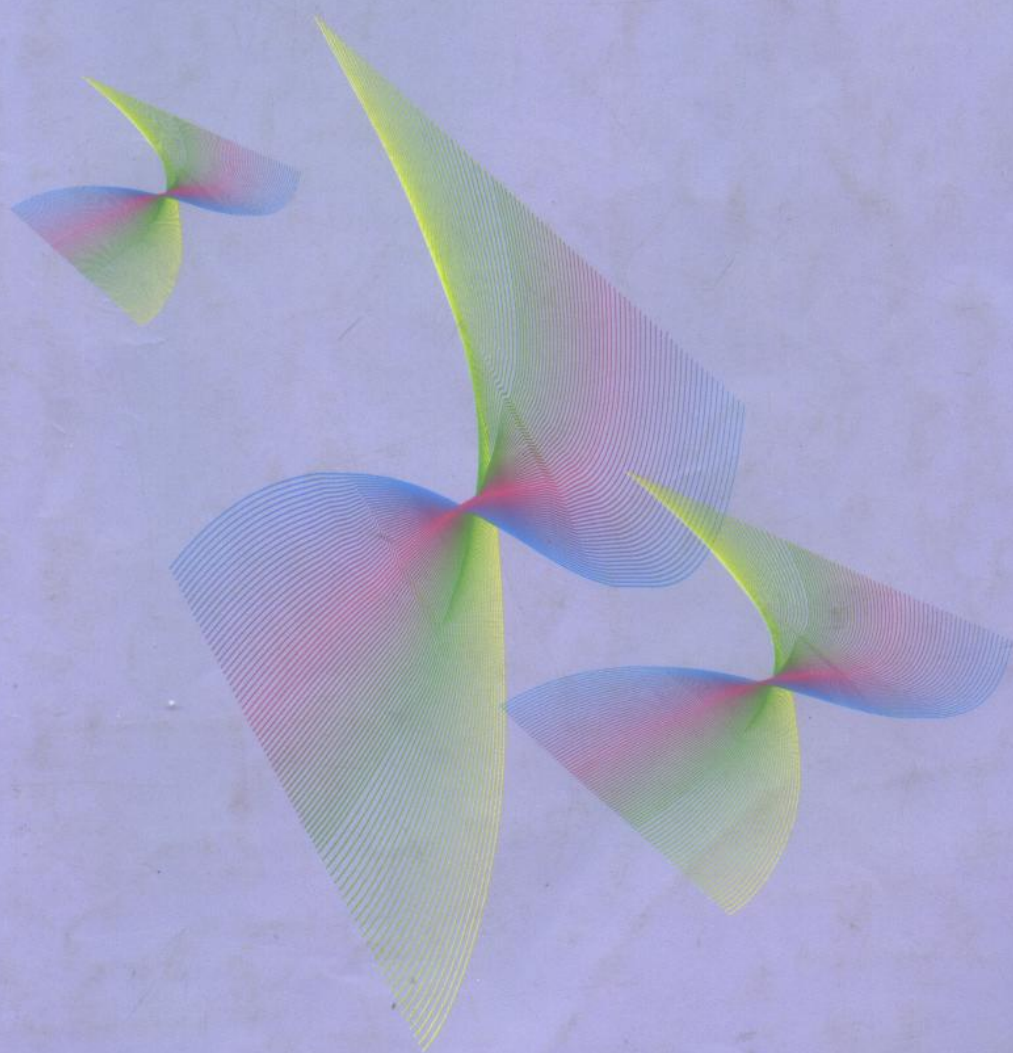


新编实用医学 统计方法与技能

李 竹 郑俊池 主编



中国医药科技出版社

5.1
Z
3

新编实用医学统计方法与技能

李 竹 郑俊池 主编

中国医药科技出版社

登记证号: (京) 075 号

内 容 简 介

本书以全新的方式, 对开展科研工作时从选题到撰写论文全过程中所需理解、掌握的最基本、最关键的统计学内容, 作了深入浅出的讲解, 可使读者在学习过程中受到严格的统计思维方法和技能的培养与训练。书中还介绍了笔者导出的许多简便公式及与计算器的使用技巧融为一体的全新计算方法, 简化了传统的计算过程; 对于有条件应用世界最著名的统计分析软件 SPSS 或 SAS, 但学习起来又感到很困难的读者来说, 书中的“SPSS 使用方法概要”及“SAS 使用方法概要”更是不可多得的好教材。

本书不但适于医学科技工作者, 对高等医学院校的学生深刻理解统计学的真谛、尽快掌握统计基本技能亦有参考价值。

图书在版编目 (CIP) 数据

新编实用医学统计方法与技能/李竹, 郑俊池主编, —北京: 中国医药科技出版社, 1997. 3

ISBN 7-5067-1442-6

I. 新… I. ①李… ②郑… I. 医学统计-教材 N.R
195. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 16087 号

中国医药科技出版社 出版
(北京海淀区文慧园北路甲 22 号)
(邮政编码 100088)
北京昌平精工印刷厂 印刷
全国各地新华书店 经销

*

开本 787×1092mm¹/₁₆ 印张 19¹/₂
字数 465 千字 印数 4001—8000
1998 年 8 月第 1 版第 2 次印刷

定价: 29.00 元

主 编 李 竹 郑俊池
作 者 (按章节顺序先后排列)

郑俊池 李 竹 成 君
鲁安康 董新宇 赵晓曦
王 革 尹素风 郑 平
刘建蒙



本书由美国疾病预防控制中心

1990年108号项目经费资助

序 言

随着医学科学研究工作的蓬勃开展，医学统计方法日益受到重视，并得到广泛应用。许多研究工作者恰当、正确应用了医学统计的理论和方法而提高了科研水平，令人欣慰。但在医学领域的研究工作中应该用医学统计方法而未用、或误用，或不恰当应用者比比皆是，导致研究设计不良、浪费人力物力、事倍功半，或搜集的资料处理粗糙，不能用做分析等现象。为什么会存在这种现象？追根溯源，医学统计教育不得力是根本，医学统计书籍缺乏或不易被读懂和不便使用也是一个重要原因。

本书主编从事医学统计教学和科研实际工作 20 余载，有丰富的应用医学统计方法和教学经验。他们针对医学统计方法学习和应用中的问题，编写了这本理论联系实际、深入浅出、通俗易懂、便于使用的医学统计书。此书既是获得基本理论知识的入门书，也是一本便于使用的应用手册，值得参考阅读。

人无完人，金无足赤，书也不可能尽善尽美，望读者在阅读和应用中提出书中的缺点与不足，提出宝贵意见，使这本书成为一本更完善的医学统计方法书。

李天霖

前言

本书主要是写给医药卫生系统中那些已经积累了丰富的实际工作经验，但在总结经验或深入开展科学研究时却因欠缺统计学知识而遇到了难以逾越的障碍的广大读者的。他们之中，有的人给专业杂志投去的稿件往往因统计方法不妥而失去了发表的机会，对于他人发表的论文中有关统计学处理及统计学结论这一精华部分亦不甚明了；有的人花费了许多心血搞的某项科研课题，立意很好，只因课题的统计设计不当而前功尽弃。这些都在一定程度上妨碍了学术的交流与提高。面对这种情况，他们认识到掌握统计学知识的重要性并开始自学有关书籍，但结果往往是“看不懂”或“不会用”。究其原因，主要是难找到适合他们自学的书籍。在广泛调查了读者意愿的基础上，我们总结了多年来的统计教学经验及做统计咨询工作中的心得体会，编写了这本《新编实用医学统计方法与技能》。本书假定读者为尚未入“统计之门”的新手，或虽已入门但对统计方法的运用不甚熟悉的生手。对（读者）开展某项科研工作时，从选题到撰写出论文的全过程中所需了解、掌握的最基本的、最关键的统计学内容，书中均作了深入浅出的讲解；对于大量的只需了解、用时会套用即可的各种统计分析方法，则分门别类地一一给出例题及解法，并提示应注意的问题，以便读者在实际应用时能得到像查阅字典一样的便利。我们力求使有掌握统计学知识的原望与要求、具有高中文化程度的广大读者能读懂这本书。为此，我们摒弃了传统的开篇即是抽象的定义、原则的讲述方法，而是充分发掘、调动读者应用日常的生活、工作经验去体验、理解统计学的各种概念与原理。读者感受到的，将是作者与读者之间充满情谊的交流，从而在不知不觉中受到严格的统计思维方法和技能的培养与训练。

为便于读者的统计计算，本书编写了“电子计算器的使用方法与技巧”一章；掌握了这些技能，日常所需的统计计算就变成轻而易举之事。当数据较多或所需采用的统计方法比较复杂，需要建数据库以便进行统计分析时，我们建议具有一定英语基础的读者学习使用世界最著名的统计分析软件“SPSS”及“SAS”。这两个软件功能强大，几乎能做人们所想做的一切数据整理与统计分析工作，但是学习起来难度较大。为帮助读者掌握这两个软件的使用方法，本书特意编写了“SPSS”及“SAS”使用方法概要，有条件的读者只要认真研读我们设计的这两个“概要”并在计算机上练习几遍，就可以掌握其主要奥秘。

本书之所以冠上“新编”一词，一因本书的编写方法是新的，二则书中介绍了作者导出的许多简便公式及与计算器的使用技巧融为一体的新的计算方法，简化了传统的计算过程，可大幅度地提高计算速度。我们希望奉献给读者的是一个通俗易懂，便于实际运用的条理清晰、和谐的统计知识体系；我们也希望本书对其他行业自学统计知识的广大读者深刻理解统计学的真谛，尽快掌握统计学的基本技能亦有一定的借鉴、参考价值。这是一种新的尝试，难免有错误与疏漏之处，欢迎读者批评、指正。

最后还应特别提出的是，本书中的令读者觉得精采的段落有不少是源于老前辈、师长、同道和朋友的启迪，在此谨对他们表示深深的谢意！本书还引用了其他统计学书籍中的一些经典例题，在此亦对原编者深表感谢。

郑俊池 李 竹

1995年10月

目 录

第一章 引言	(1)
第一节 学习统计学知识的必要性与迫切性.....	(1)
第二节 统计学的研究对象及其主要内容.....	(1)
第三节 阅读本书的方法及应注意的问题.....	(2)
第二章 医学科学研究概述	(4)
第一节 医学科学研究的四个阶段.....	(4)
第二节 医学科学研究的类型.....	(4)
第三节 专业设计与统计设计.....	(5)
第四节 影响科研结果可靠性的主要因素与对策.....	(5)
第五节 常用的观察性研究与实(试)验性研究方法.....	(9)
第六节 调查方法选用指南	(10)
第三章 医学科研的设计	(12)
第一节 医学科研的设计思路	(12)
第二节 制定抽样调查计划时应明晰的问题	(13)
第三节 制定实(试)验研究计划时应明晰的问题	(18)
附：一项描述性研究设计的开题报告摘要	(22)
第四章 调查表的设计	(25)
第一节 调查表的格式、调查项目与答案	(25)
第二节 调查项目的拟定与计算机编码	(26)
第三节 拟定调查表的一些原则	(27)
第四节 编排调查表中各项目顺序的原则与技巧	(27)
第五节 引言与注释	(28)
第五章 统计资料的类型与统计分析方法	(29)
第一节 统计资料的类型	(29)
第二节 计量资料常用的统计分析方法	(29)
第三节 计数资料常用的统计分析方法	(30)
第四节 等级资料常用的统计分析方法	(31)
第六章 计量资料的探索性分析	(32)
第一节 资料的核查	(32)
第二节 设计分组与归纳汇总	(32)
第三节 频数分布——揭示资料的分布特征	(35)
第四节 正态分布——最重要的一种频数分布	(36)
第五节 正态性检验——介绍一种巧妙的计算方法	(38)
第六节 统计学家们无意中构筑的误区	(39)

第七章 计量资料的描述性统计分析	(41)
第一节 描述频数分布特征的指标	(41)
第二节 应用 $\bar{X} \pm S$ 法描述频数分布特征与可疑值的取舍	(49)
第三节 平均分析法	(50)
第八章 计量资料的推断性统计分析——总体均数的估计与两样本均数的比较	(52)
第一节 由样本推论总体的必要性与可行性	(52)
第二节 均数的抽样误差与标准误	(52)
第三节 抽样分布的规律	(54)
第四节 由样本均数估计总体均数	(56)
第五节 计量资料的假设检验	(58)
第六节 样本均数与某一已知总体均数的比较—— t 检验与 u 检验	(61)
第七节 配对样本的比较—— t 检验	(63)
第八节 两样本的比较—— u 检验与 t 检验	(65)
第九节 正态性检验——矩法	(70)
第十节 假设检验的误判——I 型错误与 II 型错误	(70)
第十一节 假设检验时应注意的问题	(72)
第九章 计量资料的推断性统计分析——两个以上样本均数的比较	(73)
第一节 概述	(73)
第二节 F 检验的原理	(73)
第三节 成组设计的多个样本均数比较的新方法	(74)
第四节 配伍组设计的多个样本均数比较的新方法	(77)
第五节 多个样本均数间的两两比较—— q 检验	(79)
第十章 秩和检验	(81)
第一节 配对设计的符号秩和检验	(81)
第二节 成组设计的两样本比较的秩和检验	(83)
第三节 成组设计的多个样本比较的秩和检验	(86)
第四节 配伍组设计的多个样本比较的秩和检验	(87)
第五节 多个样本两两比较的秩和检验	(89)
第十一章 计数资料的描述性统计分析	(92)
第一节 按类别或属性计数——整理成频数表	(92)
第二节 描述计数资料的指标与相对分析法	(92)
第三节 相对指标应用中的“常见病”	(94)
第四节 标准化法	(96)
第五节 动态数列及其分析指标	(98)
第六节 寿命表法	(100)
第十二章 计数资料的推断性统计分析	(108)
第一节 率的抽样误差	(108)
第二节 由样本率估计总体率的理论基础——二项分布与泊松分布	(108)
第三节 由样本率估计总体率	(111)

第四节	样本率与已知总体率的比较·····	(112)
第五节	两样本率的比较—— u 检验·····	(114)
第六节	两样本率或构成比的比较——卡方检验·····	(115)
第七节	多个样本率或构成比的比较——行 $\times$ 列表的卡方检验·····	(118)
第八节	配对资料的卡方检验·····	(122)
第九节	关联强度的度量——列联系数·····	(123)
第十节	四格表的确切概率法·····	(124)
第十一节	频数分布的卡方检验·····	(127)
第十三章	描述两个变量间的关系——直线回归与相关 ·····	(129)
第一节	概述·····	(129)
第二节	直线相关·····	(130)
第三节	直线回归·····	(133)
√第四节	相关与回归分析的关系·····	(135)
第五节	应用直线相关与回归分析的注意事项·····	(136)
第十四章	描述多个变量间的关系——多元线性回归与相关 ·····	(137)
第一节	概述·····	(137)
第二节	多元线性回归方程的求法·····	(138)
第三节	二元回归方程的线性假设检验与偏回归系数的假设检验·····	(141)
第四节	多元线性相关·····	(142)
第五节	简单相关系数、偏相关系数与复相关系数的关系·····	(145)
第六节	偏相关系数与偏回归系数的关系·····	(145)
第七节	分类变量在回归分析中的处理方法·····	(145)
第八节	t 检验、方差分析、协方差分析与回归分析的内在联系及应用线性回归 方程剔除混杂因素的原理·····	(146)
第九节	多元线性回归与相关分析的注意事项·····	(148)
第十五章	统计表与统计图的编绘 ·····	(149)
第一节	统计表·····	(149)
第二节	统计图·····	(152)
第十六章	敏感性问题的调查方法 ·····	(160)
第一节	概述·····	(160)
第二节	敏感性问题的调查方法·····	(160)
第三节	注意事项·····	(162)
第十七章	常用的几种随机抽样方法 ·····	(163)
第一节	概述·····	(163)
第二节	单纯随机抽样·····	(163)
第三节	系统抽样·····	(164)
第四节	整群抽样·····	(165)
第五节	分层抽样·····	(167)
第十八章	随机抽样调查所需样本含量的估计 ·····	(169)

第一节	估计样本含量应具备的条件·····	(169)
第二节	不同的抽样方法所需样本含量的计算·····	(169)
第十九章	常用实验设计方法·····	(175)
第一节	两样本比较或配对比较的设计·····	(175)
第二节	多个样本均数或多个样本率(构成比)比较的设计·····	(177)
第二十章	实验研究所需样本含量的估计·····	(180)
第一节	实验研究所需样本含量的估计·····	(180)
第二节	常用的假设检验方法所需样本含量的计算·····	(180)
第二十一章	实验研究中的随机分配方法·····	(184)
第一节	常用的随机分配方法·····	(184)
第二节	随机表在不同实验设计的随机分配中的应用·····	(184)
第二十二章	电子计算器的使用方法与技巧·····	(189)
第一节	电子计算器的初步知识·····	(189)
第二节	一般计算与函数计算·····	(191)
第三节	统计计算·····	(196)
第四节	程序编写入门·····	(200)
第五节	计算器的操作与保养·····	(203)
第二十三章	“SPSS/PC+”(4.0)使用方法概要·····	(205)
第一节	使用 SPSS/PC+ 的初步知识简表·····	(205)
第二节	最常用的功能键·····	(208)
第三节	建立命令文件的几种常用方法·····	(209)
1.	数据直接嵌入命令文件中(用于数据较少的情况)·····	(209)
2.	从外部的数据文件读取数据(用于数据较多的情况)·····	(210)
3.	读取用 SAVE 命令存储的系统文件·····	(211)
4.	直接读取 dBASE III 数据文件·····	(211)
5.	读取 dsurvey 的数据文件·····	(211)
第四节	数据处理的几个最重要的方法·····	(211)
1.	挑选符合限定条件的 CASE 组成子数据集·····	(211)
2.	挑选所需的变量建立数据集·····	(212)
3.	从一个较大的数据集中抽样·····	(212)
4.	创建新变量、数据转换与分组·····	(213)
5.	排序·····	(214)
6.	文件的连接·····	(214)
第五节	最常用的统计处理过程·····	(215)
1.	描述变量的频数或频数分布·····	(215)
2.	计算连续变量的特征值(如均数,标准差等)·····	(216)
3.	计算分组变量特征值的简便方法·····	(216)
4.	两样本均数的显著性检验·····	(216)
5.	配对样本的显著性检验·····	(216)

6. 样本均数与总体均数的显著性检验	(217)
7. 方差分析	(217)
8. 协方差分析	(218)
9. 线性相关与回归	(218)
10. 卡方检验	(219)
第二十四章 “SAS” (6.03) 使用方法概要	(221)
第一节 SAS 使用的初步知识简表	(221)
第二节 最常用的功能键及用法	(222)
1. 大键盘上的功能键	(222)
2. 在 PGM 窗口内的行号上常用的编辑命令	(223)
3. 在命令行使用的命令	(223)
4. 小键盘上的功能键	(224)
第三节 建 SAS 数据集的常用方法	(224)
1. 由键盘输入 (观察值较少时应用)	(224)
2. 调用外部的非 SAS 数据集 (较常用)	(225)
3. 调用已建立的 SAS 数据集 (较常用)	(226)
4. 建立 SAS 永久性数据集 (较常用)	(226)
5. 从一个 SAS 过程中输出数据 (较常用)	(227)
6. 由 dBASE III 文件转换成 SAS 永久性文件 (较常用)	(277)
第四节 建数据集时, DO END 循环语句的应用	(228)
第五节 标签, 标题与注释	(229)
1. 变量标签、数值标签与标题	(229)
2. 注释语句	(230)
第六节 整理数据集的方法	(230)
1. 创立新变量	(230)
2. 修改变量与更改变量名	(230)
3. 挑选所需的变量创建新数据集	(231)
4. 挑选符合条件的 CASE 创建新数据集	(231)
5. 数据重新编码的方法	(232)
6. 数据集的连接与合并	(232)
第七节 常用的统计过程	(233)
1. 显示数据	(233)
2. 累加求和	(233)
3. 对计量资料做描述性统计	(234)
4. 对计量资料做进一步的描述性统计	(234)
5. t 检验	(234)
6. 方差分析	(235)
7. 协方差分析	(237)
8. 直线相关与回归分析	(237)

9. 多元线性回归分析	(238)
10. 秩和检验.....	(238)
11. 频数表、列联表与卡方检验.....	(239)
第八节 应用线性回归方法进行两组或多组间的比较.....	(240)
第九节 填充过程画面的应用.....	(240)
附录 I 统计用表	(242)
附录 I 实习题	(266)
附录 II 常用英汉统计学词汇	(287)
附录 IV 医学科技论文的撰写	(291)
参考文献	(296)

第一章 引言

第一节 学习统计学知识的必要性与迫切性

搞科研离不开统计学知识,这一事实已为越来越多的人所认识,特别是在我国恢复技术职称晋升制度以后,广大医药卫生工作人员对于学习统计学知识的必要性与迫切性有了较为深刻的感受:他们之中的许多人在阅读本学科专业杂志上发表的论文时,对文中经常出现的“ $\bar{X} \pm S$ ”,“ $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ ”等符号或“经 t 检验, $P < 0.05$, 差异有显著性”之类的术语看不懂;给专业杂志投去的稿件往往因缺乏“统计学处理”或因统计方法不妥而失去了发表的机会;有些人花费了许多心血搞的某项科研课题立意很好,只因课题的统计设计不当而前功尽弃。故此,他们大都迫切希望改变这种状况。以上是从读者所处的客观环境变化的角度来谈学习统计学知识的必要性与迫切性的,下面一节我们还要在更深的层次上谈到学习统计学知识的必要性。

第二节 统计学的研究对象及其主要内容

让我们从剖析一个实例入手,来看看统计学是研究什么的,主要包括哪些内容。假定张大夫正在进行改进某种常见病治疗方法的研究,他用传统疗法与新疗法(传统疗法加某药物肌肉注射)治疗该病病情相似的患者各 20 名,结果如表 1-1 所示。根据这种观察结果,能否

表 1-1 两种疗法疗效比较

治 疗 组	治 疗 例 数	治 愈 例 数
传 统 疗 法	20	12
新 疗 法	20	17

下结论说,新疗法的疗效优于传统疗法的疗效? 我们知道,哪怕是请张大夫本人再用这两种疗法分别治疗 20 例该病患者(病情同前),也不一定再出现治愈例数恰好是 12、17 这样的结果。这里有个偶然性的问题,就如同一个孕妇怀胎一样,胎儿是男性还是女性,是由至今还未能被人们所完全控制的许许多多的偶然因素所决定的。我们不能仅由某一家的生育结果(当然是未实行计划生育时)是一男三女,就认为人类的生育性比是 1 : 3。因为,这一结果是偶然发生的,仅从这一家所呈现的生育现象中看不出规律性的东西。人们从大量的观察中才能发现隐藏在这种偶然现象中的生育规律,即男女性比约为 1 : 1。发现了这种规律有什么用处呢? 如果某一较大的地域人口出生性比为 130 : 100(男 : 女),则起码可推知,该地人口资料不可靠或该地群众中存在着严重的重男轻女思想而造成了性比失调。于是提示我们应采取相应的对策。现在,我们再回到张大夫的科研课题上来。这两种疗法的疗效可能是相同或

相近的,只是由于许多偶然的原因才使新疗法比传统疗法多治愈 5 人;如果是这样,则仅据此结果就贸然推广新疗法,势必会徒增患者的经济负担与注射之苦。新疗法的疗效也可能确实优于传统疗法,故这次观察到新疗法比传统疗法多治愈 5 人;如果是这样,则推广新疗法的意义是显而易见的。对这两种情况如何做出正确的判断?原始的办法就是做大量的观察,以便使其内在的规律显现出来。这也是人们在求医时为什么愿找“老”大夫的原因之一,因为他们观察得多,发现的规律多。统计学发展到今天,已成为一门十分严谨、用途极广的学科,它可以帮助我们确定需要观察多少例患者,才能得出反映偶然现象背后的规律性的结论,并告诉我们这种结论的可靠性有多大。这就是您或许曾听到过的由样本推论总体的问题。本例中,张大夫在相同的条件下,对患者进行观察,每一个患者是痊愈还是未愈,事前是不能确定的,统计学就是研究这类具有不确定性现象的——统计学是帮助人们透过偶然现象来分析、推断其内在规律的科学。要说得再具体一点,您可以把统计学理解为研究有关不确定现象的数据的搜集、整理、分析与推断的科学。它的理论基础是概率论与数理统计,把概率论与数理统计的原理与方法应用于那个领域或学科去揭示其内在规律,就称为该领域或学科的统计学。例如应用于社会学的社会统计学,应用于人口学的人口统计学,应用于管理的管理统计学,应用于教育心理学的教育心理统计学,等等。统计学知识几乎无处不用,与我们广大医药卫生工作者关系比较密切的,则是卫生统计学与医学统计学。这二者之间并无截然的界限,其主要内容是相同的。卫生统计学和医学统计学均应用于医学研究,前者侧重于医疗卫生的社会方面,后者侧重于医学的临床方面。本书主要讲述其共性的内容,主要包括:①医学科研设计方法;②资料的搜集方法;③资料的描述性统计分析方法;④由样本推论总体的方法;⑤多因素统计分析方法;⑥统计分析结果的表述方法。

本节前面已经提到了总体与样本两个统计学术语,现在让我们进一步明确一下它们的概念。假定张大夫的科研课题是作两种疗法治疗慢性细菌性痢疾的疗效比较的研究,当研究结果证实新疗法较优时,则应推广该新疗法,此时所有的慢性菌痢患者就是所谓的总体;如果张大夫的新疗法不适宜于儿童,则所有的成年慢性菌痢患者就是所谓的总体;如果张大夫想研究高寒地区 1994 年正常成年男子红细胞数,则该地 1994 年全部正常成年男子就构成了一个总体。由此,您可以理解:总体是根据研究目的确定的性质相同的研究对象的全体,构成总体的每个成员称为个体或观察单位;而所谓样本即从总体中抽取的用于代表总体的一部分个体,样本内所包含的个体数目称为样本含量,通常也称为样本例数。本例张大夫用于观察新疗法疗效的 20 名患者即组成了一个样本,用于观察传统疗法疗效的另 20 名患者即组成了另一个样本。从总体中通过一定的方法抽取一部分个体组成样本的过程称为抽样。抽样的方法不同,抽样的名称也不同,最重要的抽样方法为随机抽样,详见第 17 章。

第三节 阅读本书的方法及应注意的问题

(1) 如果您是一位从未接触过有关统计学书籍的读者,建议您从头读起。读完前五章之后,您对一项科研工作的全过程,可能遇到的资料类型及可能采用的各种统计处理方法的名称就有了一个大概的了解。从第 6 章开始,建议您不但要动脑,而且还要动手,即案头准备一个适用的电子计算器,随时去验证书中的例题。书中的例题一般都比较简单,借助电子计算器的帮助,每题一般只需数秒或数分钟即可重复一遍。若尚不能熟练地使用电子计算器(尤

其是统计功能部分), 建议您在阅读第 6 章之前先阅读、练习第 23 章“电子计算器的使用方法与技巧”。

(2) 本书虽是以充分发掘、调用读者日常的生活、工作经验的方法帮助读者去体验、理解统计学的各种概念与原理, 但并不等于像读小说那么容易。统计学是一门科学, 而且是一门公认的比较难啃的学问, 故也需读者下一番功夫。有些内容一时读懂了, 还要认真想一想; 有些重点章节, 如第 2 和第 5~8 章, 尤其是第 7、第 8 两章, 要反复读, 边读边练。至于各种具体的假设检验方法, 只要能按照例题做下来即可, 并不需要把公式都记下来, 重点应放在针对资料的不同性质与不同的分析目的, 选用相宜的假设检验方法及对结论的正确解释上。

(3) 对书中所介绍的统计公式, 只要求了解其意义、用途及应用条件。如对其数学推导过程感兴趣, 可参阅数理统计专著。有一些公式是笔者为促进统计学知识的推广应用, 而由原传统公式推导出来的简便公式, 对此读者也不必深究其来源。

(4) 当您初步掌握了统计学的基础知识以后, 要在实际工作中不断地应用才能使其成为得心应手的工具。

(郑俊池 李 竹)

第二章 医学科学研究概述

第一节 医学科学研究的四个阶段

医学科学研究是人类用正确的观点和客观精确的方法观察与医学有关的未知或未全知的事物,以便能正确反映事物的本来面目及本质规律的认识活动。这一活动大致可分为以下四个阶段:

1. **设计** 首先设计出研究方案并做好相应的各种准备工作。

2. **搜集资料** 按照设计的要求去收集资料。资料的来源主要有三个途径:一是常规的统计报表,如法定的传染病报表、死亡报告单等;二是经常性的工作记录,如医生书写的病历、化验结果登记簿等;三是专题现场调查或实验。

3. **整理资料** 对收集到的资料进行核查,按分析的要求,对资料进行分组汇总。

4. **统计分析,撰写论文** 科研活动的这四个阶段,即人们常说的统计工作的四个基本步骤。这四个阶段的工作紧密相连、缺一不可。只有在良好的科研设计的指导下,才能做好后面几个阶段的工作;也只有在获得了完整、可靠的资料的基础之上,才能对其进行合理的整理与深入的分析。但相比之下,设计是关键,它是整个研究过程的总体规划与行动纲领,在很大程度上决定了研究工作的水平高低乃至成败。故科研人员对设计工作是十分重视的。对于较大型的研究课题的设计,还要请同行专家与统计学家进行论证。初接触科研工作的人员在拟定出科研设计的方案以后,不妨多征求一些有经验的人的意见,尽量搞得周密一些,在这个阶段多花费些精力远比在整个研究工作结束后才发现无法补救的缺陷与错误要好得多。希望读者能够摒弃那种全然不考虑“研究设计”问题,只是随意地收集些资料,然后再请人帮助做些统计学处理的做法。关于医学科研设计部分,详见第三章。

第二节 医学科学研究的类型

当人们从科研的不同目的、不同角度、不同深度或所采用的不同方法对医学科研进行分类时,就构成了医学科研的不同类型。了解医学科研的分类及其特点,有助于认识自己的科研工作在人类的科学认识活动中所处的位置,有助于根据自己的主客观条件选定合适的科研课题,以便正确安排自己的科研工作。

按研究的目的与深度划分,可分为描述性研究、分析性研究、实(试)验性研究与理论性研究。

按科学研究的目的是与所采用的方法划分,可分为观察性研究、实(试)验性研究与理论性研究。

此外,还可以有其他的划分方法,例如按科研的创新性来划分,可分为开创性研究、发展性研究,以及重复验证性研究;按科研成果与实际应用的联系密切程度可划分为纯理论性的