

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材配套教材

卫生部“十二五”规划教材配套教材

全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材

全国高等学校配套教材

供预防医学类专业用

职业卫生与职业医学 实习指导

主 编 邬堂春

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材配套教材
卫生部“十二五”规划教材配套教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材
全国高等学校配套教材
供预防医学类专业用

职业卫生与职业医学实习指导

主 编 邬堂春

编 者 (以姓氏笔画为序)

| | |
|---------------|--------------|
| 王 生 (北京大学) | 张文昌 (福建医科大学) |
| 牛玉杰 (河北医科大学) | 张裕曾 (华中科技大学) |
| 兰亚佳 (四川大学) | 陈 杰 (中国医科大学) |
| 朱启星 (安徽医科大学) | 陈国元 (华中科技大学) |
| 邬堂春 (华中科技大学) | 陈卫红 (华中科技大学) |
| 汤乃军 (天津医科大学) | 周志俊 (复旦大学) |
| 杨 磊 (华中科技大学) | 夏昭林 (复旦大学) |
| 吴逸明 (郑州大学) | 童 建 (苏州大学) |
| 吴永会 (哈尔滨医科大学) | 熊敏如 (中南大学) |

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

职业卫生与职业医学实习指导/邬堂春主编. —北京:人民卫生出版社, 2013. 10

ISBN 978-7-117-18154-9

I. ①职… II. ①邬… III. ①劳动卫生-实习-医学院校-教学参考资料 ②职业病-实习-医学院校-教学参考资料
IV. ①R13-45

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 226453 号

| | | |
|-------|--|---------------------------------|
| 人卫社官网 | www.pmph.com | 出版物查询, 在线购书 |
| 人卫医学网 | www.ipmph.com | 医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯 |

版权所有, 侵权必究!

职业卫生与职业医学实习指导

主 编: 邬堂春

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15 插页: 1

字 数: 365 千字

版 次: 2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-18154-9/R · 18155

定 价: 31.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

前言

根据原卫生部与教育部联合颁发的《中国医学教育改革发展纲要》精神以及教育部“关于‘十一五’期间普通高等教育教材建设与改革的意见”要求,我们组织编写了《职业卫生与职业医学》第7版规划教材。为更好地在教学中贯彻基本概念、基本理论和基本技能的“三基”要求,针对职业卫生与职业医学的实际应用需求,从培养学生的实际操作能力和创新能力出发,教材编写组提出将实习指导的内容独立成篇,单独出版,形成了这本《职业卫生与职业医学实习指导》。

本教材与《职业卫生与职业医学》第7版相互承接,对应于职业卫生与职业医学基础理论知识,围绕职业卫生与职业医学的主要任务,从识别、评价、预测和控制不良劳动条件对职业人群健康的影响四个方面进行实用理论和操作技能的讲解。在绪论中明确了实习的目的和主要训练项目的要求;第二章至第五章详细介绍了识别和评价不同类型不良劳动条件即职业有害因素的方法;第六章和第七章从机体生理和代谢反应的角度讲解测定职业有害因素的接触和引起的损伤的方法;第八章职业卫生监督与职业卫生技术服务是指导学生应用前面章节的知识进行不良劳动条件的预测和控制;第九章以工业通风系统为例介绍控制职业有害因素的方法;第十章则是评价职业人群心理状态的方法;最后在第十一章中以举例方式提出如何指导学生开展综合和研究性实验。在实验项目的选取上注意突出我国职业卫生实践工作的特点,也注意吸收国外先进经验,目的是提高学生的实验操作技能和发现问题、分析问题和解决问题的能力。由于篇幅有限,许多实践技能未能入选。同时,随着环境科学与生物技术的快速发展,新方法和新技术不断涌现,建议有条件的学校能增加这些方面的实习。

本教材在编写过程中得到了中国疾病预防控制中心郑玉新研究员的热情支持。华中科技大学的彭开良教授、张裕曾高级工程师、郑红燕高级工程师等协助组织稿件的审定和部分版面的编辑工作,在此一并表示衷心的感谢。

限于水平原因且编写时间较仓促,本书难免存在问题,敬请读者批评指正。

邬堂春
2013年2月

| | |
|-----------------------------------|----|
| 第一章 绪论 | 1 |
| 第一节 职业卫生与职业医学实习的目的和要求 | 1 |
| 第二节 职业卫生与职业医学基本技能训练项目 | 1 |
| 第三节 实习报告的书写要求 | 3 |
| 第二章 职业卫生调查 | 7 |
| 第一节 职业卫生调查类型 | 7 |
| 第二节 职业卫生调查方法 | 9 |
| 第三节 职业卫生调查步骤 | 11 |
| 第四节 职业卫生调查示例 | 13 |
| 第三章 工作场所空气中化学有害因素的检测 | 19 |
| 第一节 工作场所空气中化学有害因素的采集和处理 | 20 |
| 第二节 空气中有害物质浓度表示方法与计算 | 32 |
| 第三节 几种有害因素的测定方法 | 34 |
| 第四章 工作场所空气中粉尘的测定与评价 | 61 |
| 第一节 粉尘浓度的测定 | 61 |
| 第二节 粉尘分散度的测定 | 64 |
| 第三节 粉尘中游离二氧化硅含量的测定 | 67 |
| 第四节 石棉纤维计数浓度测定 | 71 |
| 第五节 生产场所粉尘测定结果的分析与评价 | 75 |
| 第六节 尘肺病例调查与尘肺 X 线读片 | 77 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| 第五章 物理因素及其对人体作用的检查 | 83 |
| 第一节 气象条件及其对人体作用的检查 | 83 |
| 第二节 噪声测量及听力测定 | 96 |
| 第三节 振动及其对人体影响的检查 | 100 |
| 第四节 射频辐射的测量 | 106 |
| 第六章 生物材料样品的检测 | 111 |
| 第一节 生物材料样品的收集与保存 | 111 |
| 第二节 生物材料样品的监测方法 | 114 |
| 第三节 生物材料样品测定结果与分析 | 114 |
| 第四节 生物材料样品中几种化学物质及代谢产物的测定 | 117 |
| 第七章 职业生理与工效学测定方法 | 143 |
| 第一节 体力劳动能力和负荷的常用指标 | 143 |
| 第二节 体力劳动强度分级方法 | 147 |
| 第三节 人体测量 | 155 |
| 第四节 动作分析 | 163 |
| 第八章 职业卫生监督与职业卫生技术服务 | 167 |
| 第一节 职业卫生监督内容 | 167 |
| 第二节 建设项目职业卫生审查 | 169 |
| 第三节 建设项目职业病危害评价 | 172 |
| 第四节 建设项目竣工验收标准 | 187 |
| 第五节 职业病危害因素分级管理 | 188 |
| 第六节 职业病危害事故案例分析 | 190 |
| 第九章 工业通风系统的测定与评价 | 193 |
| 第一节 评价目的及内容 | 193 |
| 第二节 局部通风除尘排毒系统效果评价 | 199 |
| 第十章 职业心理状态调查与评价 | 203 |
| 第一节 症状自评量表 | 203 |

| | |
|-----------------------|-----|
| 第二节 职业紧张量表 | 208 |
| 第三节 工作能力指数问卷 | 217 |
| | |
| 第十一章 综合与研究性实习设计 | 223 |
| 主要参考文献 | 231 |

第一章

绪 论

我国《高等教育法》规定：“高等教育的任务是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才”。创新精神和实践能力培养与提高的基础是“三基”，即基本理论、基本知识和基本技能。职业卫生与职业医学的主要任务是识别、评价、预测和控制不良劳动条件对职业人群健康的影响。因此，本实习指导包括上述所有重要环节的主要技能要求。职业卫生与职业医学是预防医学的重要分支，涉及生理学、心理学、病理学、流行病学、毒理学、工效学、生物化学等重要学科，随着环境科学与生物技术的快速发展，为不良劳动条件与职业人群健康的识别、评价提供了更多的新技术，有条件的学校可增开这些方面的实习。

第一节 职业卫生与职业医学实习的目的和要求

《职业卫生与职业医学实习指导》的目的是：巩固“三基”（基本理论、基本知识和基本技能）训练，强化“五性”（思想性、科学性、先进性、启发性和适用性），结合职业卫生与职业医学的主要任务，培养分析与解决问题的能力。

可利用多媒体、校园网、典型案例的电影与电视，提高实习教学效果，调动学生的学习积极性。重要的是把握实习教学的总体目标，强化各章节之间的内在联系，强调实习与理论学习之间的联系与统一，努力促进学生形成职业卫生与职业医学基本知识体系，提高专业技能。

学生在实习学习过程中，要树立实事求是的科学态度和严谨的工作作风，忠于自己所观察到的现象和调查数据，养成严肃认真、细致、整洁的工作习惯，努力使实习成为学生主动参与、内因驱动、在实习中提高的学习过程。

学生应独立完成实习教学的全过程，对各环节的工作重点、基本原理、操作步骤、研究方法做到心中有数，在独立完成过程中从职业卫生与职业医学发展角度进行创新思维的培养，主动提高学生实际工作中对所学知识的创新性与应用能力。

第二节 职业卫生与职业医学基本技能训练项目

一、职业有害因素的检测

1. 通过对职业环境空气的理化检测，掌握空气中有毒因素（铅、镉、苯、甲苯、二甲

苯、粉尘等)采样、测定方法及卫生学评价的方法与技能。

2. 通过对物理因素的检测和测量,掌握气象条件(气温、气湿、气流、热辐射)的测定;噪声、振动、电离及非电离辐射的测量;劳动生理与人类工效学的评价方法。

二、生物材料的检测

通过此实习掌握生物材料(血样、尿样等)的收集与保存;血、尿中铅、镉等的测定;尿中汞、肌酐、甲苯代谢产物等的测定与评价。

三、职业有害因素生物学与健康效应检测

1. 通过卫生毒理学的试验,了解毒理学毒性评价试验的基本原则、基本目的及局限性;掌握试验动物的基本知识,包括实习设计、指标选择、动物染毒与中毒症状的观察、动物解剖、病理观察、检测指标的测定和统计学分析;掌握急性经口和经皮毒性试验、鼠伤寒沙门菌回复突变试验、小鼠精子畸形试验、小鼠骨髓多染红细胞微核试验、小鼠骨髓细胞染色体畸变试验、大鼠致畸试验的胚胎胎仔检查方法等。

2. 通过生物材料生物学效应指标检测,掌握全血胆碱酯酶活性、血清脂质过氧化物、血中碳氧血红蛋白、 δ -氨基- γ -酮戊酸(δ -ALA)的测定;尿中酚、马尿酸和酶活性的测定等。

3. 了解现代分子生物学技术在职业卫生与职业医学中的应用 PCR(polymerase chain reaction);RT-PCR(real time PCR);PCR-SSCP(PCR single strand conformation polymorphism);FISH(fluorescence in situ hybridization);SCGE(single cell gel eletrophoresis)等。

四、综合性、研究性实习

《职业卫生与职业医学实习指导》在“三基”训练的基础上,开设了部分综合性、研究性实验,其目的就是要学生在全面掌握职业卫生与职业医学基础理论的同时,除接收老师传授的知识,还要充分发挥自己的聪明才智,参加一些综合性、研究性实验训练,以利培养学生的创新思维能力、团结协作精神。如空气中一氧化碳测定方法的比较研究;环境(大气、生产和室内)中甲醛浓度的测定;彗星试验检测二硫化碳致大鼠睾丸支持细胞 DNA 损伤等项目,同学们可以根据自己的兴趣选择,在老师的指导下实施。

五、现场调查资料与案例分析

1. 采用流行病学的原理与方法,掌握现场调查设计、资料收集、资料整理和统计学分析;掌握现场调查报告与科学论文的撰写。

2. 通过职业卫生与职业医学的典型案例分析,掌握案例的起因、过程、处理及预防措施的制订,从而掌握职业卫生与职业医学的基本知识体系和基本技能。

第三节 实习报告的书写要求

一、书写实习报告的意义

实习报告是对实习课所学知识和具体实习操作的归纳和总结,客观地反映了通过实习课学习掌握职业卫生与职业医学基本知识与基本技能的程度。通过书写实习报告,可熟悉撰写科学报告的基本格式,应用学过的理论知识,对实习结果进行分析和解释,最后得出结论。随着医学科学的发展,实习方法和仪器也不断更新,学生应了解不同方法与仪器的优缺点,注重分析讨论,以利全面培养学生在实际工作中分析和解决问题的能力,培养创新性人才。学生应以严谨的科学态度,严肃认真地独立完成实习报告的书写,不应盲目抄袭书本和他人的实习报告,绝不准弄虚作假。

二、实习报告的内容与要求

1. 一般情况的说明 内容包括进行此实习时主要工作者的姓名、年级、班组或第几实习室、实习日期(年、月、日),实习室内温度、湿度和气压。

2. 实习名称 例如:空气中一氧化碳的测定(乙酰丙酮光度法)、尿中汞的冷原子吸收光谱测定方法(酸性氯化亚锡还原法)等均可作为该实习的名称,实习名称应简明扼要,在名称中可直接反映实习所采用的实习方法。

3. 实习目的 要求尽可能地简略、明了。各实习的教学实习目的、要求不完全一样,目前尚无统一标准。实习目的大致包括如下内容:①进行哪一类的实习研究;②用什么动物、什么实习技术进行此实习;③确立的主要观察指标或项目;④实习预期目的等。

例如:在进行“工作场所空气中粉尘浓度、分散度及游离二氧化硅含量的测定”时,其实习目的是:①学习掌握该实习与理论课“生产性粉尘与尘肺”的联系,相互的切入点;②掌握粉尘浓度、分散度及游离二氧化硅含量测定的基本方法,包括采样、分析天平的使用、分散度分析时物镜、目镜测微尺的使用、分散度的计算及游离二氧化硅含量测定操作中诸多的关键步骤(取样、灼烧、过滤、灰化、炭化、称量等);③掌握实习结果是模拟生产现场,所以要进行安全性评价,并提出相应的预防对策。

4. 实习动物 实习需要动物时,对实习动物的描写应注意交代选用动物的种属、年龄、性别、数量、体重、毛色、染毒时间、方式与剂量等。

三、实习方法与步骤

除上述实习报告中的实习名称、实习目的,还有采用实习方法的原理。它是实习的重要理论依据,只有了解实习原理,才有利于掌握关键步骤和整个实习方法,正确客观分析实习结果。操作步骤是实习方法与步骤的简要体现,认真记录操作步骤和注意事项便于结果分析和作为今后工作参考。对实习方法与操作步骤的交代应简明、扼要、清晰、条块状(纲目式)。

四、实习结果

根据实习目的,对原始记录进行系统化、条理化的整理、归类和统计学处理。其表达方式,一般有以下三种:

1. 叙述式 用文字将观察到的与实习目的有关的现象客观地加以描述。描述时需要有时间概念和顺序上的先后层次。其结果涉及计算时应简明写出计算方法或公式。

2. 表格式 能较为清楚地反映客观内容,有利于相互对比。每一表格应说明一定的中心问题,表格的制作要求制成三线表,表的上方有表题、标号,注意表中纵、横标目内容和单位的确定,表格中的数据用阿拉伯数字表示,无数字用“—”表示,为“0”者写作“0”,不应有空项,需要时可以有合计。

3. 简图式 实习中描记的血压、脉搏、呼吸等可用曲线图表示;也可取其不同的时相点、不同的劳动负荷,用直线图表示。简图的制作要求图的大小以及纵、横坐标的比例要适当(纵、横坐标的比例一般为5:7),在图的纵、横轴上注明标图单位,尺度一般从左向右,自下而上,由小到大,图的下方应有图题,如果同时有两张以上的图还应有编号。

在一篇优秀的实习报告与论文中,常是文字、表格和简图三种形式并有,可以达到最佳的分析效果。

五、实习结果的分析

实习结果的分析是实习报告中最重要内容之一,其目的是加深对实习及职业卫生与职业医学等相关理论知识的理解和掌握。一般应包括以下基本内容:

1. 以职业卫生与职业医学等知识的理论解释,说明实习结果。
2. 重点阐明实习中出现的一般性规律与特殊性规律之间的关系。
3. 用实习结果来回答进行实习的目的是否已达到。
4. 用实习结果提出进一步研究的依据和必要性。
5. 用实习结果说明该实习存在的问题或不足。
6. 实习结果揭示了哪些新问题,对异常原因(如操作失误、气温环境、仪器等)进行客观分析,提出改进意见。

值得注意的是,要合理、综合地运用职业卫生与职业医学知识评价、分析和讨论实习结果,紧扣实习结果和现象设置讨论点,防止不切实际的空泛讨论和漫无边际的发挥。

六、结论

实习结论是在讨论的基础上从实习结果中归纳出的科学性、概括性的判断,也是对实习目的简明总结。结论应与实习目的相呼应,对于在实习中未能得到充分验证的内容,不要写到结论中去。

讨论和结论部分的书写是一项富有创造性的工作,它反映实习工作者独立思考和独立工作的能力,书写时不要盲目抄袭书本或他人的实习报告,也不要罗列具体的实习过程。作出结论时语言要精炼,不要再重复讨论的内容,模棱两可的结果不要在结论中阐述。

七、实习报告的基本格式

实习报告基本格式：

姓名 学号 班次 级别 日期 室温 气温 气压

实习题目

实习目的

实习原理

实习主要步骤

实习结果与分析

结论

(郭 堂 春)

第二章

职业卫生调查

调查与评价是公共卫生与预防医学领域最为常用的方法之一。生产过程、劳动过程和生产环境中存在的各种职业性有害因素,在一定条件下可对作业工人的身体健康产生不良影响,职业卫生调查是识别和评价职业性有害因素及实施职业卫生服务和监督管理的重要手段。对职业性有害因素的识别和评价,首先需通过对生产工艺过程、劳动过程和作业环境的调查,以确切了解有害因素的性质、品种、来源及职业人群的接触情况。但是,职业有害因素是否构成对接触者健康的损害以及损害的程度,则取决于作用条件,包括接触机会、接触方式、接触时间和接触强度等。因此,对职业有害因素的强度及其可能对健康造成损害的危险程度,还必须通过环境监测、生物监测和健康监护等方面进行综合分析评价和估测。这可为及时采取相应的防治措施、制订和修订卫生标准以及指导今后的预防工作提供可靠的依据。

第一节 职业卫生调查类型

职业卫生调查可分为职业卫生基本情况调查、专题调查和事故调查三大类。

一、职业卫生基本情况调查

1. 调查目的 职业卫生基本情况调查的目的是掌握所管辖地区或系统内各企业,尤其是工矿企业的职业卫生状况和需求,建立所管辖单位的职业卫生档案。

2. 调查对象及要求 为所管辖的所有工矿企业,必须按单位逐一进行调查,认真填写统一表格并经复核后,按计算机编码要求,进行地区及专业系统列编。调查资料需逐级汇总上报,每3年复核1次。在日常职业卫生工作中,需随时将环境监测和健康检查结果、职业病发病情况以及生产和企业变迁情况录入职业卫生档案,以备查阅、分析。

3. 调查内容 职业卫生基本情况调查内容包括:

(1)被调查单位基本情况:如单位名称、地址、单位的历史、隶属关系、性质、机构设置、男女职工人数、产品种类、有害职业的分布、接触有害因素的人数、产值以及利税情况等。

(2)主要产品和工艺流程:记录使用的原料名称、中间产品、产品及年产量、生产设备机械化或自动化程度,并绘制工艺流程图。

(3)主要工作场所的劳动条件:主要车间、工段和工种是否按照卫生要求进行合理布局,采光照明、车间微小气候状况是否符合卫生要求,相邻车间有无相互影响等。

(4)劳动组织及班次:劳动者与用人单位的关系,每周几个工作日、每日的工作时间、加班加点情况及在外有无兼职等。

(5)职业性有害因素及其接触人数。

(6)作业环境及接触者健康状况:职业性有害因素对健康影响的早期表现,职业病、工作有关疾病和工伤的发生频率和分布情况及以往环境监测和健康监护资料等。

(7)防护设备及其使用、维修等情况:针对职业性有害因素所采用的建筑设计和职业卫生防护设施及其使用、维修等情况,如通风、除尘排毒系统、噪声及其他物理因素的防护、高温作业防护等,个人防护用品的品种和数量等。

(8)生活福利和医疗卫生服务情况:生活卫生设施中是否有浴室、更衣室、休息室、女工卫生室、厕所、医疗室等。

(9)劳动者的反映:听取劳动者对职业性有害因素危害身体健康的反映,详细记录。特别是对具有刺激性或易于引起急性反应的毒物,劳动者常常可提供许多有价值的情况和线索。

4. 调查方法 职业卫生基本情况调查常通过“听、看、问、测、查、算”的方法进行,即通过听取介绍、现场观察和查看有关的资料、口头询问有关情况、环境监测和生物监测、健康检查及资料计算分析,对调查所取得的资料进行综合评价。进一步提出改进建议,建立健全职业卫生档案。

二、职业卫生专题调查

1. 调查目的 专题调查是对某一系统(行业)或某一有害因素的接触情况所进行的职业卫生调查,目的在于探究职业性有害因素对接触者健康的影响,或就其他具体问题(如病因探讨、患病率分析、早期监测指标筛选、预防措施效果评价和卫生标准研制或验证等)进行专项调查研究。

在职业卫生与疾病控制实际工作中,所辖地区内存在有下列情况之一者,应考虑进行专题调查:①某一系统(行业)在所辖区内所占比重较大;②某一有害因素的危害性较突出,接触人数较多;③采用新技术、新工艺而出现新的有害因素;④已有的有害因素出现新的职业性病损。

2. 调查项目 专题调查的项目可视实际需要加以选择:

(1)有害因素与健康关系的调查:揭示接触水平-反应关系。

(2)工作有关疾病调查:探讨某些职业性有害因素与非特异性疾患高发或加剧的因果关系。

(3)环境监测方法研究:确定测定方法的灵敏度、特异度及质量控制要求。

(4)生物监测研究:阐明指标的敏感性、特异性、预示值、符合率以及在检测早期职业性病损中的意义。

(5)预防措施效果的卫生学评价:对采取预防措施前后的作业环境、职工健康状况进行分析比较,分析投入效益等。

三、职业卫生事故调查

一般属于计划外应急性调查。发生急性事故性损害(如职业病危害事故、安全事故)时,

职业卫生医师应会同临床医师参加抢救;职业卫生监督机构、疾病预防控制机构及医疗卫生机构(包括厂矿医院或诊所)应按《企业职工伤亡事故报告和处理规定》、《放射性同位素与装置放射防护条例》、《职业病危害事故调查处理办法》及《职业病报告办法》等有关法规,立即向所在地人民政府卫生行政部门和法律、法规规定的其他部门报告;会同有关部门深入现场进行调查,查明事故发生原因,提出抢救和预防的对策,防止类似事故再次发生。

在现场调查中必须详尽了解事故发生的全过程和有关的规章制度,包括事故发生时的气象条件、设备运转情况、作业状态、操作规程及防护措施等;通过中毒病人或在场人员,了解事故发生过程及其前后细节;检索同类生产的其他作业场所是否发生过类似事故;在现场未经清理情况下迅速检测生产环境中各可疑有害因素的浓度或强度;如现场发生较大变化,必要时采用模拟现场试验估测接触浓度或强度;经皮肤吸收的毒物,应尽可能进行皮肤污染的测定;如有可检测的生物监测指标,要及时采样测定。

根据调查资料作出综合判断,应提出处理意见及防止事故再度发生的对策和措施,用书面形式上报上级机关并分发有关单位,以吸取教训、防止类似事故再度发生。

第二节 职业卫生调查方法

一、职业卫生调查的应用

通常所称的职业卫生调查属于横断面调查,是职业卫生研究和实际工作中的一种重要手段。通过职业卫生调查,可以掌握调查对象的职业卫生现状及职业性病损的分布情况,便于了解职业性损害发生和发展的规律,为制定防治重点和措施、提高职业卫生服务的质量、评价职业卫生防护措施的效果等提供依据。因此,职业性有害因素的识别、评价和控制的各个环节,包括职业卫生基础研究、职业接触评估、危险度评价、职业病的诊断、职业流行病学研究、职业卫生政策和措施的制定、职业卫生监督和管理、作业场所职业卫生安全评价、职业卫生防护措施效果评价等都会应用到职业卫生调查。

二、调查设计的主要内容

调查设计是调查工作全过程的计划,是调查研究的重要组成部分,包括资料收集、整理和分析的各个环节。要特别注意三个阶段的紧密联系、前后呼应、形成整体,必须认真考虑各阶段可能出现的问题,采取相应的措施以保证结果的真实性。

调查设计的主要内容包括:

1. 根据调查目的明确观察指标 调查目的是调查中最为核心的问题,必须首先加以界定。调查的范围和对象、调查的指标和项目都应根据调查目的加以确定,任何与调查目的无关的内容都不应纳入调查的范围。应注意设立指标的灵敏性、客观性和特异性,应紧扣研究目的,做到少而精。

2. 确定调查对象和观察单位 根据调查目的和指标,确定调查对象,即划清调查总体的范围,组成总体或样本的个体称为观察单位。

3. 确定调查方法。

4. 确定调查项目和调查表 包括分析项目和备查项目。
5. 确定搜集原始资料的方式 包括采访法、直接观察法和测定法等,可结合使用。
6. 调查的组织计划 包括组织分工、时间进度和汇总要求等,都应事先有周密的计划。

三、调查方法

职业卫生调查常用的调查方法有以下几种:

1. 普查 也称全面调查,即对所有观察单位加以调查,一般应用于了解总体某一特定“时点”的情况,如要全面掌握全市用人单位的职业卫生现状,应当进行普查。由于普查成本较高,除非十分必要,一般不宜采用。

2. 抽样调查 也称非全面调查,即只调查总体中的一部分观察单位,用样本指标来估计总体参数。因而节省人力、物力和时间,并可获得较为深入细致和准确的资料。但是,抽样调查的设计、实施和资料分析比较复杂,重复和遗漏不易发现,也不适用于变异过大的资料。一个好的抽样设计方案,一方面应当具备研究问题中涉及观察对象所必需的专业知识;另一方面根据研究目的与观察对象的性质,决定抽样方法、样本含量的大小、抽样地点、抽样时间等也是至关重要的。随机抽样的方法有多种,较常用的方法有:单纯随机抽样、系统抽样、分层抽样、整群抽样、阶段抽样以及时序抽样等。可以根据研究设计的要求及人力、物力等实际情况加以选择。

3. 典型调查 在职业卫生调查中有时要对个别单位或个体进行典型调查。如有急性中毒事故发生,要进行应急调查处理,则应当用典型调查方法。

四、调查资料的整理和分析

对于职业卫生调查所获得的资料,应采取有效的措施快速录入并实行质量监督和控制,经常检查、反复核对,以保证资料的完整可靠。还应选用在同质基础上按调查设计分组,按分组要求拟定整理表,对资料进行归并、组合;按统计学原则,根据资料特征及分析目的,选用合适的统计方法和参数,探讨各自变量与因变量之间的联系及其强度,并阐明混杂效应(confounding effects)及其程度。

五、调查结果的评判

职业卫生调查的起点往往是一个特定的职业人群(如一家工厂的全部工人),根据调查时的接触情况分成不同的亚组,估计接触组的疾病、生理异常或其他有意义的健康问题。因同时调查研究对象的健康状态、目前及过去的职业接触情况与其他相关情况,无法区别疾病与接触的先后顺序关系,一般只能得到患病率(检出率),提供进一步研究的线索,不能直接根据调查结果确定职业接触与疾病的因果关系。

另外要注意,职业卫生调查中的质量控制是保证调查质量的重要措施,也是影响调查结果可靠性的关键因素。质量控制的实质是控制调查中的误差和偏倚。例如,普查虽然能取得总体指标的真实值,但是和非全面调查相比,涉及面比较广、调查人员比较多。因此,要特别注意统一普查“时点”及完成期限,要统一培训调查人员、统一标准、统一方法步骤;抽样调查的抽样方法、样本含量对抽样误差的大小至关重要,资料收集、整理和分析各环节的非抽样误差也对调查结果和结论具有显著的影响。