

薛 茜 陈景春 编著

医院统计

新疆科技卫生出版社(K)



22-32

责任编辑:李 欢
封面设计:吾布里·卡斯木

医院统计

薛 茜 陈景松 编著

新疆科技卫生出版社(K)出版

(乌鲁木齐市延安路4号 邮政编码830001)

新疆新华书店发行 新疆农科院印刷厂印刷

850×1168毫米 32开本 7.75印张 180千字

1993年12月第1版 1993年12月第1次印刷

印数:1—3500

ISBN7-5372-0742-9/R·77 定价:6.80元

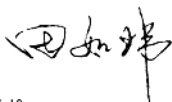
序

随着医疗卫生改革的不断深化,社会主义市场经济体系的逐步建立,必然要求医院管理由经验管理、定性管理向科学管理、定量管理转化。同时医院统计工作,对医院的规划、发展决策,进一步提高社会效益和经济效益,起着至关重要的作用。由新疆科技卫生出版社出版的《医院统计》一书将会成为医院各级管理者及统计财务人员更有益的工具。

目前,国内论述医院统计的专著尚不多见,该书的出版值得庆贺。它比较全面系统地介绍了医院统计的最新理论和简便实用的统计方法。深信一定会受到读者的欢迎。特别是该书在新疆出版标志着少数民族地区卫生事业和管理水平有了迅速的提高。

我希望今后能有更多的卫生工作者编写出更好的卫生科技书籍,提高卫生科技水平和管理水平,为保障人民群众的健康服务。

乌鲁木齐市卫生局局长



1993.10

前 言

为了适应现代医学科学的发展,提高医疗卫生工作的质量,医院科学管理与信息决策就显得尤为重要。近年来,随着医院管理工作的广泛开展,医院统计工作的助手与监督效能也日益显现出来。系统学习医院统计知识,迅速实现医院统计工作的规范化与标准化,是广大医务工作者与医院管理人员需要迫切解决的问题,为此,我们编写了这本《医院统计》。

全书共分十四章,主要包括医院统计资料的搜集与整理、统计描述、统计推断,以及常用的医院管理统计指标的计算与应用。本书以介绍统计基本概念、基本原理、基本方法为主,力求内容通俗易懂、实用,既照顾到读者实际接受的能力,又能体现统计科学的完整性与系统性。其中第一章至第十章由薛茜编写,第十一章至第十四章由陈景春编写。

本书可供从事医院行政管理、病案统计与财务管理的专业人员,广大医务工作者,医学科研与教学工作使用参考,亦可作为大、中专医学院校学生学习参考之用。

由于我们的水平和经验有限,书中遗漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

1993年7月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 医院统计工作的任务、步骤及内容	(2)
第二节 医院统计工作的特点、要求及作用	(5)
第三节 统计资料的分类	(7)
第四节 统计中的几个基本概念	(9)
第二章 医院统计资料的搜集与整理	(11)
第一节 医院统计资料的搜集	(11)
第二节 医院统计资料的整理	(13)
第三章 平均数与变异指标	(16)
第一节 平均数	(16)
第二节 变异指标	(25)
第四章 总体均数的估计	(29)
第一节 样本均数的抽样误差与标准误	(29)
第二节 总体均数的估计	(32)
第五章 t 检验与 u 检验	(36)
第一节 假设检验的一般步骤	(36)
第二节 t 检验与 u 检验	(39)
第三节 假设检验的正确应用	(46)
第六章 方差分析	(48)
第一节 方差分析的基本思想	(48)
第二节 单因素多个样本均数间的比较	(49)
第三节 两因素多个样本均数间的比较	(51)
第四节 多个样本均数间的两两比较	(54)
第七章 相对数	(57)
第一节 相对数的概念	(57)
第二节 常用的相对数	(58)

第三节	应用相对数应注意的问题·····	(65)
第四节	标准化法·····	(69)
第八章	总体率的估计与 χ^2 检验·····	(72)
第一节	率的标准误与总体率的可信区间·····	(72)
第二节	两样本率的比较——四格表的 χ^2 检验·····	(75)
第三节	配对计数资料的 χ^2 检验·····	(79)
第四节	行×列表资料的 χ^2 检验·····	(81)
第九章	秩和检验·····	(86)
第一节	配对比较的符号秩和检验·····	(86)
第二节	配伍组设计的多个样本比较的秩和检验·····	(89)
第三节	两样本比较的秩和检验·····	(91)
第四节	多个样本比较的秩和检验·····	(94)
第五节	多个样本间两两比较的秩和检验·····	(99)
第十章	直线相关与回归·····	(102)
第一节	直线相关·····	(102)
第二节	直线回归·····	(107)
第三节	直线相关与回归的关系·····	(116)
第四节	等级相关·····	(118)
第十一章	统计表与统计图·····	(121)
第一节	统计表·····	(121)
第二节	统计图·····	(126)
第十二章	医院人员管理统计与常用指标·····	(139)
第一节	医院职工基本情况统计·····	(139)
第二节	医疗服务的保证程度指标·····	(140)
第三节	人员发展速度指标·····	(141)
第四节	人员配备及构成比例指标·····	(143)
第五节	医院人员使用及考核指标·····	(146)
第十三章	医疗业务管理统计与常用指标·····	(150)
第一节	医疗工作量指标·····	(150)
第二节	医疗质量指标·····	(154)
第三节	医疗工作效率指标·····	(165)

第四节	其它医疗组织管理指标	(168)
第十四章	医院经济管理统计与常用指标	(171)
第一节	成本指标	(171)
第二节	病人经济负担指标	(173)
第三节	医疗消耗补偿指标	(174)
第四节	资金占用指标	(176)
第五节	劳动效率指标	(181)
第六节	收益指标	(182)
附录	统计用表	(185)
附表 1	t 界值表	(185)
附表 2	F 界值表	(189)
附表 3	q 界值表	(201)
附表 4	百分率的可信区间	(203)
附表 5	χ^2 界值表	(212)
附表 6	T 界值表(配对比较的秩和检验用)	(215)
附表 7	M 界值表(配伍组比较的秩和检验用)	(219)
附表 8	T 界值表(两样本比较的秩和检验用)	(221)
附表 9	H 界值表(三样本比较的秩和检验用)	(227)
附表 10	r 界值表	(229)
附表 11	r _s 界值表	(235)

第一章 绪 论

医院统计一词,有两方面的涵义:一是指医院统计学;二是指医院统计工作。医院统计学是医院统计实践经验的理论概括,是系统地阐述与研究医院统计理论和方法的一门学科。它是医院统计工作发展到一定阶段的产物,是卫生统计学的一个重要分支。医院统计工作,是指医院统计学的原理和方法在医院的实践过程与经验积累过程。它包括对医院各种工作和现象的数量与质量方面的原始资料或信息,进行搜集、整理、分析和反馈的全部过程。

由此可见,医院统计学与医院统计工作之间是理论与实践的关系。医院统计学来源于医院统计实践,反过来又是指导医院统计工作的原则和方法,二者相辅相成。

随着我国社会主义现代化建设的迅速发展和各项改革工作的逐步深化,人们对医疗卫生工作质量的要求也在不断提高,医院科学管理和信息决策随之加强,医院统计工作的助手和监督效能日益显露出来。与此同时,对医院统计工作的质量和效率的要求也更高,工作的广度和深度也将发生变化。因此,研究它是否适应和怎样才能迅速适应当前医院科学管理的要求,以及加速发展与丰富该学科的内容,就是我们研究医院统计工作的目的。目前,从国内各级医院来看,多数医院仍仅限于医疗业务工作统计,无法满足改革与管理的需要,因此必须扩大统计范围,随时搜集、整理医院人事、经济、科研、教学等方面信息,结合医院科学管理的需要,做好各种统计分析。电子计算机的发展和普及,给医院统计工作带来了广阔的前景,为大量资料、信息的贮存,复杂的统计整理、计算分析等,提供了极大的方便。力争迅速

实现医院统计工作规范化与标准化,提高统计分析的广度和深度,充分发挥统计服务与监督作用,这是当前各类医院统计工作发展的动向和必然趋势。

第一节 医院统计工作的任务、步骤及内容

一、医院统计工作的任务

《中华人民共和国统计法》第二条中明确提出:“统计的基本任务是对国民经济和社会发展情况进行统计调查、统计分析,提供统计资料,实行统计监督。”根据这一精神,结合医院的实际情况,医院综合统计工作的任务应该是:

(1)认真贯彻执行国家规定的统计工作方针、政策、统计制度和上级的有关规定。

(2)按期完成国家、部门与地方的统计调查任务,按照国家法定报表的要求与统计口径,及时完成并报送国家法定报表和医院内部报表。

(3)根据医院管理、医院业务工作的需要,经常准确、及时、全面地搜集与系统地整理医院各方面的信息,提供统计数据、统计分析或专题调查分析资料。如运用各种统计指标,反映医院管理工作和医疗、教学、科研工作的成绩、质量和效率;分析医院各项工作的数量和质量指标变化的特点、规律与影响因素等,写出有份量、有价值的统计分析报告。随时或定期地将各种统计信息主动地反馈给基层科、室、班、组,有助于基层单位改进工作,提高工作质量和效率。

(4)医院统计工作要向着“六化”目标逐步前进。即:统计指标体系完整化;统计分类标准化;统计调查工作科学化;统计基础工作规范化;统计计算技术和数据传输技术现代化;统计服务优质化。“六化”反映了统计工作的全过程,也反映了统计工作的

出发点和归宿点。它们互为条件,互相推动,形成一个不可分割的整体。要开创医院统计工作新局面,则必须全面加强或改革医院统计工作。把我国医院统计工作提高到一个新的水平,是各级各类医院统计工作者的重要任务之一。

(5)要不断地对医院统计工作实践加以总结,找差距、订措施,进一步提高其质量和效率。还应注意研究和借鉴国内外医院统计成果与有益经验,为不断地发展医院统计学这门学科作出贡献。

二、医院统计工作的步骤

无论是综合医院还是专科医院的统计工作,一般有如下几个基本步骤:根据医院统计的任务进行统计设计→搜集统计资料→整理统计资料→分析统计资料→反馈(应用)统计信息。

统计设计是根据统计任务来考虑的。如全院管理信息的综合统计分析设计、医院统计报表设计、临床观察统计设计、实验室检测统计设计、动物实验设计、随访统计设计、专题调查统计设计、病案统计分析设计等。进行统计设计时,不仅要考虑到研究的对象、范围、内容、项目、时期或地点、所需人力与物力,还应考虑选择哪些指标、选用哪种统计分析方法等,这是医院统计工作的第一步。第二个步骤是搜集统计资料,是最重要的一步。应按照统计设计的内容、要求以及准确、全面、系统、及时的原则进行搜集,力求用较少的人力、物力、时间获得正确的原始资料,应注意资料的时限与数字的准确性。第三个步骤是整理统计资料。它是把原始数据或资料进行分组、加工、计算、汇总的过程。分组时可用手工分卡、划记或电子计算机等。整理中,应注意避免因分组不当或计算错误造成的误差。第四个步骤是分析统计资料,常称为统计分析。即是指在整理的基础上,进一步计算统计描述指标或按照统计理论与方法,作统计学处理的过程。并应用概率说明结合专业理论所作结论的可靠程度。以上是统计工作的一

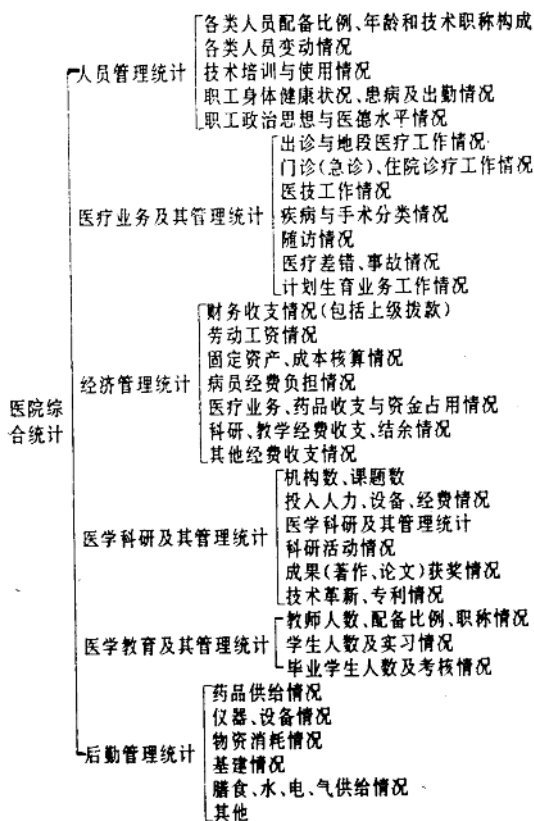
般步骤。

鉴于医院统计包括医院业务工作统计和管理工作统计,不仅医院领导和上级主管部门需要有关统计信息,医院各基层科室也存在管理问题,也十分需要统计信息,所以经过统计处理后的统计信息,还应当及时反馈给医院各基层科室。

上述医院统计工作的步骤密切联系,任何一步的缺陷都会影响到下一步的进行与统计分析的质量。因设计不全面造成的缺陷,事后也无法弥补。例如某医院的急诊情况调查分析,因事先未考虑到病员的地区分布,事后想进行服务半径分析时,无法绘制地区分布图;有的在搜集原始数据阶段,因填写残缺或口径不一,最后无法整理或只好丢弃部分信息;还有因数据不准确,或计算、整理不当,以及统计处理方法不当造成结论错误的现象,在医院统计问题咨询过程中常可见到。因此,欲以较少的人力、物力和时间,获得某种研究的科学结论,写出质量较高的统计分析文章,则必须保证各步骤工作的质量是高水平的。

三、医院统计工作的内容

医院统计工作的内容随着医院的性质、规模大小、工作内容、科室机构设置的不同,以及医院管理工作的广度和深度的不同,稍有区别。医院统计包括业务工作统计和管理工作统计。目前,一般医院都在开展的项目有:人员管理统计、医疗业务工作及其管理统计、医院经济管理统计、后勤管理统计。有医学科研、医学教育(或提供教学实习)任务的医院,还应增加相应的统计内容。总的说来,包括以下几个方面:



第二节 医院统计工作的特点、要求及作用

一、医院统计工作的特点与要求

(1) 由于医院是一个多功能、多结构、多信息的综合体,就决定了医院统计工作的复杂性。医院信息量大,并且多变,获得详

细的活动信息较为困难,往往不够精确、全面。而原始数据准确与否,又与全院人员的重视程度、提供信息是否准确有直接关系。因此,搜集各种原始资料时,需要全院各科(室)、班(组)与统计科(室)密切配合,要求基础数据必须准确,不能重复或矛盾,不能漏报。

(2)目前,医院统计工作日趋加强,正从医疗统计走向综合统计。为了有利于综合统计工作的开展,有条件的医院可对统计机构的名称与领导体制进行改革,可在院长的直接指导下开展工作,以跟上医院全面管理工作迅速发展的形势。

(3)目前,医院使用的统计指标还不够系统、完善,标准不够统一,计算技术还较落后,而且在医院统计工作实践中出现的新问题也需要解决,这就给医院统计工作提出了新的课题,有待深入研究与改进。我们必须跟上时代的步伐,按照“六化”的目标,加速建立完善的医院统计指标体系,促进统计基础工作规范化和指标的标准化,为电子计算机的应用迅速创造条件。

(4)医院统计科(室)提供的分析资料,是医院活动和管理实践的数量、质量及效率信息,是指导医院工作和进行决策的依据,同时也反映社会人群的经济负担程度。因此,医院统计工作既要保证常规性,又要有灵活性、及时性;要保证数据的真实性、准确性以及信息的可靠性,必要时还应作深入的调查分析工作。

(5)随着医院管理工作的加强和医院统计工作的不断深入发展,对医院统计人员的知识结构提出了更高要求,应掌握以下方面的知识:统计学知识;有关的医学专业知识;医院现代化科学管理知识与电子计算机的使用方法等。因此,要求医院统计人员要不断主动地增加新知识,增强责任感。同时,医院各级领导也应当积极为统计人员的知识更新和业务提高创造条件,要注意关心医院统计人员的成长,尽可能解决他们的实际困难。

二、医院统计工作的作用

(1)医院统计工作具有双重性质。它既是医院管理工作的重要组成部分,也是医院科学管理的助手与工具。医院各级管理干部如能首先抓好医院综合统计工作,充分发挥其助手与监督作用,将有利于医院各项管理工作的顺利进行,有利于医疗质量的提高,有利于医学科研成果的取得等。

(2)医院各级管理干部经常应用统计数据和分析资料,就能做到检查与指导工作、批评与表扬有依据,总结与评价工作有论据。

(3)定期或不定期地组织统计分析和专题检查,寻找影响各种统计指标的因素,掌握事物现象之间的关系,有利于提出措施,调整科室人员结构,改进医院管理工作等。

(4)利用医院历年的统计资料,有助于回顾医院工作的发展、变化规律,观察某些现象或指标的变动趋势、变动速度,便于制订工作计划,实行计划管理,进行质量控制与统计预测等。

第三节 统计资料的分类

医院统计资料按其性质大体上可分为三类。

一、计数资料

计数资料是先将观察单位按某种属性或类别分成若干组,再清点各组观察单位个数所得到的资料。例如测定血型,要清点O、A、B、AB各种血型的人数;用某药治疗若干痢疾病人后的治愈人数与未愈人数;作结核菌素试验,要计算阳性、阴性各多少人等。计数资料在同组各观察单位之间一般没有量的差别,但各组之间有质的不同,不同性质的观察单位不能归入一组。

二、计量资料

计量资料是用仪器、工具或其它定量方法对每个观察单位的某项指标进行测量,并把测量结果用数值大小表示的资料,一般带有度量衡或其它单位。例如调查某地 10 岁女童的身体发育状况,以人为观察单位,测量每个人的身高(cm)、体重(kg)和血压(kPa)等;又如病人的年龄、红细胞和白细胞计数、血红蛋白和血小板计数、住院天数等。计量资料每个观察单位的观测值之间有量的区别,但同一批观察单位必须是同质的,否则不能归入一个组。

三、等级资料

等级资料也是先将观察单位按某种属性或某个标志分组,然后清点各组观察单位个数得来的,但所分各组之间具有等级顺序。这类资料既具有计数资料的特点,又兼有半定量的性质,故称为等级资料或半定量资料。例如用某药治愈若干痢疾病人,其中治愈、好转、无效的人数;测定某种血清凝集反应试验,结果为一、±、+、++ 各组的人数等。等级资料与计数资料不同的是:所分各组有程度的差别,并按一定顺序由轻到重、由小到大排列;与计量资料不同的是:每个观察单位并未确切定量,即数量关系不明确。

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,原属于计量资料,若按血红蛋白正常与异常分为两组,得到各组人数,是计数资料;若将血红蛋白按量(g/dl)的多少分为五个等级:<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),得各等级人数,就是等级资料。

第四节 统计中的几个基本概念

一、总体与样本

总体是根据研究目的确定的研究对象的全体。更确切地说,是性质相同的所有观察单位某种量值的集合。例如研究某地 1980 年正常成人的血压,则研究对象是该地 1980 年的正常成人,观察单位是每个人,变量值为血压值,该地 1980 年全部正常成人的血压值就构成一个总体。它的同质基础是同一地区,同一年份,同为正常成人。但医学研究中,很多是无限总体,即总体中所包含的个体单位是无限的,要直接研究总体的情况是不可能的。即使对有限总体来说,若包含的观察单位数过多,直接研究总体则耗费人力、财力很大,有时也是不可能和不必要的。所以,实际工作中,常从总体中随机抽取部分观察单位,其实测值构成样本,用样本信息来推断总体特征。例如某地 1988 年随机抽取 100 名正常成年男子,分别测量其血红蛋白值,组成样本,计算样本均数,可用来估计该地 1988 年正常成年男子的血红蛋白的总体均数。这种方法称为抽样研究,这是一种颇为常用的,极其重要的科学研究方法。

二、抽样误差

从同一总体中随机抽取含量相等的若干样本,算得的样本指标常常并不恰好等于相应的总体指标,各样本指标往往也不一定相等。例如,分五批观察某药对慢性气管炎的疗效,样本含量各为 30 例,尽管各样本的条件力求一致,其有效率也不会完全一样。这种因抽样产生的样本指标(即统计量)与总体指标(即参数)的差异称为抽样误差。由于观察单位之间存在个体差异,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。显

然抽样误差愈小,样本对总体的代表性愈大。

三、概率

概率是描述某事件发生可能性大小的一个度量。我们把事件 A 发生的概率,可记为 $P(A)$,或简记为 P 。例如用某药治疗某种疾病的治愈率为 0.7,它表示相同条件下观察用某药治疗某种疾病的治愈情况时,得出治愈例数 f 占总病例数 n 的比值,称为频率 f/n 。当 n 充分大时,就以频率作为概率。

在一定条件下,肯定发生的事件称为必然事件,肯定不发生的事件称为不可能事件。可能发生也可能不发生的事件称为随机事件,亦称偶然事件,简称事件。如未出生婴儿的性别是女、某人的血型(未查血型前)是 A 型等事件。必然事件的概率等于 1,不可能事件的概率等于 0,随机事件的概率介于 0 与 1 之间。概率越接近 1,表明某事件发生的可能性越大;概率接近 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。习惯上常将 $P \leq 0.05$ 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。