项,而20世纪前半叶已达到961项,60年代以后发

展更快。还有人统计说,今后每隔7~10年,世界知识总量就要翻一番!知识更新加快,发现到应用之间的间隔不断减少,随之而来的是知识老化的周期大大缩短。如何尽快地、尽可能周全地获得某一领域的最新知识,如何高效地获得相关学科的方法技术,获取有关信息,已成为实验能否预期成功和能否获得成果的重要因素。从参考文献中追寻某一方法、思路的来龙去脉,与师长、同学的交流,定期查阅国内外有关专业期刊、书籍,参加有关专业的学术活动等,均不失为有效的方法。本教材的附录,介绍了计算机联网、计算机情报资料检索和电子邮件操作等,希望对读者加快资料、信息的检索与交流有所裨益。

(方肇勤)

参 考 文 献

- [1] 黄帝内经素问. 第1版. 北京:人民卫生出版社, 1963
- [2] 灵枢经. 第1版. 北京:人民卫生出版社, 1963
- [3] 难经校释. 第1版. 北京:人民卫生出版社, 1979
- [4] 司马迁. 史记. 第1版. 上海:上海古籍出版社, 1986
- [5] 张机. 伤寒论. 第1版. 上海:上海人民出版社, 1976
- [6] 孟诜. 食疗本草. 第1版. 北京:人民卫生出版社, 1984
- [7] 苏颂. 图经本草. 第1版. 福州:福建科学技术出版社, 1988
- [8] 刘安. 淮南鸿烈解·修务训. 第1版. 北京:商务印书馆, 1937
- [9] 李时珍. 本草纲目. 第1版. 北京:人民卫生出版社, 1982
- [10] 王明. 抱朴子内篇校释. 第1版. 北京:中华书局, 1980
- [11] 赵与时. 宾退录. 第1版. 北京:商务印书馆, 1939
- [12] 四库全书·资治通鉴外纪. 第1版. 上海:上海古籍出版社, 1987
- [13] 浙江省中医研究所. 瘟疫论评注. 第1版. 北京:人民卫生出版社, 1977
- [14] 陕西省中医研究所. 医林改错评注. 第1版. 北京:人民卫生出版社, 1976
- [15] 彭成. 中医动物模型研究的临床意义. 中医杂志, 1996, 37(9):562~563

第二章 中医实验研究的思路 and 规律

本章分别介绍中医古典文献的收集、整理及其在实验研究中的应用,中医实验研究的思路,以及中医实验研究的规律和要求。

把中医古典文献的收集整理安排在本章,主要是基于两个考虑:其一,中医实验研究的主要素材来源于中医古典文献。正确地把握中医有关理论方法是实验研究的前提,如果不能准确地理解、掌握所要研究的理论、方法和适应病证,偏离了中医学的本意,实验研究将事倍功半,甚至失去意义。但是,目前的一些在研项目和发表的研究报道中,普遍存在着对中医理论的把握不准确。因此,我们要加强对中医的古典文献进行发掘、收集、整理和积累。其二,在实验研究的设计、数据的分析和推理方面,与西医学相比,中医在整体、系统等方面的考虑要突出些,这对于复杂的生命现象的研究十分重要,没有一定的古典文献的功底,便难以养成这样的思维习惯。

中医实验研究的思路,从总体上介绍如何用现代的实验手段去研究中医的理论方法,着重阐述中医药研究的一般规律和要求,以及经验和得失。

中医实验研究的规律和要求,比较系统地介绍了中医实验研究的基本步骤,包括如何选题,如何收集和运用有关文献,如何设计课题,怎样进行预初实验,怎样写标书,怎样做开题报告和修改设计,如何实施课题,怎样处理数据,如何得出结论,如何进行论文的撰写和答辩,以及成果的申报等。强调了研究设计中必须注意重复、对比和随机的原则,以及严格按照临床、药物、动物有关标准、规范等实验研究的基本要求。

第一节 中医古典文献的收集、整理 及其在实验研究中的应用

中医实验研究的素材,除来自中医的临床实践外,中医古典文献是其主要的来源。正确地掌握有关文献是实验研究的前提,而对中医古典文献及其有关理论把握不准是目前中医研究中普遍存在的问题,因此往往导致事倍功半。要做到把中医理论贯穿于实验设计、实验结果分析及有关理论探讨,需要对中医古典文献进行认真地发掘、收集、整理、吸收和驾驭。