

· 第2版 ·

实用 医学调查分析技术

SHIYONG YIXUE DIAOCHA FENXI JISHU

■ 主 编 郭秀花



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

实用医学调查分析技术

SHIYONG YIXUE DIAOCHA FENXI JISHU

(第2版)

主 编 郭秀花
副主编 冯 丹 杨兴华 尹素凤 何 电
编 委 (以章节先后顺序为序)

王 虹(首都医科大学)

李向云(潍坊医学院)

张维宏(比利时布鲁塞尔自由大学)

曾 庆(重庆医科大学)

周诗国(首都医科大学附属北京友谊医院)

高 琦(首都医科大学)

陈 涛(南京医科大学)

祝慧萍(首都医科大学)

闫宇翔(首都医科大学)

吴立娟(首都医科大学)

孟玲慧(首都儿科研究所)

何 电(首都医科大学)

杨兴华(首都医科大学)

郭 晋(首都医科大学)

罗艳侠(首都医科大学)

尹素凤(河北联合大学)

郭秀花(首都医科大学)

冯 丹(解放军总医院)

张 玲(首都医科大学)

学术秘书 何 电



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

实用医学调查分析技术/郭秀花主编. —2版. —北京:人民军医出版社,2014.6
ISBN 978-7-5091-7502-6

I. ①实… II. ①郭… III. ①医学—调查②医学统计—统计分析 IV. ①R195

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 092598 号

策划编辑:徐卓立 文字编辑:秦 珑 黄维佳 责任审读:黄栩兵
出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店
通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036
质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283
邮购电话:(010)51927252
策划编辑电话:(010)51927300—8743
网址:www.pmmp.com.cn

印刷:三河市潮河印业有限公司 装订:京兰装订有限公司
开本:787mm×1092mm 1/16
印张:22.25 字数:536千字
版、印次:2014年6月第2版第1次印刷
印数:0001—2500
定价:62.00元

版权所有 侵权必究
购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内 容 提 要

本书为实用性很强的卫生信息统计学优秀著作。全书共分为 11 章,包括概论、调查抽样及问卷设计、常用的调查研究方法、定性调查研究技术、调查问卷的数据管理、调查资料的统计描述、定量资料的统计推断、定性资料的统计推断、常用的多元统计分析方法、调查问卷的效度和信度分析、医学研究论文和调查研究报告的撰写方法。其中调查问卷的数据管理主要介绍 EpiData 3.1 版本的操作方法,而统计分析方法则采用 SPSS 软件实现。书后的附录精选了多个常用的调查问卷可供读者选用。为了节省篇幅,所有例题的原始数据均可通过相关网页(http://www.ccmu.edu.cn/art/2012/5/17/art_6601_35790.html)下载。本书内容丰富、语言简洁、通俗易懂,可作为医学院校学生和研究生学习调查技术课程的教材,或医学领域的科研工作者开展调查研究的全程服务指导手册,也可作为社会、心理、市场与营销等领域进行调查分析研究的实用参考书。此外,本书对想要侧重了解 EpiData 和 SPSS 统计软件的读者也有较大的实用价值。

再 版 前 言

众所周知,调查技术是国际上通用的科学研究的主要方法之一。因为调查设计的资料一般相对容易得到,如果样本量足够、设计合理、统计科学,从中可以得到非常科学有益的结论。医学领域更是如此。

无论在流行病学调查、心理学调查、临床医学调查、药物疗效评价,还是在市场与营销调研、社会学调查等各个领域,采用调查技术进行科学研究都是十分普遍的现象。但是,目前关于调查技术方面的教材和专著非常少,尤其是关于问卷的设计方法、收集问卷各环节的质量控制,调查问卷的初筛、录入、整理、分析,总结研究成果等方面,均给予全面系统讲解、文字通俗易懂、可操作性强的书籍更为缺乏。

多年来,我们主持及合作开展的有关调查研究方面的科研项目有许多项,并且在研究生中讲授这方面的课程,但苦于没有合适的教材及参考书,所以 2005 年特组织一线从事过调查研究项目的教学人员编写了《实用医学调查分析技术》一书,由人民军医出版社出版。书中数据管理与数据分析的基本统计方法采用 Excel、多元统计分析方法采用 SAS 或 SPSS 统计软件非编程实现。许多读者反映这本书简明通俗、非常实用,对开展医学调查研究帮助很大,2006 年年底这本书在市场上所剩无几。此书第 1 版的诸多优点和好评鼓舞了笔者,与出版社协商后,编委们决定在第 1 版的基础上进行再版。

修订版编写主要原则如下。

1. 坚持实用、简明、科学、系统。书中所用术语、概念、例题和表格中的数据要准确、无误。理论部分应简明扼要,实践部分要具有可操作性。
2. 基本格式、样式不变动,内容在第 1 版的基础上进行调整,紧跟统计学最新进展,增加多水平模型等新方法。
3. 结合抽样调查补充实际案例并更新例题。使之更易于理解、可操作性强。
4. 所有例题操作的实现均使用 SPSS18.0(英文版)软件来实现,不再介绍 Excel 软件。
5. 数据管理软件采用 EpiData 3.1。
6. 因篇幅有限,所有例题原始数据未列入书中,但均可在相关网页(http://www.ccmu.edu.cn/art/2012/5/17/art_6601_35790.html)下载。

修订版共分为 11 章,包括概论、调查抽样及问卷设计、常用的调查研究方法、定性调查研究技术、调查问卷的数据管理、调查资料的统计描述、定量资料的统计推断、定性资料的统计推

断、常用的多元统计分析方法、调查问卷的效度和信度分析、医学研究论文和调查研究报告的撰写方法。书后的附录部分,精选了多个常用的调查问卷可供读者选用。既有国际常模的问卷,又有结合专业特点的自己设计的问卷,还有网上的调查问卷。

在写作过程中,参考了大量的书籍,涉及各领域的调查技术、医学统计学、SPSS 和 EpiData 操作方法等方面的知识,与这些书籍相比,本书的核心突出两个字——“实用”,全书主要特点如下。

1. 调查技术完整、重点突出 从各种调查技术的简介到调查问卷技术的微观详述,内容全面。对于抽样调查技术,从问卷的设计方法、收集问卷各环节的控制,到调查问卷的初筛、录入、整理、分析、总结研究成果、撰写研究报告或论文,全过程体系完整,重点突出。

2. 可操作性强、易于掌握 不需要搞懂统计的理论与公式,只需按步操作即可完成各种统计分析方法。

在本书修订版即将问世之际,要感谢首都医科大学各级领导、教务处对本书出版工作给予的关心和大力支持;感谢来自国内外 9 个院校 19 位编委所付出的艰辛劳动;感谢首都医科大学流行病与卫生统计学系各位同仁对本书提出许多很好的建议;感谢人民军医出版社对本书的重视和认真的加工、校对及排版;感谢可爱的研究生们对本书进行的审核、复核、校对;还要感谢家人的理解和支持!

本次修订版虽然较第 1 版有较大幅度的创新和提升,但限于我们的学识和精力,缺点和错误之处,恳请广大读者批评指正,可将意见发到 guoxiuh@ccmu.edu.cn,再次感谢大家!

首都医科大学公共卫生学院教授,博士生导师

郭秀花

2014 年 4 月

目 录

第 1 章 概论	(1)
第一节 调查研究的目的和原则	(1)
一、在医学研究中应用调查研究的目的	(1)
二、调查研究的主要适用范围	(2)
三、调查研究的基本原则	(2)
四、调查中应注意的事项	(3)
第二节 调查研究中的主要概念	(3)
第三节 调查研究的种类	(4)
一、按调查对象划分	(4)
二、按调查涉及的时间划分	(5)
三、按抽取样本的方式划分	(6)
四、按收集资料的方式划分	(7)
五、按资料的来源划分	(8)
六、按调查项目性质和分析方法划分	(9)
第四节 调查研究的选题	(9)
一、调查研究课题的来源	(9)
二、调查研究选题的原则	(10)
第五节 调查研究的实施步骤	(10)
一、明确调查目的和选择合适的调查指标	(10)
二、确定观察对象和观察单位	(11)
三、确定调查方法	(11)
四、确定调查方式	(11)
五、确定调查项目和制订调查表	(12)
六、制订调查的组织计划	(13)
七、整理与分析计划	(13)
第 2 章 调查抽样及问卷设计	(15)
第一节 调查抽样方法	(15)
一、概率抽样	(15)
二、几种非概率抽样方法	(29)
第二节 抽样调查的问卷类型与结构	(29)



一、问卷的类型	(29)
二、问卷的一般结构	(30)
第三节 调查问卷设计程序与设计技巧	(32)
一、问卷设计基本原则	(32)
二、问卷设计的程序	(33)
三、调查问卷设计的要则和设计技巧	(35)
四、调查员培训时应注意的问题	(39)
五、问卷调查法的优缺点	(40)
第四节 现场抽样调查的实施及质量控制	(41)
一、设计阶段的质量控制	(41)
二、资料收集阶段的质量控制	(41)
三、资料整理和分析阶段的质量控制	(42)
第五节 现场抽样调查中样本含量的估计	(43)
一、单纯随机抽样的样本含量估计	(43)
二、分层随机抽样的样本含量估计	(45)
三、整群抽样的样本含量估计	(46)
四、多调查指标的样本含量估计问题	(47)
第六节 检验效能估计的概述	(47)
第3章 常用的调查研究方法	(48)
第一节 横断面研究	(48)
一、概述	(48)
二、横断面研究的设计与实施	(49)
三、横断面研究的优缺点	(51)
第二节 队列研究	(51)
一、概述	(51)
二、队列研究的设计和实施	(52)
三、队列研究的优缺点	(56)
第三节 病例对照研究	(57)
一、概述	(57)
二、病例对照研究的设计与实施	(58)
三、病例对照研究方法的优缺点	(61)
第四节 实验研究	(62)
一、概述	(62)
二、实验研究的设计和实施	(63)
三、实验研究的优缺点	(66)
四、几种现场调查方法的比较	(66)
第4章 定性调查研究技术	(68)
第一节 个人访谈	(68)
一、个人访谈简述	(69)

二、个人访谈的设计和准备	(69)
三、访谈中的语言与交流	(70)
四、个人访谈资料整理和分析	(72)
五、访谈报告撰写	(73)
第二节 小组访谈	(73)
一、专题小组访谈法	(73)
二、选题小组访谈法	(75)
第三节 定性研究资料分析及结果报告规范	(76)
一、定性研究资料的分析	(76)
二、定性研究的真实性和可靠性评价	(78)
第四节 特尔菲法	(80)
一、特尔菲法概述	(80)
二、特尔菲法的实施	(81)
三、特尔菲法中数据的统计分析	(84)
四、特尔菲法的优势、局限性及注意事项	(85)
第五节 敏感问题调查技术	(85)
一、敏感问题的概念及种类	(86)
二、应用改良问卷调查法调查敏感问题	(86)
三、常用随机应答技术的设计和实施	(86)
第六节 快速评估法简介	(90)
一、快速评估法概念	(90)
二、快速评估法常用方法	(90)
三、快速评估法应用中注意的问题	(92)
四、快速评估法的优缺点	(92)
第5章 调查问卷的数据管理	(93)
第一节 调查问卷录入前预处理	(93)
一、调查问卷检查	(94)
二、编码表制定	(95)
三、数据编码	(96)
第二节 EpiData 数据管理	(97)
一、编写问卷文件——定义数据库结构和用户输入界面	(98)
二、数据输入	(102)
三、调查问卷输入数据核查	(103)
四、数据库的管理与维护	(113)
第6章 调查资料的统计描述	(123)
第一节 定性资料的统计描述	(123)
一、常用相对数	(123)
二、应用相对数时的注意事项	(124)
三、应用实例	(124)



第二节 定量资料的统计描述	(128)
一、频数分布表	(128)
二、集中趋势的描述	(132)
三、离散程度的描述	(134)
四、应用实例	(136)
第三节 常用统计图表	(137)
一、常用统计表	(137)
二、常用统计图	(144)
第7章 定量资料的统计推断	(153)
第一节 总体均数的估计	(153)
一、概述	(153)
二、应用实例	(153)
第二节 配对资料的假设检验	(156)
一、配对资料比较方法简介	(156)
二、应用实例	(156)
第三节 两独立样本的假设检验	(164)
一、两独立样本比较的方法简介	(164)
二、应用实例	(166)
第四节 多组资料的假设检验	(173)
一、概述	(173)
二、应用实例	(175)
第五节 简单相关和回归	(186)
一、概述	(186)
二、应用实例	(188)
第8章 定性资料的统计推断	(194)
第一节 总体率的估计	(194)
一、率的抽样误差与标准误	(194)
二、总体率的估计	(194)
第二节 两组定性资料的假设检验	(195)
一、四格表资料的假设检验	(195)
二、 $2 \times C$ 列联表资料的假设检验	(200)
第三节 多组定性资料的假设检验	(207)
一、多组率或构成比的 χ^2 检验	(207)
二、多组等级资料的秩和检验	(211)
第四节 定性资料的关联性分析	(214)
一、双向无序列联表资料的关联性方法	(214)
二、双向有序属性不同列联表资料的秩相关方法	(217)
三、双向有序属性相同列联表资料的一致性检验方法	(219)
第9章 常用的多元统计分析方法	(222)

第一节 多重线性回归分析	(222)
一、多重线性回归方法概述	(222)
二、应用实例	(224)
第二节 逻辑斯谛回归分析	(228)
一、逻辑斯谛回归分析方法概述	(228)
二、应用实例	(229)
第三节 聚类分析	(234)
一、聚类分析方法概述	(234)
二、应用实例	(235)
第四节 主成分分析	(239)
一、主成分分析方法概述	(239)
二、应用实例	(241)
第五节 因子分析	(244)
一、因子分析方法概述	(245)
二、应用实例	(246)
第六节 多水平统计模型	(249)
一、多水平统计模型简介	(249)
二、应用实例	(251)
第 10 章 调查问卷的效度和信度分析	(256)
第一节 效度分析概述	(256)
一、效度的概念	(256)
二、效度的评价方法	(257)
三、提高效度的方法	(259)
第二节 效度分析应用实例	(260)
一、测量工具的敏感性分析	(260)
二、测量工具的结构效度评价	(262)
第三节 信度分析概述	(267)
一、信度的概念	(267)
二、信度的评价方法	(267)
三、信度分析方法	(268)
四、提高信度的方法	(271)
五、效度和信度的关系	(272)
第四节 信度分析应用实例	(272)
第 11 章 医学研究论文和调查研究报告的撰写方法	(277)
第一节 医学论文的撰写	(277)
一、医学论文写作的目的	(277)
二、医学论文的分类	(277)
三、医学论文的结构	(278)
四、医学论文的撰写要求	(279)



五、医学论文的撰写步骤	(280)
六、医学论文的国际规范报告标准	(281)
第二节 调查研究报告的撰写	(283)
一、撰写调查研究报告的意义	(283)
二、调查研究报告的特点	(284)
三、调查研究报告的要求	(284)
四、调查研究报告的类型	(285)
五、调查研究报告的结构	(286)
六、撰写调查研究报告的步骤	(287)
第三节 现场调查研究报告的实例	(288)
附录 A 常用的常模调查问卷	(309)
一、世界卫生组织生存质量测定量表(WHOQOL-100)	(309)
二、生存质量测定量表简表(QOL-BREF)	(318)
三、EORTC QLQ-C30 生活质量调查问卷	(322)
四、EORTC QLQ-LC13 生活质量调查问卷	(323)
五、症状自评量表(SCL-90)	(324)
附录 B 结合实际情况设计或改进的其他调查问卷	(328)
一、中国大学生综合素质调查问卷	(328)
二、新浪调查:中国城市健康调查问卷	(336)
三、膳食调查问卷	(339)
参考文献	(342)

调查研究被广泛用于医学、社会学、教育学等领域,从数千年前古代中国和古埃及以课税和征兵为目的的人口统计调查,到现代的人口普查、生活状况调查、市场调查、民意测验等,都应用了调查研究的方法。

随着疾病谱的改变和现代医学模式从生物-医学模式向生物-心理-社会医学模式的转变,医学研究的范围也在相应地扩大。从急性病到慢性病,传染病到非传染病,以及从疾病到健康,从疾病控制到卫生政策的制定等,医学科学的研究已经涉及疾病防治的全过程。在医学科学研究中,除了传统的定量研究方法外,还常常需要用定性研究的方法来收集有关疾病与健康的资料。不论何种方法都会不同程度涉及通过调查(survey)来获取资料。因此,做好调查设计(design)是医学科研工作者的一项基本功。

一般说来,调查研究方法适合以下内容的研究:调查涉及探索行为目的(如为什么吸毒),了解观点、态度、信念(如对婚前同居、未婚先孕的看法),了解期望(如健康保险期望)、状况特点(如高血压的患病现状)、知识程度(如艾滋病知识的知晓程度)等方面。在医学中,调查研究还常常用于病因探讨(如先天性白内障与风疹病毒感染关系调查)。

第一节 调查研究的目的是和原则

医学研究的主要任务之一是研究和证实人群中的卫生相关事件的决定因素,对促进和提高健康效益的策略和措施进行评估。为了完成上述任务,需要用各种研究方法来实现,其中应用较多的方法就是调查研究。

一、在医学研究中应用调查研究的目的是

(一)了解疾病的患病现状

通过调查研究可以对一定范围的人群中某种疾病的患病情况进行调查,了解疾病在不同人群、不同地区、不同时间的分布特点,了解各类人群、不同地区、不同时间某疾病的患病率。

(二)病因学研究

病因学研究目的是搞清原因不明疾病的病因。在研究开始前由于病因不明,人们对疾病



的认识处于朦胧状态,即初步了解了疾病的临床表现和危害方式,而对疾病分布的全貌、流行的机制和危害程度认识不深。此时就需要通过调查研究的方法描述疾病状况在地区、时间和人群中的分布,从而发现高危人群;描述某些因素与疾病或健康状况之间的关联,以逐步建立病因假设为疾病的防制提供依据。如2003年SARS发生后所进行的调查就是为了弄清该病的分布状况,从而为病因学研究提供依据。

(三)研究疾病预防对策

调查研究不仅仅可以为决策者制定公共卫生政策提供基础素材,即拿出被阐明的事实及有关数据,研究工作者还可以凭借自身专业知识和宏观分析能力的优势,向决策者提出公共卫生对策的建议。从掌握了素材到提出公共卫生对策是一个巨大的飞跃,如被采纳实施,调查研究结论的意义将放大千百倍,因此尤其需要谨慎从事。

(四)研究人群中医疗卫生服务的需求及其质量的评价

由于我国卫生资源配置、卫生服务利用、居民健康水平还存在显著的城乡、地区和人群间差异,卫生投入仍然不足,医疗卫生事业发展总体上滞后于社会经济发展。因此必须通过调查研究了解不同地区医疗卫生服务机构所面向的服务对象的医疗服务需求,将有限的卫生资源最大化利用;并通过调查研究了解服务对象对医疗卫生机构提供的服务的满意程度。

二、调查研究的主要适用范围

(一)疾病患病和死亡的调查

如用于计算发病率、患病率、死亡率、病死率等的调查。

(二)对象(人)及周围条件的调查

1. 调查对象 了解性别、年龄、民族、职业、风俗、习惯、营养、免疫、过敏、遗传等。
2. 周围条件 了解疾病发生的时间、地区、气候、劳动条件、生活条件(食物、水、房屋等)。

(三)病原的调查

1. 生物病原 了解病原的种类、分布、变异、宿主种类、免疫、抵抗力等。
2. 化学病原 包括有害的化学物质,汞、铅、砷及其他有害物质;元素的缺乏,如缺碘等。
3. 物理病原 包括放射、辐射,高温、低温,高压、低压等。

(四)患病动物、病媒动物及中间宿主的调查

调查患病动物、病媒动物及中间宿主的种类、分布、生活习性等。

(五)保健设施的调查

调查中小学、幼儿园保健科的基本设施,调查养老院等单位医疗、护理设施等。

三、调查研究的基本原则

(一)职业道德原则

进行调查要将恪守职业道德放在首位。在调查研究过程中,调查要严格遵守有关的道德伦理规范,具备崇高的职业道德精神,使自己的言行符合有关的道德准则,维护整个调查研究的声誉。调查研究是一项复杂细致的探索性活动,要求调查人员要有高度的事业心和责任感,以崇高的敬业精神来从事这项工作,要尽职尽责、严于律己、谦虚谨慎、团结协作。

(二)客观性原则

调查人员自始至终应保持客观的态度去寻求反映事物真实状态的准确信息,正视事实,不



带任何个人主观意愿或偏见,也不受任何委托人或管理部门的影响去从事调研活动,从而保证调查结果能如实反映客观实际。客观性原则的核心是实事求是,这是调查研究的立足点和出发点。

(三)科学性原则

应当采用科学的方法去设计调查方案、定义问题、采集数据和分析数据,从中提取有效的、相关的、准确的、可靠的、有代表性的、最新的信息资料。科学性原则的一个重要的方面就是运用系统的观点来分析研究对象,即运用整体观点去认识、了解客观事物,全面了解事物或现象的构成要素及他们之间的相互联系;另外要综合分析调查对象与有关现象之间的相互联系。

(四)伦理原则

调查研究应遵从伦理标准,对所有被调查者加以尊重并保护他们的健康和权益。始终尊重被调查者保护自身的权利,尽可能采取措施以保护被调查者的隐私、对被调查者资料保密并将对被调查者身体和精神及人格的影响减至最小。

(五)效益原则

调查研究是一项特殊的实践活动,必须讲求实效性,要注意效益问题。调查者在调查之前必须做好准备工作,搞好人、财、物的使用 and 结合,优化调研过程,减少浪费。

四、调查中应注意的事项

(一)要有明确的目的性

调查范围不宜过大,内容不可过于庞杂,要有代表性。

(二)调查或检查的方法必须统一

其中包括抽样方法、实验操作方法、临床诊断的标准、取样的次数等。只有统一的调查方法才能进行不同时期、不同地区、不同研究者的材料的对比分析。

(三)资料要及时核对与补充,分析可能出现的偏性

如果资料未能及时核对,出现漏查率高,且多为患者,则影响现患率的准确性。

(四)对患病率资料的解释要谨慎

患病率增加不一定表示发病率增高,可能是因为治疗方法改进后病人寿命延长的缘故;反之,患病率降低也不一定表示发病率降低,可能是因为疗法改进,病程缩短,病人迅速痊愈,或者是因为死亡较早,患病率也减低,然而发病率可能并无变动。所以,现况调查的患病率资料必须与发病率资料及存活率、治愈率等资料结合起来分析判断,才能对问题有全面的了解。

第二节 调查研究中的主要概念

调查一词来源于拉丁字(supervidere),意为观察,因此调查研究又称观察性研究(observational study)。但一般说来,狭义上的调查研究专指采用问卷或结构式访问的方法,有目的地、直接地从某社会群体或其样本那里搜集资料,并通过对资料的统计分析来认识社会现象及其规律的研究方式。调查中涉及以下一些概念。

1. 总体 总体(population)是指所有同质研究对象的全体。它是根据一定研究目的而规

定的所要调查对象的全体所组成的集合。如欲了解某地 6 岁男童的身高发育情况,总体就是该地某时所有 6 岁男童。

2. 样本 样本(sample)是总体的一部分,它是由从总体中按一定程序抽选出来的那部分总体单位所组成的集合。如从某地 6 岁男童中随机抽取 2000 名测量身高,则 2000 名男童就是样本。

3. 抽样框 抽样框(sampling frame)是指用以代表总体,并从中抽选样本的一个框架,其具体表现形式主要有包括总体全部单位的名册、地图等。抽样框在抽样调查中处于基础地位,是抽样调查必不可少的部分,其对于推断总体具有相当大的影响。

4. 抽样比 抽样比(sampling ratio)是指在抽选样本时,所抽取的样本单位数与总体单位数之比。对于抽样调查来说,样本的代表性如何,抽样调查最终推算的估计值真实性如何,首先取决于抽样比的质量。

5. 置信度 置信度(confidence level)也称为可靠度,或置信水平、置信系数,即在抽样中对总体参数做出估计时,由于样本的随机性,其结论总是不确定的。因此,采用一种概率的陈述方法,也就是数理统计中的区间估计法,即估计值在一定允许的误差范围以内估计总体参数,其相应的概率有多大。这个相应的概率称作置信度,常取 95%或 99%。

6. 抽样误差 在抽样调查中,通常以样本做出估计值对总体的某个特征进行估计,当二者不一致时,就会产生误差。因为由样本做出的估计值是随着抽取的样本不同而变化,即使观察完全正确,它和总体指标之间也往往存在差异,这种差异纯粹是由抽样引起的,故称之为抽样误差(sampling error)。

7. 偏倚 所谓偏倚(bias),也称为系统误差(Systematic error),通常是指在抽样调查中除抽样误差以外,由于各种原因而引起的测量结果向一个方向偏离的现象,其数值按一定规律变化,具有重复性、单向性。

8. 均方差 在抽样调查估计总体的某个指标时,需要采用一定的抽样方式和选择合适的估计值,当抽样方式与估计值确定后,所有可能样本的估计值与总体指标之间离差平方的均值即为均方差(mean square deviation)。

第三节 调查研究的种类

调查研究是一大类研究方法的统称,可以从不同的角度进行分类。

一、按调查对象划分

从调查涉及的对象多少可分为:全面调查(普查)、抽样调查和典型调查。

(一)普查

普查(census)亦称全面调查(complete survey, overall survey),就是将组成总体的所有观察单位全部加以调查。理论上只有普查才能取得总体参数,没有抽样误差,但往往非抽样误差较大,因此,普查需要有严密的组织计划,特别要统一调查时点、统一标准、统一方法等,一般只在必需的情况下应用。如某小学只有 360 名学生,即总体不大,若要了解该校学生的营养摄入水平,就可以对该校的每一名学生进行营养摄入水平的调查,这就是普查。普查一般都是用于了解总体某一特定“时点”的情况,如年中人口数、时点患病率等。



开展普查时必备的条件如下。

1. 有足够的人力、物资和设备用于发现病例和及时治疗。
2. 所普查的疾病患病率较高。
3. 疾病的检验方法、操作技术不很复杂,试验的敏感性和特异性均较高。

(二) 抽样调查

抽样调查(sampling survey)是从总体中随机抽取一定数量的观察单位组成样本,然后用样本信息来推断总体特征。应针对观察对象的不同特点采用不同的抽样方法。抽样调查比普查涉及的观察单位数少,因而节省人力、财力和时间,并可获得较为深入细致和精确的资料;有许多医学问题只能作抽样调查,抽样调查还可用于检查普查的质量。抽样调查在实际工作中应用最多,值得大力提倡和推广。如某市有一百多万名在校中小学学生,要了解该市学生的营养素摄入水平,可以通过抽样调查的方法,了解部分学生的营养素摄入水平,然后用样本资料去推断该市全体中小学学生的营养素摄入水平。

(三) 典型调查

典型调查(typical survey)亦称案例调查,即在对事物作全面分析的基础上,有目的地选定典型的人、典型的单位进行调查。如调查一个或几个卫生先进或后进单位,用以总结经验教训;调查个别典型患者,研究其病理损害;调查某个计划生育先进县,可总结该县计划生育的经验教训,以便推广到其他地区等。因为典型常是同类事物特征的集中表现,抓住典型,有利于对事物特征作深入的了解。典型调查还可与普查结合,分别从广度和深度说明问题。由于典型调查没有遵循随机抽样的原则,不能用于估计总体参数,但在一定条件下,根据专业知识,选定一些典型,可对总体特征作经验推论,但这不属于统计推断的范畴。

二、按调查涉及的时间划分

按调查时间的顺序可分为:回顾性调查(如病例对照研究)、现况调查、前瞻性调查(如队列研究)。按时间的长短可分为:横断面调查和纵向调查,其中纵向调查研究可分为病例对照研究和队列研究。

(一) 病例对照研究

病例对照研究(case-control study)或称回顾性调查(retrospective survey),是从患者去研究与患病有关的因素,即从果到因的研究,先根据研究的疾病选定病例组和对照组,然后分别回顾两组暴露情况,比较暴露的差异,以推测暴露与疾病之间有无关联及关联大小的一种研究方法,从而探索可能发病的原因。如年轻女性阴道腺癌与母亲妊娠期服用雌激素的病例对照研究。

(二) 队列研究

队列研究(cohort study)或称前瞻性调查(prospective survey),是将选定的人群按暴露组和非暴露组分开,暴露组暴露于某因素之下,而非暴露组不受该因素的影响,其他所有条件两组基本相同。经过一定时间,比较暴露组和非暴露组的发病率,如果暴露组和对照组的发病率不同,则暴露组的发病归因于该暴露因素。队列研究是从因到果的研究。如根据新出生的婴儿出生时有无缺氧窒息的情况分为缺氧窒息组和非缺氧窒息组,追踪观察两组对象8—10岁时的智商,从而研究出生时缺氧窒息与智商的关系。