



社区卫生工作实用丛书

丛书总主编 汪华 副总主编 吴红辉 姜仑 周明浩

社区环境卫生 实用手册

SHEQU WEISHENG GONGZUO SHIYONG CONGSHU



徐 燕 陈晓东 主编



苏州大学出版社
Soochow University Press

社区环境卫生

实用手册

陈晓东 丁 震 费 娟 马小莹
孙 宏 汪庆庆 徐 斌 徐 燕
于 洋 郑 浩 周 连



苏州大学出版社
Soochow University Press

图书在版编目(CIP)数据

社区环境卫生实用手册 / 徐燕, 陈晓东主编. — 苏州: 苏州大学出版社, 2016. 1
(社区卫生工作实用丛书 / 汪华主编)
ISBN 978-7-5672-1465-1

I. ①社… II. ①徐… ②陈… III. ①社区—环境卫生—手册 IV. ①R12-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 237909 号

书 名: 社区环境卫生实用手册

主 编: 徐 燕 陈晓东

责任编辑: 童丽慧 李寿春

出版发行: 苏州大学出版社

社 址: 苏州市十梓街 1 号(邮编: 215006)

印 刷: 苏州工业园区美柯乐制版印务有限责任公司

开 本: 700 mm×1 000 mm 1/16 印张: 10 字数: 180 千

版 次: 2016 年 1 月第 1 版

印 次: 2016 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5672-1465-1

定 价: 25.00 元

凡购本社图书发现印装错误, 请与本社联系调换。

服务热线: 0512-65225020

《社区卫生工作实用丛书》

编委会

总主编 汪 华

副总主编 吴红辉 姜 仑 周明浩

编 委 (按姓氏拼音排序)

曹 俊 陈晓东 褚宏亮 姜 仑

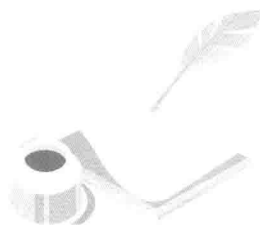
李箕君 李小宁 陆耀良 马福宝

汤奋扬 汪 华 吴红辉 武 鸣

徐 燕 羊海涛 余宁乐 张 宁

甄世祺 周明浩 周永林 朱宝立

朱凤才



序

社区是宏观社会的缩影。开展社区卫生服务是社区建设的重要内容。社区卫生服务是在政府领导、社会参与和上级卫生机构指导下,以基层卫生机构为主体、以全科医师为骨干、合理使用社区资源和适宜技术,向社区居民提供综合性、主动性、连续性的基层卫生服务。社区卫生服务以社区居民健康为中心,以家庭为单位,以社区为范围,以需求为导向,以解决社区主要卫生问题、满足居民公共卫生服务和基本医疗服务需求为目的,是基层卫生工作的重要组成部分,是深化医药卫生综合改革的交汇点,也是实现“人人享有基本卫生保健”目标的基础环节。

改革开放以来,我国社区卫生事业有了很大发展,服务规模不断扩大,医疗条件明显改善,疾病防治能力显著增强,为增进人民健康发挥了重要作用。随着经济社会快速发展和居民生活水平的显著提高,社区卫生工作的质与量都发生了根本性的变化,但社区卫生工作者的专业素质与居民健康需求相比,目前仍存在较大差距。因此,加强基层社区卫生队伍的教育和培训,提高他们对社区卫生工作重要意义的认识,全面掌握社区卫生工作的目的、理论、知识和技能,成为当前极为紧迫和重要的工作。

这套《社区卫生工作实用丛书》就是为了适应现代社区卫生与文明建设的需要而设计的,注重实践、注重技能,全面反映了社区卫生工作实际情况,符合新时期和谐社区、文明社区、健康社区建设的新要求。《社区卫生工作实用丛书》由江苏省卫生和计划生育委员会策划,组织江苏省疾病预防控制中心、江苏省血吸虫病防治研究所、南京脑科医院等单位的几十位专业对口、经验丰富的专家精心编撰,历时一年多时间,把社区卫生工作者必须了解和掌握的“三基”知识撰写成册,力求打造成一套既是社区卫生工作者必备的实用指导工具书,又是基层社区公共服务人员喜爱的卫生知识参考书。

《社区卫生工作实用丛书》共有 10 个分册,涉及社区健康教育指导、社区心理健康服务、社区环境卫生、社区常见传染病预防与治疗、社区消毒与有害生物防控、社区常见寄生虫病防治、社区预防接种、社区营养与食品安全、社区灾难危机中的疾病控制与防护、社区卫生中辐射防护等内容。本丛书内容有别于教科书,没有介绍繁杂的基础理论,而是从基层卫生防护、疾病预防与控制工作的实际需要出发,力求内容新颖实用,通俗易懂,可操作性强,给广大社区卫生工作者以实际可行的指导,引导他们迅速掌握现代卫生防病保健的新理论、新技术,密切结合社区工作实际,把社区卫生工作做得更好、更加扎实。

希望本丛书成为基层卫生工作者开展社区卫生工作的一本实战手册,并能在实际工作中进一步修正和完善。同时,希冀通过本丛书的出版,带动开展“文明·卫生·健康社区行”活动,送卫生知识到社区,进万家,在社区中掀起全民“讲文明卫生,保社区平安”的热潮,从而提高社区全体居民的健康水平,为建设文明和谐的健康社区服务。

江苏省卫生和计划生育委员会副主任



二〇一五年八月

如今环境卫生问题已由自然生态系统,转化为人类生态系统过程中的问题。由于城市人口的激增与集中,有关饮水卫生、大气卫生、固废处理、电磁辐射等环境污染问题,皆须用科学的方法来规划、设计与管理,使环境尤其是人类居住的社区环境更适于人们的生活,促进现代生态文明建设,保障全民有过着健康生活之标准,实现其健康长寿之天赋权利。

本书共分八章,内容有别于其他环境卫生类教科书,没有介绍繁杂的基础理论,而以疾病预防控制中心环境卫生专业的实际工作为着眼点,着重介绍了环境卫生相关的实用监测手段、卫生标准、健康意义等。

第一章 饮用水卫生。饮用水卫生是环境卫生的一项重要内容,本章介绍了饮用水的卫生学意义、卫生标准、饮水与健康的关系以及怎样去做饮水监测与调查。

第二章 社区大气卫生。随着近年来空气污染(雾霾)的日趋严重,人们越来越关注周围呼吸的空气质量、污染物的标准值、如何防护空气污染,如何去监测,以及空气污染对健康造成的影响,本章回答了这些问题。

第三章 土壤卫生。土壤重金属、有机物的污染直接导致了饮用水和食品的污染,是污染的源头。本章介绍了土壤环境的卫生标准,并用实际真实的数据展示了我省土壤污染的状况。

第四章 公共场所卫生。作为环境卫生最传统的研究工作内容,公共场所卫生对人群的健康影响有着不可忽视的作用。本章阐述了相关的标准、法律法规、监测技术方法等对专业技术人员有很强实用性的内容。

第五章 住宅与城乡规划卫生。城市规划卫生是城市规划和环境科学中的重要组成部分,卫生部门从保持城乡自然生态平衡,保护居民身心健康,为居民创造美丽舒适、有益健康的生活居住环境的目的出发,结合当地自然

条件、经济水平、城乡性质和规模,对城乡总体规划和建设规划进行预防性卫生审查。

第六章 粪便无害化处理。农村改厕是社会经济和文明进步的重要标志。本章就如何进行改厕施工,如何进行卫生效果评估等内容进行了介绍。

第七章 极端气候与健康。这是环境卫生研究与工作的新领域,也是当前国际社会重点关注的一项内容。本章介绍了一些相关领域前沿的研究却又是发生在人们身边的案例。

第八章 电磁辐射与卫生。电磁辐射是什么?手机、微波炉、电吹风、Wi-Fi的辐射对孕妇有害吗?这些问题都属于电磁辐射与健康的内容,本章就人们普遍关心的问题一一做了详细解答。

本书的作者全部是在疾病预防控制中心实际从事环境卫生工作和研究的一线人员,他们有着环境卫生的理论基础,更重要的是通过实际工作积累了丰富的工、研究经验,这本书是他们经验的凝练与展示。本书内容新颖,通俗易懂,注重实用性,可供环境卫生专业人员和关注环境卫生的民众参考。

由于编著者的知识和经验不足,书中难免有错误和不足,敬祈读者批评、指正。

第一章 饮用水卫生 /1

第一节 饮用水的卫生学意义 /2

第二节 饮用水与健康 /3

第三节 生活饮用水卫生标准 /8

第四节 改水技术指导 /15

第五节 饮用水卫生的调查、监测和监督 /22

第二章 大气卫生 /26

第一节 大气的特征及其卫生学意义 /26

第二节 大气污染对人体健康的影响 /27

第三节 大气中主要污染物对人体健康的影响 /29

第四节 大气卫生标准 /38

第五节 大气污染对健康影响的调查和监测 /40

第六节 雾霾对人群健康影响的监测 /42

第七节 大气卫生防护措施 /43

第八节 大气卫生监督和管理 /44

第三章 土壤卫生 /45

第一节 土壤污染对健康的影响 /45

第二节 土壤卫生和土壤环境质量标准 /51

第三节 江苏省土壤卫生基线调查 /53

第四章 公共场所卫生 /60

第一节 概述 /60

第二节 公共场所与人群健康 /61

第三节 公共场所的卫生要求 /62

第四节 公共场所的卫生监测技术与方法 /69

第五节 公共场所的卫生监督与要求 /72

第五章 住宅与城乡规划卫生 /76

第一节 住宅的卫生学意义和要求 /76

第二节 住宅设计的卫生要求 /78

第三节 室内小气候与室内空气污染对健康的影响 /80

第四节 住宅卫生防护措施和监督 /85

第五节 城镇规划卫生 /86

第六节 城市问题及发展 /88

第七节 城市规划卫生的原则与意义 /92

第八节 乡村规划卫生 /94

第六章 改厕与粪便无害化处理 /96

第一节 厕所类型与选择 /97

第二节 厕屋建设 /99

第三节 卫生厕所建造技术 /102

第七章 极端气候与健康 /119

第一节 关于气候变化和健康的 10 个事实 /119

第二节 气候变化的原因和对人类的影响 /121

第三节 极端气候事件 /122

第四节 热浪与健康 /126

第五节 洪灾、干旱与健康 /131

第八章 电磁辐射与卫生 /134

第一节 电磁辐射的定义和来源 /134

第二节 电磁辐射对人体健康的影响 /135

第三节 日常生活中的电磁辐射 /138

第四节 国内外相关的电磁辐射防护标准 /141

第五节 电磁辐射的防护 /143

参考文献 /147



饮用水卫生

民以食为天,食以水为先,水以净为本。中国传统的中医和古代的养生学家都十分重视饮用水对健康的作用,强调饮用水安全的重要性。朱彝尊提出了“惟水谷不可不精洁”的古训,他认为“从来称饮必先于食,盖以水生于天,谷成于地。天一生水,地二成之之义也。人非饮食不生,自当以水谷为生。肴与蔬但佐之,可少可更,惟水谷不可不精洁。”

世界卫生组织指出,人类 80% 的疾病是由于饮用了被污染的水。随着我国经济快速发展,水污染问题日益凸显,我国每年有 500 万人因饮用不健康水导致疾病而死。饮用水污染问题已成为威胁人民身体健康的重大公共卫生问题。

胡锦涛同志 2005 年 1 月 11 日在重庆市饮用水污染报告上批示:“饮用水安全问题关系到广大人民群众的健康,必须高度重视。要通过科学论证,研究采取治理污染源、改进自来水净化处理等措施,从根本上解决问题,把以人为本真正落到实处。”

温家宝同志 2004 年在政府工作报告中提出:“我们的奋斗目标是让人民群众喝上干净的水,呼吸清新的空气,有更好的工作和生活环境。”

联合国前秘书长安南在第 47 届联合国大会上提出:“提供安全的饮用水是人类的基本需求,因而也是人类的基本人权。”(Access to safe water is a fundamental human need and therefore a basic human right.)

第一节 饮用水的卫生学意义

一、水是人类生存和经济发展的基础

水为地球上的一切生物所必需,是生命之源。水的存在维持了生态系统的平衡,保证了人类获得所需的食物。在社会发展和科技进步的进程中,人们择水而居,逐步形成村庄、乡镇、城市,并得以生存发展。

人类生活中除了饮用水外,在保障个人卫生、改善环境卫生、绿化和改良环境气候等方面都需要水,工农业生产需水量更大,水成为基础性的自然资源 and 战略性的经济资源。

生活饮用水的需要量因地区气候、卫生设施状况和科学水平等的不同存在较大差异,饮用水的水质、用量、水资源的科学合理利用和保护,是衡量一个国家经济发展水平、生活质量高低、卫生优劣的重要指标。

二、水是人体构造的主要成分

水是人体中含量最多的成分。体内含水量与年龄和性别有关。成年男子含水量约为体重的 60%,女子为 50%~55%。年龄越小,含水量越多,比重越高。胚胎含水量可达体重的 98%;新生儿可达 80% 左右;10~16 岁以后,渐达成人水平;40 岁以后随肌肉组织含量的减少,水含量也逐渐下降,一般 60 岁以上男子为体重的 51.5%,女子为 45.5%。人体内的水,分为细胞内液和细胞外液,两者被细胞膜隔开。细胞内水含量约为机体总水量的 $\frac{2}{3}$,细胞外水含量约为机体总水量的 $\frac{1}{3}$ 。水在人体内有两种存在形式:一部分与体内的蛋白质、氨基酸、基因(脱氧核糖核酸)等有机物相结合,参与这些生命物质的生化活动和生理活动,称为结合水;另一部分以游离的形式存在,自由流动,称为自由水。自由水良好的溶剂,许多物质都能溶解在自由水中。随着体内代谢活动的进行,结合水与自由水可相互转变。

三、水在人体内的生理功能

(一) 参与食物的消化和吸收

水作为营养物质的载体,摄入体内的各种营养物质都必须通过水运送到身体各部分进行代谢,发挥作用。人体消化系统每日分泌许多液体,水在消化系统中循环,从小肠以上部位分泌出来,再经过大肠吸收回去,使食物得以消化吸收。

（二）参与体内物质代谢及代谢产物的排泄

体内的一切生化反应都是在液体中进行的,没有足够量的水,代谢将发生紊乱或停止。肾脏是人体代谢产物的主要排泄器官,体内的代谢产物经血液带入肾脏,经肾小球而滤入肾小管内,肾小管再将大量水分和非代谢产物回收至血液中,代谢产物与少量水分以尿排出体外。

（三）调节体温

水是导热体,在借助于血液循环为体内输送营养和排泄代谢产物的同时,还可调节和保持身体表里的温度,尤其在高温环境或体内产热过量时,借助于皮肤出汗而降低体温。

（四）润滑组织和关节、滋润皮肤

水在体内可润滑组织,滋润皮肤,保持关节、肌鞘、器官的润滑及柔和;保持皮肤不干燥,排毒、养颜。

四、改善和提高生活质量

优质充足的生活饮用水,既能防病,又能提高人们的生活质量。优质的生活饮用水水量充足,取用方便,有利于个人卫生习惯的形成,如坚持经常洗手,对肠道传染病和肠寄生虫病的控制有十分重要的作用;经常淋浴和洗衣服可预防皮肤病和体外寄生虫为媒介传播的疾病(如虱子传播的回归热和斑疹伤寒)。良好的生活用水供应对预防沙眼和结膜炎也有明显的作用,如20世纪70年代初台湾农村调查结果显示,自来水入户的人群中沙眼罹患率为14.5%,而由室外汲水的人群罹患率高达24.1%;另据调查,住宅内有上下水卫生设施的居民,其肠道传染病的发病率是取水和厕所均在室外居民的1/5。人们在享受优质饮水的同时,充足的供水用于沐浴、洗衣、清洗炊具、环境清扫,可提高个人卫生和生活质量。

第二节 饮用水与健康

一、饮用水污染与疾病

（一）介水传染病

（1）概念 介水传染病(water-borne communicable diseases)又称水性传染病,指通过饮用或接触受病原体污染的水,或食用被水污染的食物而传播的疾病。

(2) 流行原因 疾病传播途径包括直接皮肤接触、摄入、呼吸道吸入或间接接触等。如果没有接触,即使环境中存在病原体也不会对人体造成危害。因此介水疾病的流行必须具备以下条件:① 水体(或水源)周围空间及上游区域具有疾病传染源;② 经过处理之后的水(包括污水处理出水、再生水、饮用水等)或食品中仍然存在活的病原体;③ 人体必须直接或间接接触,或摄入;④ 接触时段的病原体浓度足以引起人体感染。

(3) 介水传染病的流行特点 ① 水源一次严重污染后,可出现暴发流行,绝大多数病例发病日期集中在最短和最长潜伏期之间,若水源经常受污染,则发病者可终年不断;② 病例的分布与供水范围一致,绝大多数患者都有饮用同一水源的历史;③ 一旦对污染源采取治理措施,并加强饮用水的净化和消毒后,流行能迅速得到控制。

(4) 引起介水传染病的病原体 主要有三大类:细菌类,如伤寒杆菌、副伤寒杆菌、霍乱弧菌和痢疾杆菌等;病毒类,如甲型肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒和腺病毒等;原虫类,如贾第虫和溶组织阿米巴原虫等。当这些病菌污染水源以后,致病的影响程度变化很大,有的可能只是轻微的肠道疾病,有的可能出现致命的痢疾、伤寒、霍乱和肝炎病。

目前,不管是发达国家还是发展中国家,介水传染病一直没有得到完全的控制,其仍然是严重影响居民健康的一类疾病。根据 WHO 的调查报告,在发展中国家,每年因介水传染病而死亡的人数达 500 万。联合国发展计划署在《2006 年人类发展报告》中指出,全球目前有 11 亿人用水困难,每年有 180 万儿童死于饮水污染所致的腹泻。印度新德里在 1955 年 11 月至 1956 年 1 月间,由于集中式给水水源受生活污水污染,曾出现甲型肝炎大流行,在 170 万人口中仅黄疸病例就有 29 300 人。美国在 1971—1985 年间共发生 502 起介水传染病暴发流行,发病人数达到 111 228 人。隐孢子虫卵囊可在 4℃ 水中存活数月,可在原水及饮用水中传播而引起介水寄生虫病,是已知的最具有抗氯性的病原体之一。隐孢子虫感染人体导致腹泻是目前世界上腹泻病常见的原因,已被美国列入六大腹泻病之一。该病由于分布广、感染率高、危害严重,而且尚无有效防治办法,故引起了医学、兽医学界的高度关注。患隐孢子虫病(cryptosporidiosis)的人或动物的粪便如果污染了饮水或饮水水源,可导致该病的介水流行;1993 年,美国威斯康星州某地也发生过一次涉及 40.3 万人的经自来水传播的隐孢子虫病大暴发,引起了全世界的关注。

(二) 化学性污染中毒

1. 急慢性中毒和公害病

随着全球经济的飞速发展,水中化学污染日益突出。据 WHO 资料,现查

明全世界水体中已检出 2 221 种化学物质,其中饮用水中有害的有机污染物有 765 种。这些化学物质在水中残留时间长,多数不易被降解,可直接对人体产生毒害作用。高浓度短时间作用于人体可产生急性毒性作用,低浓度长时间作用于人体可产生慢性毒性作用,甚至引起公害病。如上世纪 40 年代至 60 年代,日本富山县神通川上游铅锌矿的选矿废水和废渣中的重金属镉污染河水,经十余年流行病学调查,证实饮用这种受镉污染的水能引起慢性中毒。1946 年 3 月至 1968 年 5 月日本共发病 258 例,死亡 128 例。患者疼痛不堪,严重者全身 72 处骨折,被称为“痛痛病”,被定为日本的第 1 号公害病。

又如公害病之一的“水俣病”,由日本水俣化工厂排出的含甲基汞废水污染所致。1956 年 5 月至 1992 年 3 月,日本共有 2 252 例患者,死亡 1 043 例。水俣病患者的大脑中甲基汞含量较高,引起听觉、视觉、运动障碍,患者痛苦不堪,生不如死,当地甲基汞中毒的猫集体跳海“自杀”。更严重的是甲基汞可通过胎盘屏障进入胎儿脑组织,从而对胎儿发育中的脑组织产生更严重的损害,出生后成为先天性水俣病,严重影响下一代健康(我国松花江也曾受到上游化工厂排出的汞的污染,沿岸居民和渔民曾出现过慢性甲基汞中毒的轻微体征)。经过几十年的努力,日本的水污染已有了根本的好转,但公害病的教训应为世人所牢记,成为全人类的经验,并付诸防治水污染的实际行动。

2. 远期危害——致癌、致畸、致突变

WHO 进一步调查表明,目前从饮用水中检出的 765 种有害有机物中,包括确认致癌物 20 种,可疑致癌物 23 种,致突变物 56 种,促癌剂 18 种。其中一些化学污染物还是环境内分泌干扰物,它能改变人体的内分泌功能,并对人类及其后代引起有害效应。人群流行病学调查表明,环境内分泌干扰物能引起人类的生殖障碍、发育异常及某些癌症,如乳腺癌、睾丸癌、卵巢癌,同时,也会引起男性精子数下降、孕妇早产,增加新生儿出生缺陷的风险。

3. 生物地球化学特征引起的水性地方病

由于某一区域自然界的水和土壤中某种化学元素过多或过少,使当地动物和人群中发生特有的疾病,称为生物地球化学性疾病(又称“地方病”)。这些化学元素在人体内的含量虽然很少,却是人体中激素、酶和维生素的组成成分或是人体组织和器官不可缺少的成分。因此,过多或过少,均可引起疾病。

我国常见的与饮用水有关的生物地球化学性疾病有地方性氟中毒、地方性碘中毒和地方性甲状腺肿。

(1) 地方性氟中毒

地方性氟中毒是人体从水、食物、空气中摄入过量的氟而引起的一种慢