

《实验推拿学》编委会

主 编 丛德毓 唐成林

副 主 编 冯 跃 李华南 李建华 张 晶 张红石

编 委 （按姓氏笔画排序）

么宝金（长春中医药大学）	王开龙（广西中医药大学）
孔令军（上海中医药大学）	丛德毓（长春中医药大学）
冯 跃（成都中医药大学）	刘建民（湖北中医药大学）
李中正（吉首大学）	李华南（天津中医药大学）
李建华（上海中医药大学）	杨丽芸（河北中医学院）
张 波（江西中医药大学）	张 晶（山东中医药大学）
张红石（长春中医药大学）	张瑞春（新疆医科大学）
陈幼楠（北京中医药大学）	陈英英（天津中医药大学）
赵彬元（甘肃中医药大学）	胡毓诗（成都体育学院）
唐成林（重庆医科大学）	蔡坚雄（广州中医药大学）

秘书（兼） 李华南

目 录

总前言

前言

第一章 绪论	1
第一节 实验推拿学的基本内容	1
第二节 实验推拿学的主要任务	2
第三节 实验推拿学的学习方法	3
第二章 实验推拿学的研究方法	5
第一节 实验推拿学研究方法的基本程序	5
第二节 推拿学研究方法的基本类型	12
第三章 推拿学的理论文献研究	15
第一节 推拿学理论文献研究的主要内容	15
第二节 推拿学理论文献研究的基本方法	17
第三节 推拿学理论文献研究的基本程序	19
第四章 推拿学的临床研究	22
第一节 推拿学临床研究的主要内容	22
第二节 推拿临床研究的基本方法	24
第三节 推拿学临床研究的步骤	29
第五章 推拿学的效应机制研究	34
第一节 推拿学实验研究的主要内容	34
第二节 推拿学实验研究的基本程序	39
第三节 推拿手法的时效与量效研究	44
第四节 推拿手法的生物力学研究	50
第五节 推拿手法镇痛的效应机制研究	57
第六节 推拿对运动系统疾病的效应机制研究	63
第七节 推拿对神经系统疾病的效应机制	70
第八节 推拿对呼吸系统疾病的效应机制研究	76
第九节 推拿对循环系统疾病的效应机制研究	79
第十节 推拿对免疫系统疾病的效应机制研究	84
第十一节 推拿对内分泌系统疾病的效应机制研究	88
第十二节 推拿对消化系统疾病的效应机制研究	92
第十三节 推拿对泌尿系统疾病的效应机制研究	97
第十四节 推拿对生殖系统疾病的效应机制研究	103

第十五节 推拿功法的效应机制研究	106
第六章 推拿学的标准化研究	114
第一节 推拿学标准化研究的主要内容	114
第二节 推拿学标准化研究的主要流程	119
第三节 推拿学标准化研究的主要进展与成果	123
第七章 推拿学的产学研结合研究	128
第一节 推拿学产学研结合研究的主要内容	128
第二节 推拿学产学研结合研究的主要流程	131
第三节 推拿学产学研结合研究的主要进展与成果	135
第八章 实验指导	146
实验一 观察不同力度拿法对腠动脉血流量变化的影响	146
实验二 推拿对焦虑大鼠模型行为学的影响	147
实验三 推拿对更年期综合征大鼠模型性激素的影响	147
实验四 推拿对小鼠胃肠蠕动的调整作用	148
实验五 推拿对非酒精性脂肪肝大鼠模型肝功能的影响	149
实验六 腹部推拿对家兔膀胱内压的影响	150
全书参考书目	152
附录	153
附录一 实验推拿学常用技术和方法	153
附录二 常用实验动物的生殖和生理常数	170
附录三 常用实验动物穴位	171
附录四 常用国内外医学文献检索平台介绍	176

第一章

绪 论

学习目的

通过本章节学习,明确实验推拿学内涵、学科框架体系、学习方法,为后面各章节的深入学习奠定基础。

实验推拿学是针灸推拿学科课程体系中的重要组成部分,是与实验针灸学相对应的另一门科学研究课程。其主要是在中医基础理论的指导下,应用现代化的科学研究方法,解决推拿学科常见的科学问题的一门基础学科。它是中医推拿学科发展过程中现代化研究的必然产物和重要分支,也是中医推拿学走向成熟的标志。

近年来,在党和政府的重视下,中医学的各个学科均得到了良好的发展和建设,中医推拿学也取得了显著的成就,并已走出国门,得到了国际社会上的广泛关注。但是,在科技飞速发展、医疗市场竞争日益激烈的今天,如何客观评价推拿学的临床疗效,如何揭示推拿的作用机制,如何进一步规范和推动推拿学科的发展,并使其得到国际社会的认可等一系列问题,是所有推拿从业者共同面临和亟待解决的。

因此,在 21 世纪中医学发展的今天,推拿学科更需要系统化的科学研究、多交叉的学科发展,以及标准化的国际对接发展。纵观现代医学的发展历程,其向前迈进的每一个脚步,都是基于大量的前期基础研究和临床研究。目前,循证医学、解剖学、影像医学、神经电生理学、生物力学、分子生物学,甚至基因工程等各学科的技术和方法已经被广泛地应用到推拿学的研究之中,并取得了大量的研究成果,有效地推动了推拿学科的发展。作为推拿研究工作者,要不断地总结科学的、客观的、有价值的研究成果,以便促进推拿学科的全面发展,使其更好地为人民群众的健康服务。

第一节 实验推拿学的基本内容

通过数千年的发展和应用证明,推拿手法在治疗伤科、内科、妇科、儿科的多种疾病方面具有良好的效果。国内外的众多学者通过动物实验、临床试验等手段,从不同的学科角度、不同的研究方法、不同的层次水平研究和探讨了推拿手法的操作特点、临床疗效和作用原理。

通过总结推拿学科的特点和国内外的研究进展,实验推拿学的主要研究内容可归纳为以下几个方面。

一、推拿学科科研设计研究

科研设计研究是推拿科研的整体框架。科学研究简称科研,是指利用科研方法、技术和设备,为认识客观事物的内在本质和运动规律而进行的调查、研究、实验、试制等一系列的活动,是用正确反映客观世界和规律的系统知识去寻求问题解决方法的过程。科研的基本任务就是利用已知的科学知识,去寻找、提出和解决科学问题。推拿学科科研设计,主要指的是用以寻找、提出和解决推拿学科常见科学问题的一种设计方法。实验推拿学的科研设计本身就是一种科研研究方法,是通过回顾性研究、前瞻性研究等研究手段检验其科学性的研究。

二、推拿学科科研方法研究

科研方法研究是科学研究至关重要的步骤。推拿学科科研方法研究主要指的是研究中采取的具体研究方法的评价体系,包括方法的有效性、可信性、可行性等。在科学研究中,选择的研究方法应结合科学研究的实际问题,有目的、有计划、有针对性地去解决实际问题,探寻临床规律,发现基础机制。推拿学科科研方法研究常包括文献研究、理论研究、临床研究、效应机制研究、标准研究等。

三、推拿学科标准化研究

推拿学科标准化研究主要包括对象标准化、分类标准化、术语标准化、操作流程标准化、手法标准化、效应标准化等。推拿学科标准化研究是目前推拿学发展的重要课题之一,而推拿学科标准化则是推拿学科现代化的重要组成部分,是其发展的重要基础,是推拿学科科研研究规范化、国际化的必经之路,也是其近 10~15 年发展的阶段性目标。在某种意义上,只有实现了标准化,才能有效地推动推拿学科的现代化发展;从另一个角度看,只有实现了标准化,推拿学科才能真正获得发展。

四、推拿学科产学研结合研究

在一个学科发展过程中,产、学、研都是学科发展的布局点,只有将这些点有机地结合起来才能形成学科发展动力,它是学科创新能力的重要知识链条。因此,本教材突出了推拿学科的产学研结合研究,从推拿手法教学测试仪器的研制与应用、推拿器械的研发、推拿机器人的性能研究与优化设计、互联网公共推拿平台创新服务模式等角度入手,有目的地启发学生,培养其推拿学科的产学研科研思路,为建立推拿学科科研研究产业化模式奠定基础。

第二节 实验推拿学的主要任务

一、培养推拿学学科复合型人才

人才是指具有一定的专业知识或专门技能,进行创造性劳动并对社会做出贡献的人,是人力资源中能力和素质较高的劳动者。复合型人才,指的是在多学科交叉研究中能从不同视角思

考本学科领域中的实际问题,发现新现象、寻找新规律、探寻新理论、研究新方法的创造性人才。在未来,复合型人才必将成为各学科领域发展的原动力。复合型人才更是一个学科发展最重要、最宝贵的资源。推拿学科要实现可持续发展,就需要培养能够熟练掌握推拿手法技巧,精通推拿学及相关学科理论,同时又具备科研能力与创新思维的高素质推拿学专业复合型人才。因此,培养高素质的推拿学专业人才,锻炼学生标准化研究意识,有目的地完善学科发展短板,既是高等中医药院校的培养目标,也是实验推拿学的重要任务。

二、规范推拿学学科科研路径

科研路径研究广义地讲就是要用最基本的方法、最有效的途径、最高效的投入产出比率,来解决推拿科研问题。实验推拿学的教学内容主要是培养学生最佳的科研研究思路、科研设计方法及科研操作内容,最终达到解决实际问题的目的。因此,规范推拿学学科科研路径应从文献研究、理论研究、临床研究、效能机制研究、标准化研究、产学研研究入手,培养学生建立不同研究模式下选用不同科研路径的思维,是本教材的一项重要任务。

三、建立与国际接轨的推拿学学科标准化模式

包括推拿学在内的中医学的各个学科,在发展建设的过程中,既要充分传承中医学的特色和精华,也要不断地拓宽研究领域,实现理论创新和技术创新。并最终建立与国际接轨的推拿学学科标准化发展模式。本教材正是以将推拿学科推向世界为前提,有目的地提高推拿学科的国际地位,建立良好的国际科研合作关系,展开推拿学标准化研究模式。

四、完善产学研结合的推拿学学科建设思路

完善产学研结合学科建设思路是实验推拿学的又一重要任务。其主要目的是培养学生的科研转化思路;灌输学生及推拿研究者将所学、所研与产品转化相结合的理念;提高推拿学科科研的专利意识、产品意识、社会意识、经济意识;扩充学科建设的外延发展,加快学科社会推进进程,有目的地扶植推拿学科的经济效益,形成教学—科研—产品研发—再教学—再科研的良性循环模式,建立适应社会发展的学科经济建设思路。

第三节 实验推拿学的学习方法

一、以“自主”学习为前提

实验推拿学的主要学习方法即为自主学习。“自主”学习是学好实验推拿学的前提条件。“自主”学习主要指的是学生根据自己的兴趣、爱好、性格特点、基础知识水平、能力框架,根据教师提供的教学大纲、教学目的、教学要求完成适合自己的学习内容。自主学习的学习方法主要包括自我文献查阅法、临床问题探寻法、理论经验学习法等。自主学习是目前国际上常用的学习方法,与传统教学有着截然不同的学习效果。在科学研究领域,自主学习更有利于激发学生的学习潜能,对提高学生的学习效能大有裨益。

二、以“创新”研究为根本

“创新”性研究，是实验推拿学的又一学习方法。实验推拿学与以往的课程学习略有不同，它是建立在发现问题、了解问题、解决问题、总结经验、不断创新基础上的。学生要有足够的创新思维，才能完成实验推拿学的学习任务。因此，掌握良好的“创新”研究方法是学好实验推拿学的根本。要想具备创新能力，学生就要掌握书本知识与书本以外的所有研究知识的学习方法，做到融会贯通。在“创新”性的要求下，培养出来的人才一定是复合型人才。学生必须在学习之初，即明确“创新”性学习的重要性。

三、以“兴趣”培养为引导

“兴趣”是保障学生学习的重要引导。在学习实验推拿学时，必须要了解实验推拿学的学习意义。“兴趣”能吸引学生主动提高科研意识，从而有利于培养学生的科研能力。因此，培养学生的“兴趣”是实验推拿学的又一项重要任务。这里所提到的“兴趣”培养包括教师引导和学生自主培养两个方面。一方面，教师有责任对学生进行有目的的科研启发、结果分享、现象追踪、效应验证等学习兴趣的引导，开阔学生的科研思路、提高学生的科研眼界、完善学生的科研框架。另一方面，学生还需要根据自己的自主学习结果，有目的地利用“兴趣”培养的方法，提高研究精准度，引导自己探寻事物的真相，完善自我科研能力。

四、以“科研”态度为依托

“科研”态度，即严谨的学习态度。实验推拿学是一门基础研究课程，具有较强的科研研究规范和科研研究规律。如果学生不能端正科研态度，必将导致最终结果的失败。因此，科研态度是学好实验推拿学的重要依托。科研态度包括了尊重事实的科研精神、严谨有序的科研设计、缜密有效的科研方法、有效可行的科研评价等多种方面。这些构成了成为科学研究工作者的重要前提。实验推拿学的课程目的是要培养推拿学学科复合型人才。要想成为复合型人才，就需要有严谨的科研态度。



思考题

1. 试论述推拿学科研的发展现状。
2. 实验推拿学的主要研究内容包括哪些？

第二章

实验推拿学的研究方法



学习目的

通过本章节学习，明确实验推拿学的基本研究方法和程序，熟悉实验推拿学科研设计的原则，了解实验推拿学科研设计的流程及实施方法，为今后开展推拿实验研究提供方法学支撑。

第一节 实验推拿学研究方法的基本程序

科学研究简称科研，是指利用科研方法、技术和设备，为认识客观事物的内在本质和运动规律而进行的调查、研究、实验、试制等一系列的活动，是用正确反映客观世界和规律的系统知识去寻求问题解决的过程。科研的基本任务就是利用已知的科学知识，去寻找、提出和解决科学问题。实验推拿学的科学研究与其他学科一样，是运用现代科学实验的方法发现问题、分析问题和解决问题的过程，要确保实验研究得到可靠的科学证据，就必须按照科学研究的基本程序进行。一般科学研究过程应遵循以下程序模式：选题—文献检索—建立假说—实验设计与实施—撰写论文。

一、选 题

科学研究过程就是提出问题和解决问题的过程，而选题就是提出问题。科学研究关键性的第一步是确定研究题目，明确要认识或要解决的科学问题。确定一个完整的、严谨的，具有明确目的性、先进性与科学性、可行性的研究课题，需要大量的时间、丰富的知识与充足的文献资料，也需对国内外研究现状有较深了解。因此，选题的过程集中反映了研究者的专业知识理论水平、科学思维能力、知识结构等，是科学研究过程中具有战略意义的首要问题和关键环节，在一定程度上决定了科学研究的价值和意义。

（一）选题的原则

1. 需求性 即课题的科学价值、实用价值和经济价值。选题的方向应尽量选择医疗卫生事业中有重要意义或亟待解决的关键问题，或是在今后一段时期内对社会、经济、卫生事业、医疗产业发展有重大影响的关键问题。

2. 科学性 是指选题要以一定的科学理论和事实材料为依据，并以此为基础，借助文献资

料和个人的经验体会，经过归纳、演绎、类比、逻辑推理等科学思维而形成科学假说。一个好的选题，首先必须符合自然科学的基本原理，要有一定的科学理论作为指导。选题最常见的问题是课题缺乏科学理论或科学假说作为立项依据，无明确目标。

3. 创新性 选题的起点要高，要有所创新。所谓创新可以是全新或具有不同程度的新颖。创新性是科研选题应具备的重要条件，是科研课题得以成功的根本保证和价值所在。完全没有创新的选题产生出盲目重复的研究是毫无意义的。选题的创新性主要针对以下几个方面：①填补某个学科相关研究的空白点；②补充、完善、发展、解决前人研究中存在的疑点和争议问题；③已有的理论不能完全解释的自然现象或客观事实。

4. 适用性 科学研究旨在解决理论和实践问题，基础理论研究最终也将应用于生产领域。因此，无论是科研选题还是论文选题都应遵循适用性原则，从实际出发，根据实际需要、社会需求及科学发展的需要，选择适当的研究课题。

5. 可行性 选定课题时，必须根据自己现有的理论水平、技术能力、经费情况、研究条件等切实进行，必须考虑自己的管理与调控能力是否能够满足选题的科学研究需求。切忌选题贪大求洋，难以落实。

（二）选题的种类

科学研究的选题种类很多，根据研究要解决问题的性质，可以分为以下几种：

1. 基础研究 是以增加科学技术知识、解决未知领域的理论问题为目的，探索在推拿领域中，带有全局性的一般规律的研究。如推拿作用的规律和原理、时效和量效等相关研究。此类研究的特点是不以具体应用为目的，其探索性强、对研究方法要求高。这方面的研究成果可能对整个推拿领域甚至生命科学领域产生深刻的影响。

2. 应用研究 是以应用为目的，针对推拿实践中的某一具体问题进行研究并提出解决问题的方案、方法的研究。如对推拿防治临床各类疾病的临床方案、疗效评估体系的研究。此类研究的特点是采用基础研究提供的理论和成果，解决具体的问题，因此，实用性强，理论和方法比较成熟，风险较小，在课题设计上要求技术路线清晰、方法具体可行、成果具有推广价值。

3. 开发研究 又称实验发展，此类研究是以物化研究为目的，运用基础研究和应用研究的成果，开发研制新产品，或对现有已应用的产品进行技术工艺方面的改进或再创造，是以生产新产品或完成工程技术任务为主要内容而进行的研究活动，如推拿手法测定仪、推拿治疗床、推拿治疗椅、按摩器具的研制等。

（三）选题的来源

1. 从实践积累中选题 在临床中要实时观察，并注意积累遇到的临床实际问题，有目的、有计划、有方向地做好记录、归纳总结，传统理论认识与现代医学知识不能圆满解释的，以及值得研究的问题，均可以作为研究选题的来源。

2. 从学科交叉的角度选题 通过关注边缘学科及学科交叉领域的知识，寻找科学领域的空白点，从多学科融合中提出新问题。如推拿学与解剖学、生理学、生物力学、运动医学、内科学、妇科学、儿科学等多个学科具有密切的联系，分析总结学科间的交叉点并进行深入研究，就可能产生具有创造性的研究成果。

3. 从学术问题争论中选题 对于同一问题、同一现象，不同的人存在着不同的观点、不同

的认识,甚至产生激烈的争论,抓住学术讨论和学术争鸣的关键点,能够为科研选题提供方向和灵感。

4. 从最新科研动态中选题 在进行科研选题前,应首先进行科技查新,了解相关研究领域的最新研究现状及水平,在获得全面而有深度的文献积累后,从中发现、挖掘出新的选题思路,并可将最新的科研动态作为科研选题的立题依据。

二、文献检索

文献检索是根据课题需要,运用科学的查找方法,利用各种检索工具和数据库等文献信息资源,以获取文献信息为目的,从众多的文献中迅速而准确地查出特定的文献、事实、数据的工作过程。无论是提出科学问题还是形成科学假说或解决科学问题,均应在充分研究文献的基础上进行,文献检索可以起到掌握前沿、发现问题、完善假说、避免重复、扩大视野的作用。

(一) 文献检索的基本过程

1. 确定检索方向 要明确研究的方向,确定所需文献的主题范围、时间跨度、地域界限、载体类型等。研究方向越明确,检索文献的针对性越强,效率越高。

2. 确定检索工具和信息来源 检索文献过程中通常要求研究者根据现有条件,在自己所熟悉的检索工具(书目、期刊指南、索引、文摘等)和自己能把握的信息来源(图书杂志、大众媒体、磁盘、光盘、计算机网络等)中查找文献。检索工具是否恰当直接影响检索的效率,目前运用最多的是计算机检索。

3. 确定检索途径和方法 选择好检索工具后,需进一步确定检索途径和方法,研究者可根据既定的文献标识,如作者名、文献名、主题词、关键词等进行检索。

4. 检索文献的后期处理 检索完成后,应对检索到的文献进行后期处理,即对文献进行分类整理、评价鉴定、筛除重复,以及核对重要文献的出处等。全面、准确、迅速地收集真实可靠的文献,是决定文献研究质量的关键。应尽量使用第一手资料即一次文献。此外,在文献的收集过程中,还需要对文献资料进行评价和分析。通常评价和分析结合进行,若材料来源不真实,就不能采用评价结果;若内容真实,但与研究问题无关,也不能采用。

(二) 文献检索的途径

文献检索途径,指由检索工具提供的以各种检索标识编排而成的检索入口,如各种索引和目次。各种检索工具有不同的检索途径。总结起来主要有以下两类检索途径。

一是反映文献外表特征的途径,如通过篇名检索,通过检索文献名称,如书名、刊名、篇名、特种文献名等,可直接检索出最为相关的文献;还可以通过作者检索,通过检索文献上署名的作者、编译者的姓名或机构团体名称,能够直接追踪学科或专业的知名专家、学者或学术机构的研究方向和研究成果。

二是反映文献内容特征的检索途径,如主题词途径,是通过反映文献资料内容的主题词来检索文献,即利用从文献中抽象出来的,或经过人工规范化的,能够代表文献内容的主题词来检索。再如关键词途径,关键词是直接来自文献中抽出来的具有实质性意义的词,其主要特征是未经规范化处理,也不受主题词表控制,又称自由词,用于计算机作为自然语言检索。编制关

键索引速度快,但因未作规范化处理,不能进行选择和控制,故索引质量相对粗糙。

除了以上所述的途径之外,还有分类途径、引文途径、代码途径等。只有根据科学研究的需要,选用相适应的检索途径,才能更加快捷地获得有用的文献。

三、建立假说

假说是所有科学理论的初始阶段,是人们认识达于科学理论的桥梁。然而,假说又和科学理论有严格的区别,假说是科学理论的雏形,是未经实践证明的理论,而科学理论则是经过实践证实了的假说。

科学假说是人们从个人或前人的实践经验、科学知识的积累中通过分析、综合,对所选课题可能得到结果的预期与解释。假说是基于实践得到的事实或以理论为基础,对被研究问题的规律性提出的推测。假说的建立需要运用形式逻辑中的归纳、演绎、类比等方法来进行逻辑推理。建立假说要有严谨的科学态度,假说一旦被提出就要据此做出实验设计,通过实验与观察,进一步验证假说的真实性。科学研究工作者就是运用建立科学假说的方法去探索未知的客观规律,在不断的科学实践中证明并发展科学假说,使之逐步形成理性认识,导出新的研究成果。只有提出假说,才能针对性地设计实验,观察、分析结果,在反复实践中揭示科研对象的客观规律,修正或创立新的科学理论。因此,科学假说必须强调其科学性与推测性,并在科学研究中正确运用。假说成立需要以实验数据、结果为依据,如果证据不足,就要推翻原来的假说,重新论证。

四、实验设计与实施

验证科学假说的真实性,就需要进行实验。实验设计是针对某项科研课题而制订的总体计划、研究方法、技术路线与实施方案等,直接影响到实验的实施、结果,决定实验的成败,是科研中重要的环节。实验设计必须包含三大基本要素:受试对象、处理因素和实验效应。同时,实验设计还必须遵循随机、对照、重复、盲法等统计学基本原则和实验设计技巧。

(一) 基本要素

1. 受试对象 是指处理因素作用的客体,是接受处理因素的基本单位,亦称实验单位或实验对象。受试对象的选择在实验推拿学研究中十分重要,对实验结果有重要影响。

在推拿科研中,根据研究目的的不同,受试对象可以是人或动物,也可以是某个器官、组织、细胞、亚细胞或血清等生物材料。根据受试对象的不同,实验常分为动物实验(实验对象为动物)和临床试验(受试对象通常为患者)。受试对象对被施加的处理因素应有较高的敏感性,容易显示效应;受试对象对被施加的处理因素应有较强的特异性和稳定性,不易受非处理因素的干扰。作为受试对象的实验动物选择,应尽可能选择对处理因素的反应与人近似的动物,同时还应考虑其可行性和经济性。研究的内容不同,对动物的要求也不同。动物的选择除种类、品系外,动物的年龄、性别、体重、营养状态也应注意。如果受试对象是人,应考虑到人的心理和社会特征。

2. 处理因素 是指研究者根据研究目的施加于受试对象,在实验中需要观察并阐明其效应的因素。根据处理因素的多少,实验可分为单因素实验和多因素实验。处理因素只有一个的实

验为单因素实验，处理因素不止一个的实验为多因素实验。

处理因素在整个实验过程中应标准化，保持同一性。如何保证处理因素在整个实验过程中始终如一，按一个标准进行，这就需要明确量化标准。在推拿研究中，处理因素可以是推拿的某一手法或一套手法，也可以是推拿功法的某一套功法。但应明确推拿的部位、推拿手法的刺激参数等。对检测方法，应明确其具体操作方法、原理及特点；对检测的仪器，应明确其操作方法、原理及特点，以及仪器名称、产地、型号、规格、性能和精密度。另外，观察的时间亦应具体一致。

3. 实验效应 是指处理因素作用于受试对象后，出现的实验反应，是研究结果的最终体现，也是实验的核心内容。实验效应一般用观测指标来表达。指标按其性质可分为计数（含等级）指标和计量指标。观察指标的选择应注意以下几个方面：

第一，确定的观察指标应与实验研究目的有本质的关联性，它能够确切地反映处理因素的效应。研究目的的不同，体现关联性的指标也不同，除了注意所选指标与实验目的之间的关联性，还要注意指标之间的关联性，如指标是并列关系还是从属关系，是效应与机制的关系还是佐证与反证的关系等。

第二，观察指标应具有客观性，避免主观性。指标有主观指标和客观指标之分，主观指标是受试对象的主观感觉、记忆、陈述或实验者的主观判断结果，易受研究者和受试对象心理因素的影响，具有随意性和偶然性。客观指标则是借助测量仪器和检验等手段来反映结果，具有较好的真实性和可靠性。

第三，观察指标应具有特异性和灵敏性。指标的特异性反映该指标鉴别真阴性的能力，特异性高的指标易于揭示事物的本质特点而不易受其他因素的干扰，可减少假阳性率。指标的灵敏性反映该指标检出真阳性的能力，灵敏度高的指标对外界的反应灵敏，能将处理因素的效应更好地显示出来，可减少假阴性率。因此，应尽量选用特异性和灵敏性高的指标。

第四，观察指标要求有较高的精确度和一定的精密度。

此外，对指标的观察或测量应避免偏性，指标的观察或测量若带有偏性，会影响结果的比较和分析。如研究者的心理常偏向于阳性结果，医生常偏向于新疗法组等。为消除或最大限度地减少这种偏性，在设计时建议采用盲法。

（二）基本原则

为了使实验能够较好地控制随机误差，避免系统误差，以较少的实验对象取得较可靠的信息，达到经济高效的目的，实验设计时必须遵循随机、对照、重复、盲法的统计学基本原则和试验设计技巧。

1. 随机 又称随机化，是指不受研究者的主观愿望或客观上无意识的影响，使每个受试对象都有完全均等的机会被抽取或分配到对照组或实验组中。随机化是医学研究中一项非常重要的原则，其意义在于使被抽取的观察对象能更好地代表其所来源的总体人群，并使各比较组间具有最大程度的可比性。在医学研究中，随机化包括两方面的内容：随机化抽样和随机化分组。通过随机化选择研究对象，可以得到一组有代表性的样本。当存在未知或不可控制的非处理因素时，随机化分组将研究对象随机分配到实验组和对照组之中，使这些非处理因素在实验组和对照组的分布一致。因此，随机化是实验性研究中保证组间均衡、可比的重要手段。

在实际工作中，随机化分组主要通过随机数来实现，获得随机数的常用方法有两种：随机数字表和计算机随机数发生器。目前普遍采用的方法是计算机随机化，其有使用方便和可重现

的优点。实验设计中常用的随机化分组方法有完全随机化和分层随机化。

(1) 完全随机化：就是直接对受试对象进行随机化分组，分组后各组受试对象的个数可以相同，亦可以不同。

(2) 分层随机化：完全随机化虽然在一定程度上保证了各处理组的均衡性，但并不能保证各处理组间一定达到良好的均衡性。此时，可先按可能影响结果的混杂因素进行分层，然后在每一层内进行完全随机化。

2. 对照 又称“齐同对比”，是指在调查研究或实验研究的过程中，在确定接受处理因素的实验组时，为了明确研究因素的效应而设立可供相互比较的组别。在观察处理因素的效应时，往往掺杂着许多已知和未知的干扰因素，影响着研究的效果。为了抵消非处理因素的干扰和影响，需要通过合理的对比来明确处理因素的真实效应。对照是比较的基础，目的在于控制各种混杂因素、鉴别处理因素与非处理因素之间的差异。即除了处理因素外，实验组与对照组的其他条件应尽量相同，以消除和减少实验误差，提高研究结果的真实性和可靠性。常用的对照形式如下。

(1) 同期对照：是指对照组和实验组在同一时期内平行地进行观察对照，又称平行对照。其可比性强，科研设计中应尽可能进行同期对照。

(2) 历史对照：是指以过去的研究结果与本次实验结果进行对照，又称潜在对照。对照组资料来源于医学文献和计算机档案或过去的病案，属于非随机、非同期对照。

(3) 空白对照：是在不给任何处理措施的“空白”情况下，进行观察的一种对照方式，对于排除自发倾向的影响和不良反应是必要的。

(4) 实验对照：是指采用与实验组相同操作条件的对照，即对照组不施加干预，但施加某种与处理因素有关的实验因素。

(5) 标准对照：是以目前公认的、标准的、常规的干预方法作为对照，是临床常用的一种对照方法。

(6) 自身对照：是实验与对照在同一受试对象本身进行的一种对照，为目前临床研究常用的对照方法。

(7) 配对对照：根据研究目的，设立一定条件（如年龄、性别、病灶、病程等），将条件基本相同的受试对象配成对子，一为实验者，一为对照者，在对子内部进行对照比较。

(8) 相互对照：几种处理因素分别施加于不同的实验组，不另设对照，而是各实验组之间互为对照，又称组间对照。如同证异病对照、同病异证对照、同一推拿手法不同刺激量对照、不同推拿手法之间对照、中药和西药及针灸和推拿对照等。此类对照在中医、针灸推拿临床研究应用较多。

(9) 交叉对照：在比较处理因素时，采用同一批实验对象进行，其半数实验对象先接受 A 因素而后接受 B 因素，另一半实验对象与之相反。如此进行使 A 因素和 B 因素有同等机会处于两个实验阶段；并能将因素间的差别和时间上的差别分开来分析。这种对照使同一实验对象具有自身前后对照性质，而不同对象同一时间又是相互对照。因此，这种对照方法既节省样本数，又增加可比性。

在临床试验中，根据受试者所接受治疗的类型，还有无治疗平行对照、安慰剂平行对照、量效平行对照、阳性治疗平行对照等类型。

3. 重复 是指研究的实验组和对照组应有一定数量的重复观测，即受试对象要达到一定的数量。重复的含义在于避免把个别情况误认为普遍情况，把偶然性或巧合的现象当作必然的规

律,以致将实验结果错误地推广到群体;其次,只有在同一实验条件下,对同一观测指标进行多次重复观测,才能根据重复观测结果,估计受试对象的变异情况,描述观测结果的统计分布规律。研究结果应经得起重复试验的考验。重复试验是检查科研结果可靠性的唯一方法,科学真理必须有重现性。为达到研究可重复,试验样本必须足够大,在一次试验中有充分的重复。决定重复数(样本数)的因素:①处理的效果,效应越高,样本数越少;②实验误差,误差越大,样本数越多;③抽样误差,误差越大,样本数越多;④资料性质,定量指标需要样本数少,定性指标需要样本数多;⑤显著性检验要求的水平, P 值越小,样本数越多;⑥实验结果的可能性,可能性越大,样本数越少。

4. 盲法 是指研究对象或研究人员与研究对象均不知道试验对象分组情况和试验干预措施的试验方法。其目的是为了有效避免和克服由于研究人员或研究对象的主观因素可能导致的偏倚。盲法包括以下几种类型。

(1)单盲:在科研设计和实施中使研究对象不知道自己分组情况,不知道自己采用哪种处理因素,但研究人员清楚。

(2)双盲:在研究设计和实施中研究对象和研究人员均不知道病例的分组情况和处理因素。

(3)三盲:研究对象、研究人员和资料分析者都不知道研究对象分组及处理情况,这样可避免资料分析上的偏倚。

临床试验理想的盲法应为双盲设计,这样可以有效避免数据采集和评估中潜在的偏倚。如无法实施双盲试验,可以采用其他减少偏倚的盲法,例如,推拿相关研究的研究者和受试者较难实现盲法,但是相关观察指标评价者和数据管理与统计人员应遵循盲法原则。

五、撰写论文

医学科研论文是医学科研工作的书面总结,是交流、传播医学科技信息的基本形式。按论文资料来源,医学科研论文可分为原著、编著两种;按论文写作目的分类,又可分为学术论文和学位论文;亦可按医学学科分类,分为基础、临床、预防医学论文三种形式。

医学科研论文的撰写应遵循以下几个要求:

1. 创新性 医学科研论文应有新的发现或发明,而不是一味重复过去的资料和结论。如临床研究应有新方法、新方案,且疗效更好;基础研究应选题新颖、方法先进,有新发现或新观点。

2. 科学性 医学科研论文的内容应为科学实践证明,其取得的预期结果或能解决的相关问题,具有可重复性。论文的科学性从课题设计的合理性、研究方法的精确性、资料处理的科学性、实验结论的客观性等方面评价和体现。

3. 逻辑性 医学科研论文是通过实验研究或临床医疗观察,经分析、综合、抽象、概括及推理后的总结,具有极强的逻辑性。

4. 规范性 医学科研论文的撰写要遵守一定的规范格式。规范化的格式有利于科研信息的国内、国外交流,也便于文献检索。

5. 实用性 医学是一门应用科学,除少数纯理论研究的论文之外,绝大多数医学论文应结合医疗、预防的工作实际,力求解决临床实际问题。论文的实用价值越大,其指导作用也就越大,越具重要性。

6. 可读性 医学科研论文应结构严谨、层次清楚、图表清晰、语言通顺、表达精练准确,具有良好的可读性。切忌华丽辞藻的修饰,脱离实际的夸张。

近年来,随着中医逐渐走向世界,投稿也不仅仅局限于国内,更多的优秀文章投向了国外期刊。而其中,尤以被SCI(科学引文索引)、EI(工程索引)、ISTP(科技会议录索引)这三大世界著名的科技文献检索系统收录的杂志较为著名。除上述原则外,撰写时更需要了解投稿杂志的具体要求,结合实际去撰写。

第二节 推拿学研究方法的基本类型

一、推拿学科研的分类

依据不同的分类原则,推拿学科研具有不同的分类。①依据科研活动类型,推拿学科研可分为基础研究和应用研究;②依据研究方法,推拿学科研可分为观察性研究、试验性研究和理论性研究;③依据认知深度,推拿学科研可分为描述性研究、分析性研究和实验研究;④依据创新程度,推拿学科研可分为探索性研究和发展性研究;⑤依据试验场所,推拿学科研可分为实验室研究、临床研究和人群研究;⑥依据研究任务,推拿学科研可分为纵向课题、横向课题和自选课题等。

其中,基础研究以增加科学基础知识,建立理论体系为目的,具有探索性强、研究手段要求高、研究周期长等特点;应用研究以发展、转化、应用基础研究成果为目的,具有特异性和针对性强、研究周期短、成果概率高等特点,可对制定领域产生积极的影响;实验研究通常以动物、组织、细胞等为研究对象,以验证科学假说为研究目的,具有假设性、因果性、重复性等特点;临床研究通常以患者和特定人群为研究对象,以阐明疾病的病因、诊断、治疗、预防、自然病程及其预后等方面的重要问题,从而认识疾病的本质,并进行有效的防治,达到保障人类健康和促进医学科学进步的目的,具有重实效、可重复的特点。

二、推拿学科研方法的分类

按照医学研究的分类方法,推拿学科研方法同样可分为观察性研究、实验性研究和理论性研究三大类。其中,实验性研究又分为动物试验、临床试验和社区试验;观察性研究分为描述性研究(横断面研究、常规资料分析报告、生态学研究和个案报道)和分析性研究(病例对照研究、队列研究和多阶段复合设计)。

本节主要对推拿学常见的临床研究、实验研究、文献研究和标准化研究进行介绍。

(一) 临床研究

临床研究是医学研究中最常用、最重要的研究。临床研究的基本目的在于阐明疾病的病因、诊断、治疗、预防、自然病程及其预后等方面的重要问题,从而认识疾病的本质,并进行有效的防治,达到保障人类健康和促进医学科学进步的目的。

临床研究的设计需遵循设计的基本原则,即随机、对照、盲法、重复和均衡。

随机、对照、盲法、重复原则参见本章第一节实验设计的基本原则。

均衡,是指各种可能产生混杂效应的非试验因素对各组的影响均等。均衡的意义在于使非处理因素在组间达到均衡性或可比性,提高结论的真实性。均衡性是研究成败的关键。随机、对照和盲法原则,均与均衡原则密切相关。如果做到随机分组,理论上可以达到组间均衡。组

间均衡，基线一致也是对照的基础。

（二）实验研究

实验研究，是由研究者根据研究问题的本质内容设计实验，控制某些环境因素的变化，使得实验环境比现实相对简单，通过对可重复的实验现象的观察，从中发现规律的研究方法。推拿学实验研究的受试对象可以是实验动物，也可以是人。其研究目的是揭示推拿对人体的调节作用及其机制，为进一步应用推拿治疗疾病提供理论依据。

与临床试验相比，实验研究具有诸多特点：①实验对象可控，依据不同实验目的可以选择不同的实验动物或实验模型，例如，推拿常用脊柱相关疾病的动物实验，可根据需要选取大鼠、兔子等，推拿相关生物力学基础实验可选用离体脊柱标本或三维重建模拟模型等；②实验环境可控，实验动物的品种和饲养环境相对可控，不同实验动物依据实验要求可饲养于不同实验环境，例如，普通环境、屏障环境、隔离环境等；③随着推拿相关基础研究的深入，对实验动物的要求也逐渐提高，为了控制实验过程中微生物、寄生虫等影响，可选用不同级别的实验动物，例如，普通级动物、清洁级动物等。

动物实验研究是医学研究中最常用的研究方法之一。为了获得有关推拿学的新知识或解决具体问题常选用实验动物进行科学研究。动物实验研究能弥补临床研究的不足，能进行许多在人身不能进行的研究，获得许多人体研究中无法取得的信息和认识，有助于研究向纵深发展。

推拿学动物实验研究，主要是在动物身上复制出人类疾病的模型，从而进行研究分析，以探讨推拿治疗该病的效应与机制。如用冰水灌胃造成家兔肠易激综合征模型，然后进行腹部摩擦法治疗，观察脑及肠组织内某些生化指标或形态学指标的变化，从脑-肠互动角度来研究腹部推拿对肠易激综合征的治疗作用机制。由于动物实验中，受试对象容易被掌控，来源有保证，实验条件和各种对比因素均可按研究要求准确控制，所以能完成许多在自然条件下或临床实验中不能进行的研究。实验研究的深度、广度均超过了临床研究。但是动物实验不能完全取代临床试验，实验动物和人之间存在一定的差异。因此，动物实验结果不能直接推论到人体，需解决转化医学中的诸多问题。实验研究和临床研究常常是相互结合、相互补充的，动物实验应以临床事实为依据进行设计和评价，临床研究也应以动物实验的资料和证据作为参考和启示。

（三）文献研究

文献研究主要指搜集、鉴别、整理文献，并通过对文献研究形成对事实科学认识的方法。文献研究所要解决的主要是如何从浩如烟海的文献资料中选取有价值的资料，并对这些资料作出恰当的分析，归纳出相关问题。所以文献研究不仅仅指资料收集，更重要的是对所收集资料的分析。

文献研究具有自己独特的研究方法，因此文献研究具有诸多个性化的特征。

1. 间接性 是文献研究最基本的特点，其赋予了文献研究超越时空和地域限制的研究特色，既可以研究数千年前的历史问题，又可以研究千里之外的相关内容。例如，研究者可以通过文献研究唐宋时期的推拿医学，也可以研究同时期欧洲徒手治疗相关情况。

2. “干扰效应”少 干扰效应是动物实验和临床研究常见问题，同样的研究对象在不同实验条件和环境下会出现不同的反应，严重影响实验结果的可重复性。然而，文献研究不直接面对研究对象，大大减少了这种干扰效应，保证了实验结果具有较好的可重复性。

3. 成功率高 由于干扰因素相对较少,文献研究成功率较高。即使研究中出现问题,相对比较容易弥补。

4. 研究费用低 与动物实验和临床研究高额的研究经费相比,文献研究费用相对较少,主要集中在资料、人工、交通费等。

(四) 标准化研究

中医推拿标准化是中医推拿事业发展的一项基础性、战略性、全局性工作,随着中医推拿标准化相关研究的不断开展,其必将推动中医推拿特色技术的继承与创新,提高中医推拿服务质量和安全水平。这是促进中医推拿国际传播与发展的战略举措。

与临床和实验研究相比,标准化研究具有独自的特色:①研究对象特色,标准化研究的研究对象通常为基本名称术语、技术规范、诊疗规范等具体内容;②研究方法特色,标准化研究通常采用专家共识会议、专家共识问卷等形式展开具体研究;③成果表达特色,标准化研究成果表达通常为标准化技术文本、名称定义、诊疗规范等,且具有特定的格式与排版要求;④成果展现特色,标准化研究成果展现以各级别标准为主,包含国际标准、国家标准、行业标准、协会标准等。

中医推拿标准化研究主要内容包含中医推拿基础标准、中医推拿技术标准、中医推拿管理标准和民族推拿相关标准。

中医推拿基础标准化研究是针对中医推拿共性问题进行标准化,主要包含名词术语、通用方法等基础标准的研究制定,重点在于名词术语、多语种翻译、信息等标准的制定,开展中医推拿基本术语的标准化和应用标准的研究是加强相关名词术语研究成果转化和国际交流的关键。

中医推拿技术标准化研究包含了推拿常用治疗和评估技术的规范化、中医推拿诊疗指南的标准化、中医推拿临床常见疾病诊疗规范、中医推拿常用器械标准化等。中医推拿技术标准化是提高中医推拿临床诊疗质量与水平,发挥中医推拿特色诊疗优势,进一步完善现有中医推拿诊疗技术标准化的关键。已知,目前中华中医药学会颁布的推拿技术操作规范包含脏腑推拿技术、小儿推拿技术、脊柱推拿技术等。

中医推拿管理标准化研究主要包含中医推拿医疗保健服务机构人员和技术管理标准、中医推拿专科医院建设标准、中医推拿专科医院评审标准、中医推拿专科医院信息管理标准、中医推拿专科医院管理标准等的研究制定。中医推拿管理标准化是增强中医推拿服务质量、加快中医推拿行业发展的重要组成部分。

民族推拿相关标准化研究主要包含少数民族医药关于手法治疗的基础标准和技术标准的研究制定、民族医药手法治疗临床常见疾病诊疗指南、诊疗技术操作规范及疗效评价标准的研究等。

思考题 >>>

1. 实验推拿学研究方法的基本程序有哪些?
2. 临床研究的设计需遵循设计的基本原则是什么?