

预防医学

预 防 医 学
(医学专科学校试用教材)
菏泽医学专科学校 主编

山东大学出版社出版发行
山东菏泽印刷厂印刷

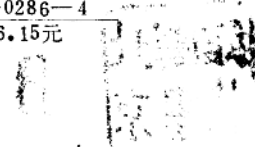
787×1092毫米 1/16 18.75印张 432千字

1989年7月第1版 1989年7月第1次印刷

印数: 1—3,500

ISBN 7—5607—0286—4

R·16 定价: 6.15元



前 言

按照卫生部《关于修订医学专科学校教材的意见》，必须重视医学专科学校的预防医学教学工作，使医学生们懂得环境-人群-预防三者之间的关系及医学具有治疗疾病、保护健康和促进健康三个功能的重要意义，并使之获得预防医学的观念、知识和技能。为此，我们十所医学专科学校联合编写了这本《预防医学》教材，供医学专科学校医学专业使用。

全书在绪论之后共分六篇三十三章。第一篇医用统计方法；第二篇流行病学研究方法；第三篇生活环境与健康；第四篇生产环境与健康；第五篇居民健康状况及基层卫生管理；第六篇实验内容，主要有医用统计方法练习题、流行病学研究方法调查实例和卫生学实验方法，可供各校安排课堂练习、实验及现场实习时参考选用。

本书在编审过程中，曾得到上级有关部门的关怀及菏泽医专领导的大力支持；由上海医科大学陆培廉教授担任主审，赫宗玉、叶亭亭和高尔生诸副教授参加了审稿工作，在此一并表示衷心感谢。

本书的主编为菏泽医专参加编写的六位同志（名次排列相同，不分职务、职称高低和论著先后，姓名见相应章节后）。本书编写中，我们虽力图提高质量，但限于水平，一定存在不少缺点和错误，希望使用本教材的师生批评指正，以便修订。

《预防医学》教材编写组

1989年6月

目 录

绪论	(1)
第一篇 医用统计方法	(5)
第一章 统计工作的基本步骤	(7)
第一节 统计资料的搜集	(7)
第二节 统计资料的整理	(8)
第三节 统计资料的分析	(11)
第二章 统计表与统计图	(12)
第一节 统计表	(12)
第二节 统计图	(14)
第三章 平均指标与变异指标	(20)
第一节 平均指标	(20)
第二节 变异指标	(27)
第三节 正态分布及其应用	(31)
第四章 均数的抽样误差及其应用	(36)
第一节 抽样误差的概念	(36)
第二节 标准误的意义及计算方法	(37)
第三节 标准误的应用	(38)
第五章 均数的假设检验	(40)
第一节 假设检验的基本概念和步骤	(40)
第二节 均数的 t 检验	(41)
第六章 相对数	(47)
第一节 相对数的种类	(47)
第二节 相对数的应用及注意事项	(50)
第三节 标准化率	(52)
第七章 率的抽样误差与假设检验	(57)
第一节 率的抽样误差	(57)
第二节 率的 u 检验	(57)
第三节 χ^2 检验	(59)
第八章 秩和检验	(67)
第一节 配对资料的比较	(67)
第二节 两组资料的比较	(69)
第三节 多组资料的比较	(70)
第四节 等级分组资料的比较	(72)

第五章 儿童的卫生保健

第20节	儿童的护理与喂养	127
第21节	防御传染病的侵袭：免疫	139
第22节	预防儿童的意外事故	143
第23节	病儿的护理	148

第六章 治疗病人

第24节	发烧	152
第25节	咳嗽	156
第26节	腹泻	161
第27节	头痛	167
第28节	腹痛	171
第29节	关节、背及颈部疼痛	174
第30节	烧伤	181
第31节	创伤	185
第32节	出血和休克	192
第33节	骨折	195
第34节	咬伤	200
第35节	中毒	206
第36节	皮肤病	210
第37节	眼病和失明	216
第38节	肠道寄生虫	224
第39节	虚弱和疲倦	229
第40节	保持口腔和牙齿卫生	233
第41节	皮下肿物	238
第42节	精神卫生和精神紊乱	242
第43节	性病	246
第44节	血尿	250
第45节	癫痫	252

第七章 要做的工作

第46节	家访	255
第47节	要获得居民的积极支持	260
第48节	确定什么事是当务之急	265

(2)

第49节	明确认识你的工作·····	269
第50节	设备及必需品·····	273
第51节	作记录·····	277
第52节	准备和书写报告·····	282
附录 1	药品·····	291
附录 2	重要的技能·····	295
1	测量体温·····	295
2	怎样注射·····	296
3	怎样在身体的不同部位包扎绷带·····	301
4	数脉搏·····	306
5	怎样进行口对口复苏·····	306
6	怎样制做担架·····	307
7	怎样制做和使用滤水器·····	308
8	怎样用漂白粉消毒饮用水·····	311
9	本书中叙述过的其他技能·····	312
附录 3	解剖图·····	313
附录 4	名词解释及索引·····	319
第二部分 社区卫生工作者培训准则·····		330
1	创造学习条件·····	331
2	评定学生的成绩·····	336
3	学习程序的实例·····	339
第三部分 改编本书的准则·····		346
1	引言·····	347
2	评价社区卫生工作者在国家初级卫生保健规划中的作用·····	347
3	工作组的任命·····	348
4	改编过程·····	348
5	怎样使用本书·····	353
6	翻译·····	354
7	印刷·····	354

第一节 基本概念.....	(245)
第二节 健康危险因素分类.....	(245)
第三节 健康危险因素评价方法.....	(247)
第二十七章 卫生工作方针、目标和措施.....	(249)
第一节 我国卫生工作的基本方针.....	(249)
第二节 2000年人人享有卫生保健.....	(250)
第三节 社会卫生措施.....	(252)
第四节 健康教育.....	(254)
第二十八章 卫生组织机构.....	(256)
第一节 卫生组织机构分类.....	(256)
第二节 农村卫生组织.....	(259)
第三节 城市卫生组织.....	(260)
第四节 工矿卫生组织.....	(261)
第二十九章 卫生事业管理.....	(262)
第六篇 实验内容.....	(269)
第三十章 医用统计方法练习题.....	(269)
第三十一章 流行病学研究方法.....	(274)
第一节 爆发的调查、分析和处理.....	(274)
第二节 流行病学调查资料的评价.....	(275)
第三节 临床疗效观察.....	(277)
第三十二章 生活环境与健康.....	(278)
第一节 饮用水消毒法.....	(278)
第二节 膳食调查法.....	(281)
第三十三章 生产环境与健康.....	(289)
第一节 氯气急性中毒动物实验.....	(289)
第二节 工农业职业危害及防治(看录相).....	(290)
第三节 矽肺的诊断(阅片).....	(290)

绪 论

预防医学(preventive medicine)是医学科学中的一个重要组成部分。它是以人类社会群体及其环境为研究对象,利用现代科学技术和社会卫生措施,防止心身疾病和损害,促进和提高个人及人群健康水平的一门学科。

人类在同自然界的长期斗争实践中,逐步认识到疾病和健康与环境因素有着密切的关系,并创造了许多保护和改善环境、保障人体健康和预防疾病的卫生措施。如凿井而饮、籽井易水、扫洒除虫、实行墓葬等。随着人类社会生产和科学技术的发展,预防疾病的思想和方法也得到了发展。例如在城市形成的同时,逐渐开展城市卫生工作,疏通城市下水道,并注意劳动卫生等等。十六世纪后,欧洲文艺复兴和十七世纪的工业革命,推动了自然科学的进一步发展,促进了社会和医学的新变革,也为预防医学的发展提供了科学基础。但预防医学在近一、二百年才逐步建立了一套科学的理论和方法,从医学中分化出来,成为相对独立的学科。由于各国的社会制度不同,民族传统、卫生事业的发展情况不同,因此这门学科所包括的内容在不同的时期也不尽相同。

预防医学的发展迄今大致经历了两次变革。第一次在十九世纪下半叶到二十世纪上半叶,当时传染病是造成人们大批死亡的重要原因。人类在战胜天花、霍乱、鼠疫、白喉等烈性传染病的经验中,逐渐认识到仅从个体预防疾病收效不高,必须对社会人群实施预防。医学家为此作了大量有关病原体、免疫方法、抗菌药物、改善环境和预防措施等的研究,并取得了重大成就,从而使传染病死亡率大幅度下降。但由于科学技术和现代工业的迅速发展,生活条件的改变,并随着传染病逐渐被控制,老年人口增加,与生活方式有关的心血管病、肿瘤,以及环境污染等对人类健康的威胁渐趋严重,上升为预防医学中的重要课题。因此,从二十世纪下半叶起,预防医学开始第二次变革,即以保护环境和减少心脑血管、恶性肿瘤、意外损伤等主要死因为其主要目标,开展了大量的研究工作,并不断取得成果。为了使预防医学的目标在每个人或大多数人中实现,除了个体健康外,更应有人群的健康,而后者又是建立在每个人健康的基础上的。所以战略上应以人群为主要目标,而在具体执行中,应使社会上每个人都能得益。事实证明,预防医学对防治疾病、保护人类健康所做出的贡献、所创造的社会效益和经济效益是巨大的。

必须强调社会条件对人民保健和预防医学发展事业起决定性影响。解放前,我国城乡的卫生条件极为恶劣,传染病、寄生虫病、地方病和职业病等严重地威胁着人民的健康,医疗卫生机构极少、广大劳动人民缺医少药,健康状况极差。

建国近四十年来,在“面向工农兵、预防为主、团结中西医、卫生工作与群众运动相结合”的卫生工作方针指导下,我国人民保健事业得到迅速发展,并取得了巨大的成就。我国社会卫生面貌发生了根本的变化,人民的健康水平有了明显提高。全国人口死亡率由解放前的25%左右降到6.6%(1985年)。据1982年人口普查资料统计,1981年我国婴儿死亡率由建国前的200%左右下降到34.7%,平均期望寿命由35岁提高到67.9岁。

目前,我国人民的健康水平与工业发达国家比较仍有相当差距。存在的问题主要在于人民的卫生知识尚不够普及,不能充分运用已有的卫生条件和科学知识预防疾病。如胃肠道传染病,在一些地区仍然是夏秋季的主要疾病;又如现代生活中已被认为危害健康的生活方式如吸烟、酗酒等,未引起人们应有的重视。解决这些问题只有通过广泛的健康教育,增强群众自我保健意识才能实现。

随着社会的发展,各个国家,尤其是工业发达国家居民中疾病谱发生了改变。经大量研究分析,其主要病因有以下几方面:①环境因素(包括生物因素、理化因素、政治、经济和文化等);②生活方式(包括营养、风俗习惯、嗜好、交通工具、体育锻炼和精神紧张等);③卫生服务(包括医疗卫生的设施和制度等);④生物遗传因素。这四种因素互相依存,其中环境对健康起主要影响,其次是生活方式、卫生服务;生物遗传因素虽占较小的地位,但一经发生疾病,常致不可逆的终身伤残。由于损害健康的因素发生改变,于是医学模式由生物医学模式转变为生物-心理-社会医学模式。在这种新的医学模式指导下,把人的生物特性与社会特性结合起来了,生理活动与心理活动结合起来了。这样,就能更正确、全面、深刻地认识健康和疾病的本质;就能使国家、社会、医务人员和人民群众目标一致,同心协力,很快地改变卫生面貌,提高人民健康水平,同时也推动了预防医学的发展。

世界卫生组织(World Health Organization, WHO)对健康的含义提出了新的解释:“健康不仅是没有疾病和身体虚弱,而是身体上,心理上和社会环境的完美状态”。医学不仅要担负治疗疾病和预防疾病的任务,还有促进心身健康的使命。

近年来,随着医学的发展,对疾病的预防已建立了三级预防的新概念。第一级预防(primary prevention)亦称病因预防,目的是防止疾病的发生,应采取增进健康和特殊防护方面的措施。第二级预防(secondary prevention)也就是临床前期预防,其目的为防止疾病发展,应采取早期发现、早期诊断、早期治疗的“三早”预防措施,例如发现和及时治疗各种癌前期病变,对某些疾病如有可能逆转、停止或延缓其发展,则早期检测和预防性体格检查做好筛检工作更为重要。第三级预防(tertiary prevention)即临床预防,对患者及时治疗,防止恶化。对慢性病患者则通过医学监护,预防并发症和伤残;对已丧失劳动能力或残废者通过康复医疗,延长寿命。

三级预防的提出,体现了预防为主的精神,并将预防贯彻到治疗的始终。“未来的医学是预防医学”并不是指不需要治疗,而是需要各学科的同时发展。

当前医学科学大致可分为基础医学、临床医学和预防医学。临床医学是以个体为主要对象,观察疾病发生发展过程,并以治疗病人为主要目的。但是,仅仅依靠临床医学,并不能完全解决疾病的防治问题。随着科学的不断发展,医学又向微观、宏观两个方向发展。向微观方向发展,其观察单位为个体的器官、组织、细胞、体液和病原体。现在已由细胞水平向超微结构和分子水平发展,这些均属基础医学范畴。向宏观方向发展,亦即从以个体为观察单位向以群体为观察单位发展,以预防、控制以至消灭传染病、职业病、公害病及其他疾病,促进个人和人群的健康水平。这就是预防医学。预防医学、临床医学和基础医学三大类学科分工不同,但互有联系并互相渗透,互相促进。临床医学和基础医学需要运用预防医学方法,如流行病学、卫生统计学方法。预防医学需要运用临床医学和基础医学的知识和方法,要有健全的实验室为其后盾,要用各种检测技术。实现三级预防,不仅是卫生防疫

部门和预防医学工作者的任务，也是医疗预防机构和全体医务人员的任务。因此，医务人员需掌握预防医学知识和技能，才能跟上时代的需要。

WHO成立以后，本着实现近代医学的目标，先后发起做了两件大事。1967年发动全球性消灭天花运动。1979年向全世界宣告消灭了天花，到目前为止，无一例真性天花发现。这就回答了一个问题，即可预防的疾病是可以消灭的。第二件大事是对目前还不能消灭的疾病，则推广“基层卫生保健”（又称初级卫生保健）（Primary health caer），以有计划地控制这些疾病，达到“2000年人人享有卫生保健”。初级卫生保健的内容可因不同的国家和居民团体有所不同，但至少应包括八项基本内容（见第二十七章）。

我国是发展的社会主义国家，人口构成老年化趋势日益明显，疾病谱也在发生变化，从以传染病为主转变到以心、脑血管疾病、肿瘤以及意外伤亡占重要地位。此外，我国80%人口居住在农村，实现“2000年人人享有卫生保健”，首先对广大农村的人民具有重要的意义，加强农村基层卫生组织、培养农村卫生队伍，增加农村的卫生投资，是我国卫生事业中的重要一环。WHO指出：“初级卫生保健是国家卫生体系同个人、家庭和居民团体发生联系的第一个阶段，它是使卫生保健最大限度地深入到人们工作和生活的地方，因而是完整的卫生保健过程的首要因素”。由此看来，初级卫生保健也应该是我国卫生事业的核心。

《预防医学》课程的主要内容包括：

（1）医用统计方法 主要讲授医学科学研究和卫生工作实践中常用的统计方法。它不但是预防医学的一个重要组成部分，也是每一个医学科学工作者必须具备的基本知识和技能。

（2）流行病学研究方法 研究人群中疾病和健康的动态分布及其影响因素，借以探索病因和流行规律，拟订并评价防治疾病、增进健康的对策和措施。流行病学作为一种方法学已渗透到医学的各个领域，逐步为许多医学学科所应用。

（3）生活和生产环境与健康 主要讲授环境中影响健康的主要因素，以及环境受到污染后对人体健康影响的规律、评价方法及改善环境、预防疾病、增进健康的卫生要求和措施原则。

（4）居民健康状况及其基层卫生管理 主要讲授居民健康状况、健康危险因素及其评价方法；社会卫生措施、卫生组织系统及农村卫生事业管理。

预防医学的研究方法大致可分为以下几方面：

（1）调查分析方法 这种方法是预防医学的基本研究方法，如应用调查分析方法研究环境中各种物理、化学、生物性因素的性质、数量和变动规律，判定在不同环境条件下生活和劳动的人群生理、生化、病理生理、病理形态和临床病理的变化。应用流行病学调查分析方法可分析人群健康水平、疾病分布，阐明某些危险因素对某种疾病流行的影响。

（2）实验研究方法 实验包括实验室试验、现场实验和临床试验。实验室试验是在实验条件下模拟某致病因素，观察它对生物的急性、慢性和远期作用，阐明病因和作用原理，探索预防措施。近年来毒理学方法在环境有害因素研究中被广泛应用。现场实验是通过严密的科学设计，研究病因或流行因素。最常见的现场实验是预防接种和药物预防的效果评价，现在已推广到一些非传染病和原因未明疾病的病因研究中去。

（3）统计学方法 是设计调查研究、实验研究和分析数据必不可少的手段，必须用统计

学的基本理论和统计分析方法，才能根据“样本”的一些统计特征正确地推断“总体”的情况，透过“偶然性”来揭示事物的客观规律。

（4）社会科学方法 应用社会学、史学、法学、经济学和社会心理学等方法以研究医学问题，寻求增进健康和预防疾病的社会性措施。

医学专业的学生学好预防医学可以完整地认识现代医学的目标，深刻理解健康以及健康和疾病的关系，牢固树立“预防为主”的思想，联系疾病的心理因素和社会因素，从业务中培养对医德的认识，做好预防疾病是对人民健康负责的最高表现，贯彻“扩大预防，以医院为中心指导地方和工矿的预防工作”，临床医生做好第二、第三级预防的同时，也要积极开展第一级预防工作，学习科研工作中的思维方法，要用统计学和流行病学方法，研究病因、致病条件、药物疗效和卫生服务效果的观察，以达到改进管理、不断提高医疗预防工作质量。

（菏泽医专 宋玉芝 路陶生）

第一篇 医用统计方法

医用统计方法是数理统计基本原理在医学科研和医疗预防工作中的应用。它运用概率论与数理统计的基本方法研究社会条件和环境因素对人体健康的影响,对数字资料搜集、整理、并进行分析和推断。医学的研究对象主要是人体,及与人体健康有关的各种因素。由于生物现象的变异较大,各种影响因素又错综复杂,故需运用统计方法来探测其规律性,以阐明事物的本质。医用统计方法在实践中不断发展,目前医用统计方法已成为认识人群健康与疾病数量特征的重要工具,进行医药卫生科学研究的重要手段。掌握医用统计方法对于提高医疗卫生工作质量及医学科研质量有重要意义。因此医用统计方法是医疗卫生人员应该具有的基本技能。

统计工作中几个基本概念

一、总体与样本

总体 (population) 是指同质研究对象的所有观察单位之某变量值的集合。如研究某地1986年的正常成人的血压值,则研究对象为该地1986年的正常成人,观察单位是每个正常成人,变量值是测得的血压值,该地1986年全部正常成人的血压值就构成一个总体。它的同质基础是同地区,同年份,同为正常成人。要研究总体,可从总体中随机抽取部分观察单位,其某变量的实测值构成样本 (sample)。统计研究的目的之一是用样本信息推论总体特征。样本是总体中有代表性的一部分。如从某地1986年的正常成人中,随机抽取200人,分别测定其血压值组成样本,计算样本均数,用来估计该地1986年正常成人血压的总体均数。

二、参数与统计量

参数 (parameter) 是根据分布特征而计算的总体统计指标 (用希腊字母代表),如总体均数 (μ)、总体率 (π)、总体标准差 (σ) 等。由总体中随机抽取的样本所计算的统计指标叫统计量 (statistic, 用拉丁字母代表),如样本均数 ($\bar{X}$)、样本率 (p)、样本标准差 (S) 等。应用统计的目的之一是进行参数估计,即用样本统计量来估计总体参数。

在假设检验中常使用 u 、 t 、 χ^2 等统计量,以判断检验假设所能出现概率的大小。

三、误差

统计上所说的误差 (error) 是指测得值与真值之差,即样本统计量与总体参数之差。误差的来源主要有以下几个:

1. 系统误差: 在资料的收集过程中,由于仪器不准、试剂未经校正、医生掌握疗效标

准偏高或偏低等原因，可致观察结果呈有倾向性地偏大或偏小，称之为系统误差。这类误差影响原始资料的准确性，应通过正确的实验设计和严格的技术措施力求避免。

2. 随机测量误差：是排除了系统误差后尚存在的误差，由多种无法控制的因素引起。尽管方法已统一，仪器及标准试剂也已经校正，但由于各种偶然因素的影响使同一对象多次测验的结果不完全一致。这种误差往往没有固定的倾向，其值随机变化。随机测量误差是不可避免的，但可以通过提高仪器性能和稳定操作方法，使其控制在一定范围内。

3. 抽样误差：指由抽样而产生的样本指标与总体指标的差异，由于观察单位间存在着个体差异，样本又未包含总体的全部信息，因而抽样误差是无法避免的。抽样误差有一定规律，运用这些规律可以对总体进行估计。

4. 概率 (probability) 亦称机率，是描述某事件发生可能性大小的一个度量。如某药治疗某病的治愈率为80%，这个数值说明某药治愈该病的可能性，也就是说某药治愈该病的概率估计为80% (或0.8)。统计上常用符号P来表示概率。

在一定条件下，肯定发生的事件称为必然事件，例如在标准大气压下，水温至100°C就会沸腾，而人至寿终必然死亡。必然事件发生的可能性为100%，其概率等于1；在一定条件下肯定不会发生的事件称为不可能事件，如人在无氧气的环境中能长期生存。不可能事件发生的可能性为0%，即概率等于0；还有一种事件，在一定条件下可能发生也可能不发生，而称为随机事件或偶然事件，其概率介于0与1之间。如某种病人预后的好与坏，人群感染某病的多或少，孕妇生男婴或女婴等等。概率越接近1，表明某事件发生的可能性越大；概率越接近0，表明某事件发生的可能性越小。统计上的许多结论都是带有概率性的。在医学研究中常将 $P \leq 0.05$ 或 $P \leq 0.01$ 称为小概率事件，表示某事件发生的可能性很小。

(菏泽医专 宋玉芝)

第一章 统计工作的基本步骤

统计工作一般分为三个步骤：搜集资料、整理资料和分析资料。这三个步骤有顺序上的先后，又是密切相联系，前后呼应而不能截然分开的整体。前一步骤是后一步骤的基础，后一步骤又对前一步骤提出要求。任何一个环节的脱漏或缺陷都会影响统计结果的正确性。

第一节 统计资料的搜集

统计资料的搜集是统计工作的第一步，也是最重要的一步。首先必须根据研究的目的和需要，运用医学专业知识和统计的基本规律，做好调查或实验设计，然后按照设计要求去搜集准确与完整的原始资料。

一、统计资料的来源

医学统计资料的来源主要有三个方面：

（一）统计报表 医疗卫生工作统计报表是根据国家规定的报告制度，由医疗卫生机构定期逐级上报。它提供居民健康状况和医疗卫生机构工作的主要数字，为拟订卫生工作计划与措施、检查与总结工作提供依据，也给科学研究提供基础资料，如医院工作年报表、居民病伤死亡原因年报表、传染病月、年报表等。

（二）医疗卫生工作记录和报告单（卡） 医院各科门诊病历、住院病史、健康检查记录和各种医疗、检验记录及传染病报告卡等都是统计工作的重要原始资料，它们是医学观察和实践的记录。常可见资料有漏填、重复和项目填写不清等情况，医疗卫生人员应认识到原始资料的重要性，掌握医疗记录每个项目的填写要求，对医疗记录需认真填写。

（三）专题调查或实验 当上述两方面的资料不能满足研究需要时，可组织专题调查或实验研究，如糖尿病调查、高血压病调查、某种药物疗效观察等。

二、统计资料的要求

原始资料是统计工作的基本依据，因此，对资料应作严格的审查，要求做到：

（一）资料必须完整、正确和及时

1. 完整是指调查单位数量的完整，无重复和遗漏；调查项目应完全填写，做到资料记录完整无缺。

2. 正确是指填写的项目准确无误，界限明确不造成混淆，保证资料的真实可靠。

3. 及时是指资料有一定的时间性，能反映一定时间和地点的具体情况。要求按规定时间完成填报或调查登记工作，不能任意拖欠和延误调查时间。

（二）要有适当的数量，注意资料的代表性和对比条件

1. 数量是指样本必须有足够的含量。数量的多少应根据研究目的、资料性质、调查或

实验的条件等因素来作决定。

2. 代表性是指抽样研究中样本对总体的代表性而言的。要使样本对总体有足够的代表性,只有遵守抽样的随机化原则,即总体中每一个对象都有同等的机会被抽取。随机是避免主观和其他偏性的有效方法,可用摸球、抽签或随机数字表等方法。

3. 对比条件是指在进行统计比较时,比较的各组有相同对比条件,即要求在对比的各组之间,除观察问题或实验因素不同外,其他条件都要求尽量一致。只有具备了齐同对比条件,才能清楚地说明被观察的问题或实验的因素所起的作用。

三、统计资料的类型

统计资料一般分为计量资料与计数资料两大类,介于其中的还有等级资料。不同类型的资料采用不同的统计分析方法。

(一) 计量资料 (measurement data) 对每个观察单位用定量方法测定某项指标量的大小,这样所得的资料称为计量资料,一般有度量衡等单位。如调查某地10岁女童的身体发育情况,以人为观察单位,每个人的身高(厘米)、体重(千克)和脉搏(次/分)等;又如以每个采样点为观察单位,测得不同采样点的二氧化碳浓度(毫克/升)等。这类资料的统计指标是平均数、标准差,统计分析方法有t检验、方差分析、相关与回归等。

(二) 计数资料 (enumeration data) 将观察单位按某种属性或类别分组,再清点各组的观察单位数,称为计数资料。如用某药治疗痢疾病人的治愈人数与未愈人数;调查某人群的血型分布,按A、B、AB、O四型分组,得各血型组的人数。这类资料常用率、构成为统计指标,用卡方检验等为假设检验分析方法。

(三) 等级资料 (ranked data) 将观察单位按某种属性的不同程度分组计数,所得各组的观察单位数,称为等级资料。例如用某药治疗痢疾病人,其中治愈、好转、无效人数;测定某项血清反应的-、±、+、++人数。这类资料与计数资料不同,属性的分组有程度的差别,各组按大小顺序排列;与计量资料也不同,每个观察单位有数量上的差别,但不确切,因而称为半计量资料。等级资料的假设检验分析常用秩和检验等。

根据分析的需要,计量资料、计数资料和等级资料可以互相转化。例如每个人的血红蛋白,原属计量资料,若按血红蛋白正常与异常分成两组,得各组人数,则是计数资料;若将血红蛋白按量(克/100毫升)的多少分成五个等级:<6(重度贫血)、6~(中度贫血)、9~(轻度贫血)、12~16(血红蛋白正常)、>16(血红蛋白增高),得到各组人数,就是等级资料。又如在多变量分析中,定性指标数量化时,将无病和有病分别取为0和1;或将上述血红蛋白量的五个等级取1,2,3,4,5。这时计数资料或等级资料就转化为计量资料。

第二节 统计资料的整理

资料整理的目的是使原始数据系统化、条理化,便于进一步计算和分析。整理的步骤如下:

一、资料的检查和核对

对于原始统计资料,在进行整理之前必须进行一次系统而认真地检查,以保证资料的可靠性。如检查资料的完整性:原始记录是否有遗漏或重复,各项目是否均已填写齐全,应逐一核对无误。又如检查资料的正确性:可作计算检查,数字是否正确,纵横栏合计有无差错。可作逻辑检查,有无矛盾之处,如收缩压低于舒张压等。对有错误、矛盾、或重复、遗漏的资料,必须及时加以修正、补充;如果不能改正的,则应重新调查,否则,予以剔除,以免影响统计分析质量。

二、资料的分组设计

原始资料经过检查后即可进行分组整理。分组是根据各项的特性,将性质相同的资料归纳到一起,使资料系统化,以反映事物的本质。根据医学研究资料的特点,医用统计常用两种分组方法。

(一)质量分组 质量分组即按事物的性质或类型分组。这种方法多适用于计数资料。如疾病分类、死因分类;人口按性别、职业、工种等分组;疗效按治愈、好转、死亡分组等。

(二)数量分组 数量分组是在质量分组的基础上再按数量大小来分组。这种方法多适用于计量资料的分组。如按年龄大小、血压高低、体重轻重等分组。

数量分组的多少决定于资料的性质、数据的多少及分析的目的。分组过少,常会隐蔽资料的特点,分组过多,会使资料分散,事物的规律性不易显现出来。为了便于资料间的相互比较,必须注意到习惯的分组方法,如研究一般发病率时,年龄分组习惯上常按每5岁或10岁为一组。但研究婴幼儿和青少年传染病时,可以分得细些,例如流行性乙型脑炎患者的年龄分组,10岁以下可按每1岁一组,10岁以上按每5岁或10岁一组,以显示不同年龄组的发病特点。

数量分组的界限要清楚,即不要互相包含也不要留有空隙。例如年龄分组,0~5, 5~10, 10~15……等,这种分组界限含糊,会使5或10有可能划分到两个组中去,而造成统计错误。正确的写法是:0~, 5~, 10~, ……。某中0~,指从出生起至不满5足岁止,5~,指刚满5足岁至未满10足岁,余类推。

三、绘制整理表

整理表是用于原始资料整理归纳的一种表格,应简明扼要,切忌“大而全”。根据研究目的和要求,将有联系的项目编制在一个表内,使其相互关系表达出来。表中应有纵横“合计”栏,便于数字核对。例如表1-1, 1-2。

四、归纳计数

整理表拟好后即可按照不同组段分别将原始资料进行归纳计数。常用方法有划记法及分卡法。

(一)划记法 划记法即划一、丁、下、正、正或-、十、廿、卅、卌来记数。这种方法

表 1—1

糖尿病调查结果整理表

性 别	非 糖 尿 病		可 疑 糖 尿 病		隐 性 糖 尿 病		显 性 糖 尿 病		合 计
	划 记	频 数	划 记	频 数	划 记	频 数	划 记	频 数	
男									
女									
合 计									

表 1—2

某市100名正常成人左心室射血时间整理表

射血时间(毫秒)	划	记	频	数
256~				
266~				
276~				
286~				
296~				
306~				
316~				
326~				
336~				
346~355				
合 计				

简便易行，适用于一览表资料。缺点是当研究项目较多时，划记法费时、易错，且不易检查。常需返工。因此一般只用于原始资料不多，内容简单的归纳计数。例如表 1—3。

(二)分卡法 分卡法是将原始登记卡片按分组项目分别放置于相应的空格内，然后清点各组卡片的张数，即得各组例数(频数)。此法简单易行，便于检查核对和更正错误，主要适合于卡片资料的整理计数。

如果有电子计算机，则可将原始记录表中各项目编成数码后输入电子计算机，由计算机按事先编好的程序进行整理汇总及统计分析。