

实用医学研究丛书

总主编 范书臻

实用预防医学

主编 徐宏

华文出版社

实用医学研究丛书 总主编 范书臻

实用预防医学

主 编：徐 宏

华 文 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

实用预防医学 / 范书臻主编. —北京: 华文出版社,
2006. 6

(实用医学研究丛书)

ISBN 7-5075-2041-2

I. 实… II. 范… III. 预防医学 IV. R1

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第066639号

责任编辑: 李惠玲

责任校对: 吴素莲

装帧设计: 盛 通

华文出版社出版

(邮编 100055 北京市宣武区广安门外大街 305 号 8 区 5 号楼)

· 网络实名名称: 华文出版社

电子信箱: hwcbbs@263.net

电话: 010-63370164 63370169

新华书店经销

北京文海彩艺印刷有限公司印刷

16 开本 106 印张 3840 千字

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

*

印数: 0001-1000 册

定价: 180 元

编 委 会

主 编 徐 宏

副 主 编 李 宁 冯 凭 沈照明

编 委 王 鸥 王子玉 冯 凭 刘文莉

孙丽群 李 宁 李永平 李佩桥

杨 丽 沈照明 陈竹梅 金美花

祝春荣 徐 宏 殷 炬 陶伟光

前 言

一个好的预防医学工作者，专业上要做到熟练掌握预防医学的基本理论、基本知识和基本技能，并在工作实践中不断充实和提高，才能在“一切为了人民健康”的目标下，逐渐完善自身的业务素质，增强预防本领。为了反映出预防医学工作者这一层面的读者所代表的学本水平，更广泛地交流、介绍、推广预防医学工作的新进展、新观念，我们这些长期从事预防医学工作的同仁，携手撰写了这部《实用预防医学》。

由于作者水平有限，书中缺点、错误在所难免，希望广大读者批评、指教。

编 者

2006年6月

目 录

第一篇 群体健康及其影响因素

第一章 健康问题的群体现象	李佩桥 (1)
第一节 疾病与健康	(1)
第二节 健康问题的分布	(3)
第三节 我国人群主要健康问题	(8)
第四节 全球疾病负担及危险因素	(10)
第二章 社会因素与健康	李佩桥 (12)
第一节 社会经济状况与健康	(12)
第二节 公共政策与健康	(13)
第三节 文化与健康	(13)
第四节 社会关系与健康	(15)
第五节 家庭与健康	(16)

第二篇 人群健康研究的流行病学原理和方法

第一章 流行病学概述	金美花 (19)
第一节 流行病学定义和地位	(19)
第二节 流行病学研究方法	(19)
第三节 流行病学研究方法	(20)
第四节 流行病学进展	(20)
第二章 遗传流行病学进展	金美花 (22)
第一节 概论	(22)
第二节 研究设计及分析方法	(23)
第三节 遗传标记的种类及其测定方法	(30)
第四节 遗传流行病学在肺癌及 Crohn 病中的应用	(33)
第三章 冠心病遗传流行病学研究进展	陶伟光 (39)
第一节 前言	(39)
第二节 家族聚集性研究	(39)
第三节 遗传方式研究	(42)
第四节 基因定位研究	(42)
第五节 纵向研究	(47)
第六节 有待研究的领域	(49)
第四章 糖尿病流行病学研究进展	(50)
第一节 概述	陶伟光 (50)
第二节 流行病学特点	(52)
第三节 危险因素	殷 炬 (55)
第四节 糖尿病并发症和糖尿病患者生存状况	(58)
第五节 糖尿病的防治策略和措施	(61)
第五章 宫颈癌流行病学研究进展	殷 炬 (64)
第一节 宫颈癌的流行病学概况	(64)
第二节 宫颈癌的病因学研究进展	(64)
第三节 宫颈癌筛查方法的研究进展	(67)
第四节 宫颈癌筛查方案的研究进展	(70)
第五节 展望	(70)

第三篇 健康促进与疾病预防

第一章 国家传染病预防和控制协调	李 宁 (73)
第一节 多疾病预防和控制方法的含义是什么?	(73)
第二节 确定重点疾病	(74)
第三节 实施	(74)
第二章 主要控制策略概述	李 宁 (79)
第一节 免疫接种	(79)
第二节 群体药物分发 (化学预防 / 化学疗法)	(82)
第三节 食品安全的五个关键	(84)
第四节 安全水和卫生	(85)
第五节 安全注射和灭菌	(85)
第六节 血液安全	(88)
第七节 媒介控制	(89)
第三章 艾滋病 / 人类免疫缺陷病毒感染	李 宁 (92)
第四章 炭疽	李 宁 (95)
第五章 传染病预防控制	祝春荣 (97)
第一节 传染病的流行过程	(97)
第二节 传染病的预防控制	(102)
第三节 新时期传染病流行特点及其对策	(104)
第四节 计划免疫	(106)
第五节 医院感染	(108)
第六章 慢性非传染性疾病防制	陈竹梅 (113)
第一节 概述	(113)
第二节 吸烟的干预	(113)
第三节 静坐生活方式的干预	(115)
第四节 酗酒的干预	(116)
第五节 体重控制	(117)
第六节 高血压的管理	(119)
第七节 血脂异常的管理	(120)
第八节 主要慢性病的筛检	(121)
第九节 慢性病自我管理	(123)
第十节 长期照料	(125)
第七章 职业病防制	陈竹梅 (127)
第一节 职业病种类与特点	(127)
第二节 职业病诊断与职业病病人保障	(128)

第四篇 食品卫生

第一章 合理营养的工具	王 鸥 (131)
第一节 膳食营养素参考摄入量	(131)
第二节 膳食指南	(133)
第三节 中国 2001~2010 年食物与营养发展纲要	(135)
第四节 健康饮食指数	(137)
第二章 食品的种类与选择	王 鸥 (138)
第一节 植物性食物	(138)
第二节 动物性食物	(141)
第三章 碳水化合物与健康	(145)
第一节 碳水化合物与膳食纤维	王 鸥 (145)

第二节	血糖生成指数与高血糖负荷	杨 丽	(148)
第三节	机体糖代谢和糖尿病		(149)
第四章	脂类与健康	杨 丽	(153)
第一节	脂类		(153)
第二节	脂类代谢与动脉粥样硬化		(156)
第五章	蛋白质与健康		(161)
第一节	蛋白质及其评价方法	杨 丽	(161)
第二节	蛋白质摄入不足与过多	李永平	(164)
第六章	维生素与健康	李永平	(166)
第一节	脂溶性维生素		(166)
第二节	水溶性维生素		(173)
第七章	矿物质与健康	刘文莉	(186)
第一节	常量元素		(186)
第二节	微量元素		(190)
第八章	能量平衡与健康	刘文莉	(197)
第一节	能量平衡及其影响因素		(197)
第二节	体重过低与肥胖的危险性		(199)

第五第 卫生检验

第一章	指示微生物检验	孙丽群	(203)
第一节	菌落总数测定		(203)
第二节	大肠菌群测定		(204)
第三节	霉菌和酵母计数		(206)
第四节	其他指示微生物		(207)
第二章	各种病原及卫生微生物检验		(209)
第一节	沙门菌检验	孙丽群	(209)
第二节	志贺菌检验		(213)
第三节	致泻大肠埃希菌检验		(215)
第四节	霍乱弧菌检验		(218)
第五节	副溶血性弧菌检验	沈照明	(224)
第六节	小肠结肠炎耶尔森菌检验		(226)
第七节	空肠变曲菌检验		(228)
第八节	变形杆菌属检验		(229)
第九节	椰毒假单胞菌及其毒素检验		(231)
第十节	李斯特菌检验		(234)
第十一节	葡萄球菌检验		(235)
第十二节	溶血性链球菌检验		(237)
第十三节	肉毒梭菌及肉毒毒素检验		(239)
第三章	原子吸收分光光度法测定食品中微量元素	徐 宏	(243)
第四章	原子荧光分光光度法测定食品中微量元素	徐 宏	(253)

第六篇 环境卫生

第一节	人类健康与疾病的生态学基础	王子玉	(261)
第二节	机体与环境间的相互作用		(265)
第三节	环境污染与健康		(269)

第七篇 计划免疫

第一章 绪论.....	冯 凭 (279)
第一节 基本概念.....	(279)
第二节 免疫学发展简史.....	(279)
第二章 抗原.....	冯 凭 (282)
第一节 抗原的概念.....	(282)
第二节 决定免疫原性的因素.....	(282)
第三节 抗原的特异性.....	(283)
第四节 抗原的分类.....	(284)
第五节 医学上重要的抗原.....	(285)
第六节 免疫佐剂.....	(287)
第三章 免疫系统.....	冯 凭 (289)
第一节 免疫器官.....	(289)
第二节 免疫细胞.....	(291)

第一篇 群体健康及其影响因素

第一章 健康问题的群体现象

预防医学的研究对象是群体,包括病人,也包括非病人。对于临床工作者来说,首先遇到的是病人个体,但一个病人是个体,个体多了,达到一定数量就是群体;而且,由于环境致病因素与个体遗传因素和机体状态等的差异,个体在发病时也表现为具有许多自身特征;换句话说,找到两个发病状况完全相同的病人是不大可能的。但多个病人或一类疾病所有病人构成的群体具有一些共同的或相似的特征,如流感病人的发热、头痛、流涕等,细菌性痢疾病人的发热、腹痛、腹泻等。只有通过大量个体病人的研究,才能得出一类病症的共同特点和诊治要点,才能对个体有更深刻的理解,也才会在疾病诊断和治疗中不犯错误或少犯错误。这也是在临床上为什么病人都愿意找“老大夫”看病的原因,因为他们观察的多,发现的规律也多。再者,所谓疾病或健康问题,都是针对健康人群而言的,因此要解决好病人群体的问题,不了解非病人群体也是难以想象的。一个人或一个课题组的研究是有局限的,只有众多研究所阐明的问题具有一致性,才具有更真实、更普遍的意义和价值。这些都是群体医学(预防医学)要解决的问题,也是目前循证医学(evidence-based medicine, EBM)迅速发展的重要原因。

因此,预防医学不仅是预防控制疾病、促进健康的需要,也是临床医学研究和实践中必不可少的理论知识和方法。健康问题或疾病的群体现象更是临床医学工作者做好临床工作和疾病预防控制工作所必须深入了解的内容。

第一节 疾病与健康

为了更好地理解疾病或健康问题的群体表现即疾病或健康问题的分布,我们首先需要了解疾病与健康问题的概念、主要特征及其与健康的关系。

一、健康问题与疾病的个体现象

(一)健康问题与疾病的概念

所谓健康问题指的是个体所表现出的非健康状态,具体地说就是疾病、伤害、亚健康状态或健康缺陷等。

疾病(disease)是指个体表现出能够被患者个人感知或他人观察、测量到的异常状态,简单地说是身体功能不正常状态。比如冠心病,患者会出现胸闷、胸痛等症状,临床检查心电图改变等。关于疾病在英文中有3个词汇:disease、illness、sickness,它们没有严格界限,有学者认为:disease 主要指生理或心理功能障碍,illness 主要指主观感到不适的状况, sickness 主要指当个人患病时所出现的某种社会功能障碍状况。由于疾病是健康问题中最突出、最明确、危害也最严重的一类,因此本章内容中多以疾病作为代表叙述健康问题的群体现象。

(二)疾病的个体现象

临床医学工作者研究的对象是病人,因此病人的个体现象就成为主要研究内容。预防医学研究对象虽然是群体,然而群体也是由个体组成的。因此,认识病人个体现象有助于群体现象的研究和认识。病人的个体现象主要表现为临床表现和个体特征。

1. 临床现象 所有患病的个体都具有一定的临床表现,包括症状、体征和各种实验室诊断等。症状是病人患病时发生的主观上的异常感觉,如患感冒时的发热、头痛,患肝炎时的恶心、厌食、肝区疼痛等。体征是医生在检查病人时发现的异常变化,如检查心脏病患者发现的心脏杂音、检查肝脏病患者发现的肝脏肿大或出现黄疸、检查阑尾炎患者发现的腹部疼痛等。除症状体征以外,临床表现还包括病理的、理化的、生物的等实验室表现。

需要指出的是,上述某种临床表现可能是一类疾病所有的患者共有,也可能是部分患者具有,或者只在个别患者发现。即便是某种临床表现为所有患者所共有,但表现程度也会有很大差别,如高血压病人的血压。了解这些对诊断和治疗疾病是非常重要的。

2. 个体特点 任何疾病,发病的个体都具有自身的特征,如前所述,很难发现或不可能发现两个完全相同的病人,即便是患的同一疾病。疾病的个体特点主要表现在:

(1)患病的复杂性:由于致病因素的多样性,包括理化的、生物的、社会的和机体的,患者所处的环境不同,生活行为方式不同,医疗卫生服务不同等,因而临床上患者的临床表现千差万别。不同的疾病可以有相同的临床表现,同一种疾病也可能具有不同的临床表现。

(2)患病的整体性:任何疾病都不可能脱离机体全局而孤立地存在,只是在损害的部位、破坏的程度上不同而已。有的突出在某一部位、有的在多部位、有的显现在全身系统。任何疾病都具有整体性和局部性,所谓局部性疾病不过是全身性疾病的局部表现。如局部创伤,即使损害范围较小、出血较少,也会使机体发生反馈调节,调动凝血、免疫、修复等功能,引起抗损伤反应。

(3)患病的动态性:任何疾病的发生发展都是一个动态过程,治疗或干预可以改变这一过程。

(4)患者的心理社会状况:每一个患者,由于其社会背景不同、生活条件不同、对待疾病的态度不同等,其所表现的心理社会状况也不会相同。这一点在疾病防治中是不可忽视的。

二、健康疾病连续带与疾病的“冰山现象”

(一)疾病自然史与健康疾病连续带

1.疾病自然史 我们将疾病从发生到结局(死亡或痊愈等)的全过程称为疾病自然史(natural history of disease),其中有几个明确的阶段:①病理发生期;②症状发生前期,从疾病发生到出现最初症状或体征;③临床期,机体出现形态或功能上的明显异常,从而出现典型的临床表现;④结局,疾病可以发展至缓解、痊愈、伤残或死亡。早期诊断、干预和治疗可以改变疾病的自然史。某些疾病可能有一定的先兆,早于病理改变阶段,表现出对某病的易患倾向,如血清胆固醇升高可能是冠心病的先兆。

2.健康疾病连续带 前而我们叙述了健康、疾病和疾病自然史的概念。对于医学生来说,很容易理解疾病与健康概念都是相对的。因为一个人从健康—疾病—健康,很多情况下是没有截然界限的。比如说,很难准确判断一个冠心病患者是从哪一时刻开始患病的,因为疾病发生和临床症状、体征的出现是渐进的,即使用最先进的技术进行亚临床前的诊断,也无法准确判断具体的健康与疾病分界点。再比如恶性肿瘤,其发生具有多因素、多阶段、长潜伏期的特点,不同阶段还可以逆向发展。因此,再先进的手段也无法确定健康与肿瘤的准确分界点,只是随着我们对肿瘤认识的逐步深入,加上技术的进步,可以更早地发现肿瘤罢了。即便是感染性疾病,准确界定健康与疾病也是非常困难的。所以,一个人从健康—疾病—健康可以认为是一个连续的过程,我们称其为健康疾病连续带(health-disease continuum, HDC)。对于个体来说是这样,对于群体来说,一个群体从健康高分布(健康问题低分布)—健康低分布(健康问题高分布)—健康高分布(健康问题低分布),也是一个连续的过程,如传染病在某人群中的流行过程,这就是我们常说的疾病分布或健康问题分布的连续性。这一观点在现代医学实践中非常重要,对预防医学实践是这样,对临床医学实践也是如此。

(二)疾病谱与疾病的“冰山现象”

虽然疾病从发生、发展到结局的自然史是一个连续的过程,但这个过程中有很多表现形式。我们将疾病的所有表现形式,即疾病从亚临床表现或先兆表现到临床表现和结局所呈现的所有表现形式称为疾病谱(spectrum of disease)。每一个病人在不同疾病阶段表现为疾病谱中的一种形式。

对于个体来说,它表现为一种疾病或健康问题的某种表现形式,对于一个群体来说,所有个体的疾病或健康问题表现形式就构成了这种疾病的群体现象,这种群体现象我们可以形象地以疾病的“冰山现象”(iceberg phenomenon)表示。所谓疾病或健康问题的“冰山现象”是指在人群中,能发现的某种疾病或健康问题的典型患者仅占该病或健康问题所有表现形式的很少一部分,犹如海水中的冰山,大部分淹没在水面以下。

了解和认识疾病的“冰山”全貌是十分重要的,因为只看到冰山的顶端对于防治疾病和促进健康是不全而的,有时是非常危险的。如在传染病的防治中,如果只知道对典型病人进行治疗或采取预防控制措施,后果将是非常严重的,因为隐性感染者、病原携带者等对传染病的流行同样具有重要意义。对于慢性非传染性疾病来说,认识冰山的全貌,对于我们认识疾病的发生发展过程、对于优化医疗卫生资源、对于促进全体人群的健康等都是很有意义的。

三、健康与疾病测量指标的主要特点

疾病和健康是由许多具体的指标综合判定的结果,这些指标具有如下特点:

(一)区间性

几乎所有的疾病或健康状态的评价指标都是在群体测量中获得的。由于个体的差异,每一个指标都不是一个数,而是一个数据范围(区间)。比如,即使是世界上最强壮且无任何疾病的人,也不能用他个人的测量数据,如身高、体重、体温、血压、血糖等测量值,作为判断他人是否正常的正常值。所以正常人的血压标准和高血压病人的血压标准等都是一个数据范围。另外,即便是同一个人,在不同的时间

和机体状态,其某个机体指标也是不相同的,如一个人的血压在早晨、中午和晚上也是有差别的。所以用一个数据表示正常或异常是不科学的。

(二)重叠性

根据健康疾病连续带模型我们知道,疾病或健康状态的评价指标,一般不存在一个绝对的区分界限(或标准)。每个指标都涉及正常和异常两个方面,它们是判定疾病和健康的基础,但在许多情况下,正常值和异常值的实际范围是有交叉重叠的,如血压、血糖等。我们经常应用的疾病和健康指标的异值点是根据研究结果和应用的需要人为确定的,客观上这个界值点是不存在的。

(三)可变性

随着时间的变化和人们认识的提高,健康和疾病的测量评价指标是可以改变的,如高血压标准、人体白细胞计数等。对于不同的人群,如民族、年龄、性别等,健康和疾病的评价指标也是不同的。

第二节 健康问题的分布

健康问题的分布也即健康问题的群体现象。从群体的角度宏观地考察健康问题的发生、发展和动态变化规律及其影响因素是预防医学区别于其他医学学科的最显著的特点。此处的群体包括健康人,也包括非健康人(如病人);面且具有一定范围,可以是一个家庭,一个单位,一个国家乃至全球(依研究目的而确定),并且常常把人群与周围的环境联系起来,构成一个生态群体。所以说,预防医学不但关心所研究人群的大小及其代表性,而且非常重视现场和环境。下面以疾病为代表叙述健康问题的分布。

我们把疾病在不同人群、不同时间、不同地区表现出的发病率、患病率、死亡率等疾病频率的状况,称为疾病分布(distribution of disease)。疾病分布也称为疾病的人群现象或疾病的三间分布即人间、时间和空间分布,它是一个动态的变化过程,主要用来描述或比较疾病的流行情况,受病因、环境及人群特征等自然因素和社会因素的影响。每种疾病都具备各自特定的、有一定规律的分布特征。

一、疾病分布的测量指标

研究疾病分布是流行病学研究的起点和基础,也是预防医学的基础。然而如何描述各种疾病的分布呢?下面先介绍一些常用的描述疾病分布的测量指标。

(一)发病率与罹患率

1.发病率(incidence rate, morbidity) 指在一定期间内(一般为1年)、某人群中某病新病例出现的频率。

$$\text{发病率} = \frac{\text{某期间某人群中某病新病例数}}{\text{同时期暴露人数}} \times K$$

$K=100\%$, $1000/\text{千}$, 或 $10000/\text{万}$

公式中,分子是一定期间内的新发病例数。若在观察期间内一个人多次发病时,则应多次计为新发病例数,如流感、腹泻等。对发病时间难以确定的一些疾病可将初次诊断的时间作为发病时间,如恶性肿瘤、精神病等。分母中所规定的暴露人口是指可能会发生该病的人群,对那些不可能患该病的人,如传染病的非易感者,有效接种疫苗者,不应计入分母内。因此,有时暴露人口也称易感人口。但实际工作中,如人群较大,暴露人口数不易得到。故分母多用该人群该时间内的平均人口数。如果观察时间以年为单位,可为年初(1月1日零时)与年终人口(12月31日24时)之和除2所得的平均人口数,或以当年7月1日的人口数表示。

发病率可按不同特征(如年龄、性别、职业、民族、种族、婚姻状况、病因等)分别计算发病率。由于发病率的准确度可受很多因素的影响,所以在对比不同资料时,应考虑年龄、性别等的构成,进行发病率的标化。

在流行病学研究中,发病率可用作描述疾病的分布,它能反映疾病发生的频率。通过比较某病不同人群的发病率可探讨发病因素,提出病因假说,评价预防措施的效果。

2.罹患率(attack rate) 计算方法和发病率基本一样,也是人群新病例发生频率的指标。但观察期限可以日、周、旬、月为单位,适用于局部地区疾病的暴发,如传染病、食物中毒及职业中毒等暴发。

(二)患病率

患病率(prevalence rate)也称现患率,指某特定时间内,总人口中患有某病者(包括新和旧病例)所占的比例。患病率可按观察时间的不同分为期间患病率和时点患病率两种,时点患病率较常用,而期间患病率的时间范围较长,通常超过一个月。

$$\text{患病率} = \frac{\text{某观察期间一定人群中现患某病的新旧病例数}}{\text{同期的平均人口数}} \times K$$

患病率的大小取决于两个因素,即发病率和病程。患病率下降既可由于发病率下降,也可由于病人恢复快或死亡快,病程缩短所致。如果病程缩到很短,尽管发病率增高,但患病率仍可很低。当某地某

病的发病率和该病的病程在相当长时间内保持稳定时,患病率、发病率和病程三者的关系是:

$$\text{患病率} = \text{发病率} \times \text{病程}$$

患病率通常用来表示病程较长的慢性病的发生或流行情况,如冠心病、肺结核等,为医疗设施规划、估计医院床位周转、卫生设施及人力的需要量、医疗质量的评估和医疗费用的投入等提供科学的依据。

(三)死亡率

死亡率(mortality rate)指在一定期间(通常为1年)内,某人群中死于某病(或死于所有原因)的频率。死亡率是测量人群死亡危险最常用的指标。其分子为死亡人数,分母为可能发生死亡事件的总人口数(通常为年中人口数)。

$$\text{死亡率} = \text{某时期内死亡人数} / \text{同期平均人口数} \times K$$

死于所有原因的死亡率也称粗死亡率(cru'de mortality rate)。死亡率也可按不同特征分别计算死亡率专率,如按年龄、性别、病种等计算年龄别死亡率、性别死亡率等。计算时应注意分母必须是与分子相应的人口。比较不同地区死亡率,人口构成不同时,需先对死亡率进行标化。

死亡率是用于衡量某一时期、某人群死亡危险性大小的一个指标。既可反映一个地区不同时期人群的健康状况和卫生保健工作的水平,也可为该地区卫生保健工作的需求和规划提供科学依据。

(四)病死率

病死率(fatality rate)表示一定时期内,患某病的全部病人中因该病死亡者所占的比例。

$$\text{病死率} = \text{某时期因某病死亡人数} / \text{同期患某病人数} \times 100\%$$

病死率表示确诊疾病的死亡概率,它可表明疾病的严重程度,也可反映医疗水平和诊断能力,多用于急性传染病。用病死率作为评价不同医院的医疗水平时,要注意病人的病情、病期等是否可比。

(五)续发率

续发率(secondary attack rate)也称二代发病率,指某传染病易感接触者中最短潜伏期到最长潜伏期之间,发病的人数占所有易感接触者总数的百分率。

$$\text{续发率} = \text{易感接触者中发病的人数} / \text{易感接触者总数} \times 100\%$$

在一个家庭、病房、集体宿舍、托儿所、幼儿园班组中第一个病例发生后,在该病最短与最长潜伏期之间出现的病例称续发病例,有时称二代病例。在进行续发率的计算时,须将原发病例从分子及分母中去除。

续发率可用于比较传染病传染力的强弱,分析传染病流行因素,如年龄、性别、家庭中儿童数、家庭人口数、经济条件等,以及评价卫生防疫措施的效果等。

(六)感染率

感染率(infection rate)是指一定时间内所检查的人群样本中,某病现有感染者人数所占的比例。感染率的性质与患病率相似。

$$\text{感染率} = \text{受检者中阳性人数} / \text{受检人数} \times 100\%$$

流行病学工作中对这一指标的应用甚为广泛,常用于研究某些传染病或寄生虫病的感染情况和防治工作的效果,估计某病的流行形式,也可为制定防控措施提供依据。它是评价人群健康状况常用的指标,特别是对那些隐性感染、病原携带及轻型和不典型病例的调查较为常用。

(七)存活率

存活率(survival rate),又称生存率,指随访期末仍存活的病例数与随访期满的全部病例数之比。其是某些慢性病如癌症、心血管病等远期疗效评价的重要指标。

$$n \text{ 年存活率} = \text{随访 } n \text{ 年存活的病例数} / \text{随访满 } n \text{ 年病例数} \times 100\%$$

研究存活率必须有随访制度。首先确定起算时间及结算时间。一般以确诊日期、手术日期或住院日期为起算时间。结算时间通常以5年或10年计算,称为5年存活率或10年存活率。

二、疾病分布的形式

(一)人群分布

人群可以依据不同的特征如年龄、性别、职业、民族、行为等来分组。因此疾病的人群分布也即疾病的人群组分布,研究疾病在不同人群组的分布可帮助人们确定危险人群和探索致病因素。

1. 年龄分布 年龄是人群分布中最重要的因素,几乎所有疾病的发病率或死亡率都与年龄有关。一般来说,慢性非传染病的发病率随年龄增加而增加,急性传染病的发病率随年龄的增加而降低。传播途径容易实现而且病后有较牢固免疫力的传染病,大多在儿童中发病率高,如麻疹、百日咳、水痘,学龄前儿童发病率高;腮腺炎在学龄儿童中多见。恶性肿瘤的发病率,一般随年龄增加而增多,但白血病则在

儿童期和老年期均多见。

同一疾病因流行的型别不同,其年龄分布也不同。如钩端螺旋体病,稻田型和洪水型流行时青壮年发病较多,雨水型流行时则儿童发病者多。某地疾病的流行历史,常可影响疾病的年龄分布。一个地区若传入一种新传染病,则流行时往往不分老幼皆患病。但如果一种疾病经常存在,反复流行,则以婴幼儿患病较多,如一些地区的疟疾、流行性乙型脑炎等。年龄不仅影响传染病的发病频率,而且还影响其严重程度。年幼和年长者对于一些病原微生物比较敏感,如肺炎球菌和沙门菌,对于年幼和年老者均可引起严重症状。

(1)疾病年龄分布出现差异的主要原因是:①免疫水平差异:如婴儿在出生后的6个月内,由于孕期从母体获得了抗体,对许多传染病具有抵抗力。此后,对于传染病较为敏感。但随着患病或隐性感染,对一些传染病的抵抗力增加。如1846年Faroe岛发生麻疹暴发,此前该岛已65年没有发生麻疹。因此,此次暴发从婴儿到65岁的老人几乎全部发病。②病因因素的暴露机会和水平不同。③预防接种或某些防治措施的作用。

(2)研究疾病年龄分布的目的:①分析疾病年龄分布差异有助于提供病因线索,探讨病因。②可以帮助提供高危人群和重点保护人群。③有助于观察人群自然免疫状况和规律,确定计划免疫和预防接种对象。

(3)疾病年龄分布的分析方法:①横断面分析(cross sectional analysis):主要分析不同年龄组的发病率、患病率和死亡率等;②出生队列分析(birth cohort analysis):将同一时期出生的人划归为一组称为一个出生队列(birth cohort),对其随访若干年,观察死亡等情况。

2.性别 疾病的发病率和死亡率常常表现为性别的差异,其主要原因包括:

(1)男女社会活动不同,暴露或接触致病因素的机会不同。如血吸虫病、野鼠型出血热、钩端螺旋体病、森林脑炎等皆可因接触病原体的机会不同而致男女两性发病率不同。

(2)男女职业特点造成某些职业相关性疾病的发病率或死亡率差异。

(3)男女生活方式、嗜好、行为等差异造成疾病分布的性别差异。如肺癌,男女分布频率不同很大程度上是由于男性吸烟者所占的比例多于女性所致。男性肝硬化多于女性是因为男性饮酒的比例多于女性的缘故。

(4)男女的解剖、生理及内分泌代谢等差异。如宫颈癌仅发生于女性,乳腺癌女性多见;冠心病的患病率男性高于女性,面肌囊炎、胆结石、伤寒慢性携带者多见于女性;地方性甲状腺肿女性多于男性,其原因为地方性甲状腺肿与女性需碘较多,但供给不足所致。

3.职业 许多疾病的发生与职业有密切关系。一些疾病的发病率与暴露于某些职业性有害因素有关,例如,长期从事碎石作业,由于暴露于二氧化硅(SiO_2)使工人易患矽肺(硅沉着病);生产联苯胺的工人易患膀胱癌等。

传染病的发生也与职业有密切关系,如皮毛厂的工人易患炭疽;农牧场工人易患布鲁氏菌病;我国江、浙及四川农民易患钩虫病;北方伐木工人易患森林脑炎等。

有研究表明,从事体力劳动的人患冠心病少,从事脑力劳动的人患冠心病多。工作紧张程度高的人易患高血压和消化性溃疡。

4.种族/民族 不同种族/民族之间,由于遗传因素、经济水平、文化程度、社会自然环境以及风俗和生活习惯等差异,使疾病的发病率存在一定的差异。如马来西亚居住有3个民族,马来人患淋巴瘤较多;印度人患口腔癌较多;而广东人患鼻咽癌较多。美国黑人和白人的发病率和死亡率有很明显的区别;黑人多死于高血压性心脏病、脑血管意外、结核、梅毒、犯罪和意外事故。而白人的死亡率比较高的是血管硬化性心脏病、自杀和白血病。另外,宫颈癌黑人中多发,乳腺癌则白人较多。

不同种族的鼻咽癌发病率有明显的差别。从国际抗癌联盟1968~1972年肿瘤发病率资料中可以看到在美国加利福尼亚、夏威夷、新加坡的中国人的鼻咽癌的发病率远高于其他种族的人。

5.行为 近年来行为医学迅速发展,研究发现许多不良行为对人体危害很大。常见的不良行为有吸烟、酗酒、吸毒、不洁性行为、长期静坐生活方式等。

吸烟是严重的社会公害,也是典型的不良行为。在日本和其他国家多次队列研究结果表明,吸烟者的肺癌、喉癌、咽癌、食管癌、胃癌、肝癌、胰腺癌、膀胱癌的死亡率均高于不吸烟者,而且存在剂量-反应关系。戒烟后5~10年可下降到不吸烟水平。妇女不吸烟但因丈夫吸烟而形成的被动吸烟也使肺癌等癌症死亡率上升,增加患乳腺癌、缺血性心脏病的危险度。儿童也因被动吸烟而增加呼吸道疾病的危险性,影响智力和身体发育。我国1984年男性吸烟率为61.99%,20岁以上者达69.69%,为世界上之最,而且近年来女性吸烟者有所增加。因此大力宣传戒烟,开展各种戒烟活动是十分必要的。

酗酒也是一种不良行为。长期过量饮酒为肝硬化、食管癌、咽癌、胃癌、肝炎、高血压等病的危险因素。

(二)时间分布

随着时间的变化,疾病分布也发生着变化。从时间角度来看,疾病的群体现象不是恒定的,而是经常变动的。这种变化不仅反映了致病因素的动态变化,也反映了人群特征的变化如季节的变更、环境污染,人群中不同个体的生长发育、衰老死亡、免疫下降等,都可影响疾病的分布。疾病的时间分布特征包括以下几个方面:

1.短期波动 在一个地区或一个集体的人群中,短期内某病的病例数明显增多的现象称为短期波动(rapid fluctuation)。暴发和短期波动的含义相似,只不过暴发一词常用于较有限的区域和少量的人群,而短期波动则用于较大区域和较多数量的群体。另外,短期波动没有疾病暴发来势凶猛。

短期波动多半是由于许多人在短期内接触同一致病因子而引起。由于潜伏期不同,先发病者为短潜伏期者,后发病者为长潜伏期者,大多数病例发生在最短和最长的潜伏期之间。发病高峰与该病常见潜伏期基本一致,因此可由发病高峰推算暴露时间,从而找出某病短期波动的原因。传染病可以发生暴发或短期波动,慢性非传染病也可发生短期波动或暴发,如时有发生集体食物中毒,近年来多发的白酒掺假中毒,以及环境突遭污染导致居民发病突然增多等。

2.季节性 疾病在一定的季节内呈发病率升高的现象称为季节性(seasonality),也称季节性变异(seasonal variation)。对于一些传染病仅发生在少数几个月内,其他时间几乎不发生则称其为严格季节性;严格季节性疾病多见于虫媒传染病,如流行性乙型脑炎,在我国北方7、8、9三个月为发病高峰季节,在此前后很少发生,而南方稍早,其主要原因与乙型脑炎病毒在媒介昆虫体内繁殖特性及蚊虫孳生条件有关。有些传染病一年四季均可发生,但有一定月份发病率升高,则称其为季节性升高。如细菌性痢疾等肠道传染病,在我国各地终年均可发生但有季节性升高,一般为8~9月份,南方稍早,北方稍晚,有的地区季节性高峰内的病例占全年病例数的40%以上。但有些传染病如乙型病毒性肝炎、结核、麻风、梅毒等发病则无季节性。究其原因,可能与这些疾病的传播方式有关。

非传染性疾病发病缓慢,季节性不明显。但个别疾病如由花粉引起的支气管哮喘多发生在春夏之交。脑血管意外多发生在冬季。

3.周期性 疾病依规律性的时间间隔发生流行,称为周期性(periodicity)。某些传染病由于易感人口增多而发生流行,常可表现为周期性流行。麻疹疫苗普遍使用前,在人口众多的城市中常表现为两年一次流行高峰。自1965年广泛推广使用麻疹疫苗后,我国麻疹的发病率显著降低,周期性流行不明显。周期性流行也可发生于流行性脑脊髓膜炎,约7~9年流行一次;百日咳约3~4年一次;甲型流行性感冒10~15年一次世界大流行。

疾病流行呈现周期性的原因主要有:①该病的传播机制容易实现;②病后可以获得较牢固的免疫力;③新生儿等易感人口逐步增加和积累;④病原体变异。研究疾病周期性变化规律对致病因素的探讨、预测疾病的流行及制定防治对策均有重要意义。

4.长期变异 在一个相当长的时间内(通常为几年或几十年),疾病的发病率、死亡率、感染类型等发生显著的趋势性变化,这种现象称为长期变异(secular change),或长期趋势(secular trend)。例如,近百年来猩红热发病率和死亡率都有明显下降,临床上轻型患者的比例增多,重症病人的比例明显减少,21世纪50年代的病死率为20年代的1/30,而近年猩红热不仅发病率低,而且很少死亡,梅毒也有类似情况存在。其原因与病原体型别、毒力、致病性变异,机体状况,疾病的防治措施等因素有关。

非传染病如恶性肿瘤,美国肺癌死亡率20世纪60年代、70年代有明显上升趋势,胃癌则有下降的趋势。我国上海市宫颈癌发病率由1972~1974年的26.8/10万下降到1982~1984年的5.3/10万。

(三)地区分布

疾病的发生往往受不同地区的自然环境和社会条件影响。因此,研究疾病的地区分布常可对疾病的病因、流行因素等提供线索,以便制订防治对策。

地区的划分,在世界范围内可按国家、地域、洲、半球为单位;在一个国家内可按行政区域划分,如我国可按省、直辖市、自治区、县、乡为单位。这样可以比较容易获得完整的人口数字和发病与死亡资料。但是疾病的分布受自然因素影响,以行政区域为单位来描述疾病的分布,由于在同一行政区域常常自然环境不尽相同,可能掩盖了自然环境的作用。如按自然环境划分,可依山区、平原、湖泊、河流、森林和草原为单位,以显示自然条件对疾病的影响。以何种方式划分地区来推述疾病分布,可根据研究目的和病种不同而定。

1.疾病在国家间分布有些疾病遍布全世界,但分布并不均匀。例如乳腺癌在美洲、北欧、西欧发病最

多,东欧次之,亚洲和非洲各国较少。这种分布的原因是许多因素造成的,其中环境因素中膳食组成可能是重要因素。

有些疾病只发生在一定地区,例如黄热病的分布与埃及伊蚊的分布相一致,主要见于非洲和南美洲。野鼠型出血热只发生在有特定的野生动物宿主中,日本国内无黑线姬鼠存在,所以在日本不发生野鼠型出血热。

2.疾病在国家内分布 疾病在一个国家内的分布也有差别。我国疆域辽阔,人口众多,地处温带和热带气候区,南北气温相差悬殊,地势高低起伏,各种民族地区和杂居地区具备,人民生活习俗和卫生文化水平差异明显,是了解疾病流行因素和探讨病因的有利条件。血吸虫病在我国长江以南曾广泛流行,长江以北则未见此病。这是因为北方干燥、寒冷,缺乏钉螺孳生繁殖条件所致。食管癌在我国北方多于南方,北方以太行山脉地区的山西、河南、河北3省交界处食管癌死亡率最高,且以此为圆心,以同心圆形式向周围扩散,逐渐降低。

3.疾病的城乡分布 城市交通方便,人口稠密,居住拥挤,因此呼吸道传染病如流行性感冒、流行性脑脊髓膜炎、百日咳等容易流行。在偏僻农村交通不方便,人口稀少,居住分散,呼吸道传染病不易发生流行。但一旦有病人或携带者传入,也可引起较大的流行。河南省某县的百战坪、大埠河两行政村邻近相连,系大别山深山区,距离县城80多公里,交通极不方便。1985年前已有8年没有麻疹病例报告。1985年3月9日起,46天发生麻疹病人84例,罹患率达7.461%。此次流行是以学校为中心而开始传播的。患者最大年龄为56岁,最小年龄为5个月。后经调查证实是外地一位13岁儿童春节来百战坪拜年时将麻疹带入而引起的。有些传染力强的传染病,如流行性感冒新变异株或亚型出现,则无论农村和城市都可迅速传播,酿成流行。

在各种癌症中,肺癌发病率或死亡率明显呈现为城市高于农村,且有上升趋势。可能与城市工厂多,烟囱林立,加上汽车废气等各种烟尘导致空气污染比农村重有关。

4.疾病的地方性 由于自然环境和社会因素的影响而使一些疾病常在某一地区呈现发病率水平较高或只在该地区存在,这种现象称为疾病的地方性(endemic)。

(1)疾病地方性的种类

1)自然疫源性:一些疾病的病原体不依靠人而靠自然界的野生动物绵延繁殖,在一定条件下传染给人,如森林脑炎,这种疾病称为自然疫源性疾病。

2)统计地方性:由于生活习惯、卫生条件或宗教信仰等因素导致疾病在某地区发病水平较高的现象,称为统计地方性。如由于卫生条件较差,某些地区伤寒、痢疾等疾病常年发病水平较高,这些疾病只是统计上经常高于其他地方,与当地自然条件无关,称为统计地方性疾病。

3)自然地方性:如果一些疾病在某地区发病水平较高或仅在该地区发生与当地的自然环境有关,则称其为自然地方性,这些疾病称为自然地方性疾病。自然地方性疾病主要有两类:一类是自然地方性传染病,如一些传染病的传播媒介受自然环境影响,只在一定地区存在,如疟疾、血吸虫病、丝虫病等。另一类是地方病,如大骨节病、地方性甲状腺肿、地方性氟中毒等是由于该地区的自然地理环境中缺乏或过多存在一些微量元素等造成的。这种由自然地理环境因素引起的、具有严格地方性的疾病,称为地方病(endemic disease)。

此外,本国没有而从国外传入的疾病,称为输入性疾病,如我国最初发生的艾滋病。如在一个国家内,某种疾病由一地区传入另一没有该病或已消灭了该病的地区,则称为带入性疾病。

(2)判断疾病地方性的依据

1)该病在当地居住的各人群中发病率均高,并随年龄增长而上升。

2)在其他地区居住的相似的人群组,该病的发病率均低,甚至不发病。

3)外来的健康人,到达当地一定时间后发病,其发病率和当地居民相似。

4)迁出该地区的居民,该病的发病率下降,患者症状减轻或呈自愈趋向。

5)当地对该病易感的动物可能发生类似的疾病。

(四)疾病的人群、时间、地区分布的综合描述

以上分别叙述了疾病的人群、时间、地区分布,但实际上工作中对一种疾病的描述往往是综合进行的。只有对一种疾病的三间分布进行综合描述,才能更多获得病因线索和流行因素的信息。

移民流行病学(migrant epidemiology)就是利用移民人群综合研究疾病的三间分布,从而找出病因的一种方法。通过观察某种疾病在移民人群、移民国当地人群及原居住国人群的疾病发病率或死亡率差别,可以探索疾病发生与遗传和环境的关系。

移民流行病学进行病因探索主要依据有以下两点:

1.若某病发病率或死亡率的差别主要由环境因素造成,则该病在移民人群中发病率或死亡率与原居住国的人群不同,而接近于移居国的发病率或死亡率。

2.若该病的发病率或死亡率由遗传因素起主要作用,则移民与原居住国人群的发病率或死亡率相同,而不同于移居国。

具体应用时,还应考虑移民人群生活条件改变的程度、风俗习惯和移居国的医疗卫生水平、移居的时间等,这些因素均会影响到流行病学研究结果。

三、疾病流行强度

疾病的流行强度是指疾病在某地某人群中一定时期内发病数量的变化及其病例间联系的程度。常用散发、流行和暴发等表示。

(一)散发

某病发病率呈历年一般水平,各病例间无明显的相互传播关系,表现为散在发生,这样流行强度称为散发(sporadic)。确定某病在某地区是否属于散发,应参照当地前3年该病的病率,如当年的发病率未明显超过既往的一般发病率水平,即为散发。散发一般用于较大地区范围的描述。

疾病分布出现散发的主要原因是:

1.该病病因在当地常年流行或因预防接种的结果使人群维持一定的免疫水平。如麻疹流行后,易感人群减少或因接种麻疹疫苗后人群中具有一定的免疫力,仅出现散发。

2.有些以隐性感染为主的疾病,可出现散发,如脊髓灰质炎。

3.有些传播机制不容易实现的传染病,也可出现散发,如斑疹伤寒。

4.某些长潜伏期传染病也常出现散发,如炭疽。

(二)流行

流行(epidemic)指某地区某病发病率显著超过历年的散发发病率水平。它是与散发相比较的流行强度指标。流行的判定应根据不同病种、不同时期、不同的历史情况进行。如果某地某病达到流行水平,意味着有促进发病率升高的因素存在,因而应当引起注意。当疾病迅速蔓延,跨越省界、国界或洲界,发病率超过该地一定历史条件下的流行水平,这种流行强度称为大流行(pandemic),如流行性感冒、霍乱的世界大流行。

(三)暴发

暴发(outbreak)指在一个局部地区或集体单位短时间内突然发生许多相同的病人的现象。暴发的病人大多具有共同的传染源或传播途径(或致病源),大多数病人常出现在该病的最长潜伏期内。例如集体食堂的食物中毒、托幼机构中的麻疹等暴发。

第三节 我国人群主要健康问题

我国人群的主要健康问题有:传染性疾病、慢性非传染性疾病、伤害,以及职业危害,食源性疾病、老年健康问题、医源性疾病等健康问题。

一、传染性疾病

新中国成立以后,由于党和政府的高度重视,我国的传染病防治工作取得了举世瞩目的重大成就。建国初期已控制或消灭了几种严重危害人民群众健康和生命的烈性传染病的流行,如古典霍乱、人间鼠疫、天花等,传染病发病率和死亡率大幅下降,并控制在较低水平。如2000年我国传染病的总发病率和死亡率分别控制在300/10万、1/10万以下。然而近年来,由于生物体的变异、自然和社会环境的变化以及人们生活方式的改变等,多种传染病的总体发病水平有上升趋势,新的传染病不断出现,许多新的问题需要我们去认识和解决。

(一)新发现的传染病

近30年来,全球新发现的传染病有30余种,平均每年发现一种新的传染病。其中大部分在我国有病例发生或造成流行,如艾滋病、O₁₃₉、霍乱、O₁₅₇、H₇大肠杆菌肠炎以及新近发生的传染性非典型肺炎等,不但对我国人民的健康和生命构成了很大威胁,对我国的政治、经济、社会安定等都有一定的影响。

自从1981年在美国发现首例艾滋病病例以来,目前已波及全球5大洲210个国家和地区。2002年底全球累积报告HIV感染者达4200万,其中2002年新增感染者约500万、死亡310万。1985年我国发现首例艾滋病病毒感染者,到2002年底全国累计报告HIV感染者40560例,死亡1047例。据估计,我国目前HIV实际感染人数达百万人,而且发病率呈逐年上升趋势,如不采取积极有效的措施,到2010年HIV感染者可能会超过1000万人。我国几年前公布的《1998~2020年中国预防和控制艾滋病长期规划》