

醫學科
研方法

周中原

沈彬

寇慧珠

主編

主審

R-3
725

YK14/29

医学科研方法

	周中原	沈 彬	主 编
王伟	王蕴珍	唐万斌	副主编
		寇慧珠	主 审



A0278171

天津科技翻译出版公司

津新登字 (90)010号

责任编辑 张毓青

医学科研方法

周中原 沈彬 主编

* * *

天津科技翻译出版公司出版

邮政编码 300192

新华书店天津发行所发行

河北省霸州市印刷厂印刷

* * *

开本:850×1168 1/32 印张:13.5 字数:341千字

1994年8月第一版 1994年8月第一次印刷

印数 1—12000册

ISBN 7-5433-0663-8

R·191 定价:9.20元

主 审	寇慧珠			
主 编	周中原	沈 彬		
副主编	王 伟	王蕴珍	唐万斌	
编 委	(按姓氏笔画排序)			
	王 伟	王蕴珍	安志群	刘宝祥
	刘昌宁	沈 彬	何 怡	张卫山
	张 森	周中原	唐万斌	徐 芮
	寇慧珠	曹伟贤	董 雪	

第一篇主编	刘宝祥
第二篇主编	刘昌宁
第三篇主编	王 伟

前 言

“科学技术是第一生产力”，是邓小平同志提出的一个重要思想。科技的发展离不开教育，尤其离不开对广大专业技术人员进行有目的、有组织、有计划、有考核的继续教育。大力发展继续教育已成为各级领导及专业技术人员的共识。

作为继续教育的一个主要内容，“医学科研方法”已成为对医学专业技术人员进行培训的必修课。通过学习，他们可掌握如何了解当今科学技术发展的动态，如何收集和总结大量的临床资料，从而去研究、探索、开发医学科学实践中尚未被人们认识和解决的难题。天津市卫生职工医学院在自己多年从事毕业后教育和继续医学教育的实践中，组织教学经验丰富、学识渊博的专家、教授，编写了《医学科研方法》一书，愿它像一条船、一张网、一双桨，成为工作在临床第一线专业技术人员的一件得心应手的工具，乘科技进步的大潮，到达一个又一个新的彼岸。

《医学科研方法》一书由“医学科研设计”、“医学文献检索”和“医学统计学”三部分内容组成，它深入浅出，极具针对性。既对基本概念、基本原则、基本特点、基本方法等作了详细的介绍，又对在科研实践中常常遇到的问题、难题以及容易发生的错误作了认真的解释；既讲述了国内实际应用的情况，也反映了世界先进国家、地区的发展水平。所以说，《医学科研方法》既是初学者必读之书，也是有一定实践经验的专家学者作为参考的有益读物。

本书在编写过程中，参考和引用了不少有关文献，谨向诸作者致以深深的谢意。

在《医学科研方法》一书的编写出版过程中，得到了天津市卫生局人事处、职称改革办公室的大力支持和帮助，特在此表示衷心

的感谢!

由于我们水平所限,加之“医学科研设计”、“医学文献检索”和“医学统计学”自身也在不断地发展,书中肯定有一些讲述不当或陈旧的内容,还望同道及广大读者及时批评指正。

周中原, 沈彬

1994年7月

说 明

一、《医学科研方法》一书是卫生科技人员必读的教材,它包括医学科研设计、医学文献检索和医学统计方法三部分。这三部分内容有机地相结合,是不可分割的。为学习方便,书中以第一、二、三篇编排。

二、书中内容的组编是几年来我院在承担天津市卫生局部署的临床住院医师规范化培训和卫生技术人员继续教育培训的公共必修课教学过程中,不断修改、丰富、精选而成的,打破了一般教材的完整性和系统性,充分体现了教材的针对性和实用性。

三、参编本书的编委都是几年来承担本门课的教师,是特邀市卫生系统、医学会和医科大学的专家、教授和我院的专业教师。他们都具有丰富的实地教学经验和认真、热心的教学态度。

四、本书的编写参考了大量的资料,包括相关的各类期刊杂志,有的实例就直接取材于某杂志的内容,以供学员结合实际学习、分析、掌握和提高。

天津市卫生职工医学院

1994年7月

目 录

第一篇 医学科研设计

第一章 绪论	2
第一节 学习“医学科研方法”的目的与意义	2
第二节 医学科学研究的概念	3
第三节 医学科学的类型	5
第四节 医学科学研究方法简介	9
第二章 科研选题	12
第三章 科研设计的内容及原则	29
第四章 医学研究中的统计研究设计	39
第一节 实验设计	39
第二节 临床试验设计	57
第三节 调查设计	62
第五章 医药卫生科技成果	69
第六章 医学论文撰写	74

第二篇 医学文献检索

第一章 绪论	84
第一节 文献检索的意义与作用	84
第二节 文献概述	85
第三节 文献的种类	86
第四节 文献的出版类型	89
第五节 文献的级别	90
第六节 文献的特点	90
第七节 检索工具的类型和出版形式	92

第八节 文献检索的方法、步骤与途径	94
第二章 电子计算机信息检索	97
第一节 概论	97
第二节 电子计算机信息检索系统	107
第三节 世界三大联机检索系统	112
第三章 中文医学文献检索工具	116
第一节 《全国新书目》	116
第二节 《全国报刊索引》	117
第三节 《中文科技资料目录》(医药卫生)	119
第四节 《中文科技资料目录》(中草药)	122
第五节 《国外科技资料目录》(医药卫生)	124
第六节 《中国医学文摘》	126
第七节 《中国药学文摘》	129
第八节 《中国生物学文摘》	131
第四章 《Index Medicus》(美国《医学索引》)	136
第一节 概况	136
第二节 内容编排与著录格式	136
第三节 检索途径与使用方法	138
第四节 《MeSH》(《医学主题词表》)	140
第五章 《Excerpta Medica》(荷兰《医学文摘》)	145
第一节 概况	145
第二节 内容编排与著录格式	147
第三节 检索途径与使用方法	152
第六章 《Biological Abstracts》(美国《生物学文摘》)	156
第一节 概况	156
第二节 内容编排与著录格式	158
第三节 《BA》的辅助索引	163
第四节 各种检索方法的灵活运用与配合使用	173
第五节 《BA》的补充(美国《生物研究索引》)	174
第七章 《Chemical Abstracts》(美国《化学文摘》)	176
第一节 概况	176

第二节	内容编排与著录格式	177
第三节	《CA》的辅助索引	185
第八章	《Current Contents》(美国《近期期刊目次》)	198
第一节	概况	198
第二节	内容编排与著录格式	199
第三节	检索途径与使用方法	201
第九章	日本《医学中央杂志》	206
第一节	概况	206
第二节	内容编排与著录格式	206
第三节	检索途径与使用方法	212
第四节	《医学用语シソーラス》	213
第十章	参考工具书	217
第一节	概论	217
第二节	各类工具书释义	217
第三节	各类工具书举要	218
第四节	使用工具书应注意的问题	238

第三篇 医学统计方法

第一章	绪论	240
第一节	统计工作的基本步骤	240
第二节	统计资料类型	242
第三节	统计中的几个基本概念	242
第四节	学习医学统计方法应注意的问题	244
第二章	计量资料的统计方法	245
第一节	平均数和标准差的应用	245
第二节	总体均数的估计与假设检验	262
习题		285
第三章	计数资料的统计方法	291
第一节	相对数	291
第二节	总体率的估计和率的假设检验	304
第三节	χ^2 检验	309

习题	320
第四章 直线回归与相关	324
第一节 直线回归	324
第二节 直线相关	329
第三节 应用直线回归与直线相关的注意事项	333
第四节 等级相关	334
习题	337
第五章 秩和检验	339
第一节 配对资料的符号秩和检验	339
第二节 两样本比较的秩和检验	342
第三节 多个样本比较的秩和检验	344
第四节 多个样本间两两比较的秩和检验	348
习题	350
第六章 Ridit 分析	352
习题	359
第七章 统计表与统计图	360
第一节 统计表	360
第二节 统计图	367
习题	379
第八章 多元分析简介	382
第九章 电子计算器使用方法简介	393
附录	
附表 1 t 界值表	407
附表 2 F 界值表(方差分析用)	408
附表 3 q 界值表	410
附表 4 χ^2 界值表	411
附表 5 r 界值表	412
附表 6 r_B 界值表	413
附表 7 T 界值表(配对比较的符号秩和检验用)	414
附表 8 T 界值表(两样本比较的秩和检验用)	415
附表 9 H 界值表(三样本比较的秩和检验用)	417

第一篇

医学科研设计

第一章 绪 论

第一节 学习“医学科研方法”的目的与意义

要落实依靠科技进步、发展卫生事业的战略目标,提高劳动者的素质,加速人才培养是项首要任务。如何加速人才培养,主要的措施是从人才的基本知识、基本技能、基本手段的现代化抓起。其中科学的思维方法与科学研究方法,则是“成才”之路的重要“基石”,是起着决定性作用的重要一环。这里必须指出,千万不要认为科学思维与科学研究方法只是与科学研究工作者有关,应该明确,它是各种专业工作者的必修课,因为从事任何一项技术性工作都需要以此为基础。要提高论文的撰写水平、学习新知识、掌握新技术,科学思维与科学研究方法的修养水平均起着决定性的作用。不少人虽有志为医学科技工作做贡献,但往往由于未掌握正确的科研方法,而不得其门;还有的人,几经反复初步掌握了一些科学方法,但在刚刚迈入大雅之堂的时刻就年华已逝、力不从心了。因此,如果有可能通过研究方法的指导和训练,来缩短科学技术工作者摸索科研方法的阶段,那么,不仅可以提高整个队伍的素质,而且会真正推进医学科技现代化的步伐。

当然,掌握科学思维与研究的方法,不是一朝一夕就能实现的,这需要经过严格的训练、长期的摸索和认真的实践。特别是医学科学的研究,其难度和复杂程度都是非常突出的。应该说,要掌握某些基础原理、基本原则条文,可能并不太困难,但把其融汇贯通于自己的思维方式,应用于实际工作之中,就非常困难了,然而这又是我们所必须达到的目标,因此,我们要有充分的思想准备,

要下真功夫。

本篇将从理论与实践两方面,指导医务工作者更快更好地学习、掌握和运用医学科研方法。

第二节 医学科学研究的概念

在探讨医学思维与方法的具体内容之前,必须对某些基本概念,如什么是科学、技术,什么是科学研究等有一个基本的认识。只有明确了解这些基本概念,才能顺利地进行后面的讨论。

(一)科学与技术

一般认为,科学是关于自然、社会和思维的知识体系,是揭示事物发展的客观规律,探求客观真理,作为人们改造世界的指南。而技术是在改造自然的斗争中积累起来的生产操作方法和劳动技能的生产工具、劳动手段和研究手段。

就科学和技术的概念比较,科学是认识世界,技术是改造世界;科学是发现,技术是发明、创造;科学是提供可能应用的理论,技术是使可能应用的理论变为现实,使之物化,造福于人类。科学处于自然与技术的交点上,而技术是处于科学与社会的交点上。科学主要回答“是什么”、“为什么”、“能不能”的问题,而技术着重完成“做什么”、“怎么做”的任务。

科学与技术的发展既相互推动又相互依赖。特别是 20 世纪 60 年代以来,出现科学技术化与技术科学化的趋势。科学技术化说的是科学的发展越来越离不开技术条件的支持,如分子生物学的研究离不开电子显微镜和先进的理化手段。技术科学化是指技术依靠科学开辟新领域,如各种先进的电子技术是在电子力学的基础上得以发展的。

但应当强调,科学与技术发展的一体化,并不意味着科学与技术可以混为一谈,它们有着各自的性质、作用和发展规律。

(二) 医学科学研究

科学研究是指应用正确的观点和方法探索未知或未全知事物的本质和规律的一种认识和实践活动。它的最重要的特征之一,就是在不断地发展和创新。科学研究过程中每一个重大进展,都会带来新的问题,揭露新的更为深刻的矛盾和困难。

医学科学研究,是以揭示人体及其疾病的知识和创造防病治病技术为任务的科学实践活动。

如果科学实践活动是完全重复已被公认的前人或别人的研究,没有新的见解或新的发现,那只能算是新技术或新方法的引进。但如果对他人的研究持有不同见解,或否定了他人的研究结果或结论,或对他人的研究结果、结论有新的重大补充,则可属于科学研究。至于在他人(先人)研究的基础上进行发展性研究,扩大了研究领域或深度,不是简单地重复他人的工作,那么毫无疑问,这类科学实践活动属于科学研究。我们大量的医学科研都属于这种性质。

临床病例分析,一般不算科学研究。当然,对于罕见病例作分析,对疾病本质或特征有新的发现,实事求是地作出新的科学的描述,是有意义、有价值的科学研究。如对新疗法或新诊断方法的病例分析,通过新的临床资料,能提出科学的、先进的、有创造性的结论,又可以重复,则是名副其实的科学研究。

进行任何学科的科学研究的,都必须首先遵循其自身的规律性,按照客观规律办事。搞医学研究就要遵循医学科学和医学科学研究的规律,只有这样,才能正确地运用各种观察、实验和思维方法,提出有创新性的科研课题,合理地进行科研设计、实验设计和科学实验,准确地分析和判断研究结果,从而收到事半功倍的效果。相反,不按客观规律办事,违背医学和医学科学研究的客观规律,常常造成人力、物力和时间的浪费,徒劳而无益。

这里要特别强调,搞任何一项科研工作,不能只注重其本专业

的水平,而必须首先了解和掌握医学科学研究的一般方法。只掌握某专业的特殊规律和具体方法是不能确保科研工作高质量地进行的。必须重视最基本的科研工作的概念、理论及方法学等方面素质的提高,才有可能保证某具体专业科研工作顺利进行,做到一通百通,否则,必造成“欲速而不达”之结果。

第三节 医学科学研究的类型

医学科学研究的分类问题是从事研究工作中的一个重要问题。不同类型的研究工作有着不同的自身规律,只有对其分类有一个科学的了解,才有可能在实际工作中遵循其特有规律进行研究,不然就会把研究工作搞成“四不象”,也很难搞出高水平的设计。

医学科学研究的分类方法很多,下面就课题的不同属性,从不同角度分类介绍。

(一)按课题的内涵和特点分类

按此可划分为基础研究、应用研究和开发研究三大类。

1. 基础研究 是以发现自然规律和发展科学理论为目标的研究。联合国教科文组织把基础研究又分为两类:

——纯基础研究:指没有应用目的的纯理论研究。

——应用基础研究(也称定向基础研究):即根据一个给定的目标,对某一范围的自然现象或某一领域的科学理论进行探索研究。

医学的基础研究都属于第二类即应用基础研究。它的给定目标是探索和认识生命活动的基本规律,探索疾病发生、发展和转归的一般规律,从而对医疗、预防工作的技术提供理论根据,指导医学科学的实践活动。

2. 应用研究 是指为特定的应用目的所进行的创新科学研究。具体地说是把基础研究的成果应用于实现新技术、新产品、新

工艺、新方法等目标所进行的科学原理的研究。

医学应用研究则是应用已知的规律去变革医学的现实,包括治疗方法、诊断方法、预防方法的创新研究以及医疗技术、装备的研究等。应用研究有别于“引进、应用”。以治疗或诊断方法为例,把别人已有的、已被公认或例行的治疗或诊断方法应用于临床,不应看成是研究工作。所谓“研究”一定要有所创造,有所革新。例如,通过自己的创造,研究出比现行更为有效、副作用更小或成本更低的新的治疗方法,或研究出比现行更早期、更迅速、更微量和更准确的诊断技术,都属于应用研究范围。

3. 开发研究(也称发展研究) 是创新新材料、新设备、新产品、新工艺等的研究。它主要不是操作新知识,而是解决如何应用已知原理去实现某种新产品的生产。因此一般是指新产品的设计、试制,制订工艺流程等工业性生产以前的研究工作。

这类研究是科研过渡到生产的桥梁,是科研成果转化为生产力的必经之路。开发研究的主要特点是研究任务明确,自由度很小,成果可以直接转化为社会生产力,一般能立即应用,只能影响一个特定的具体领域,并有特别专门的性质,成功率很大。

基础、应用、开发三类研究构成科研工作的整体,互相衔接,缺一不可(就宏观而言)。基础研究一般说虽然不能直接导致社会效益,但它具有长远的根本性的经济价值,因为理论上的重大创新可以造成技术上的重大突破,引起生产技术的重大变革或开拓出新的生产部门。理论成果必须经过应用研究和发展研究转化为物质生产力。三类研究必须互相衔接,缺少任何一个环节,从宏观上讲,必将对经济、社会的发展产生不利影响。但作为某一地区、某一医疗卫生或研究部门,又不能脱离自己的实际去追求三类研究的同步发展。日本就是应用他国已有的理论研究成果去搞应用研究与发展研究,实际上常说的“英国的科学、日本的技术、美国的市场”就是这个含义。

作为一个地区、一个专业技术人员,要根据实际去确定引进与