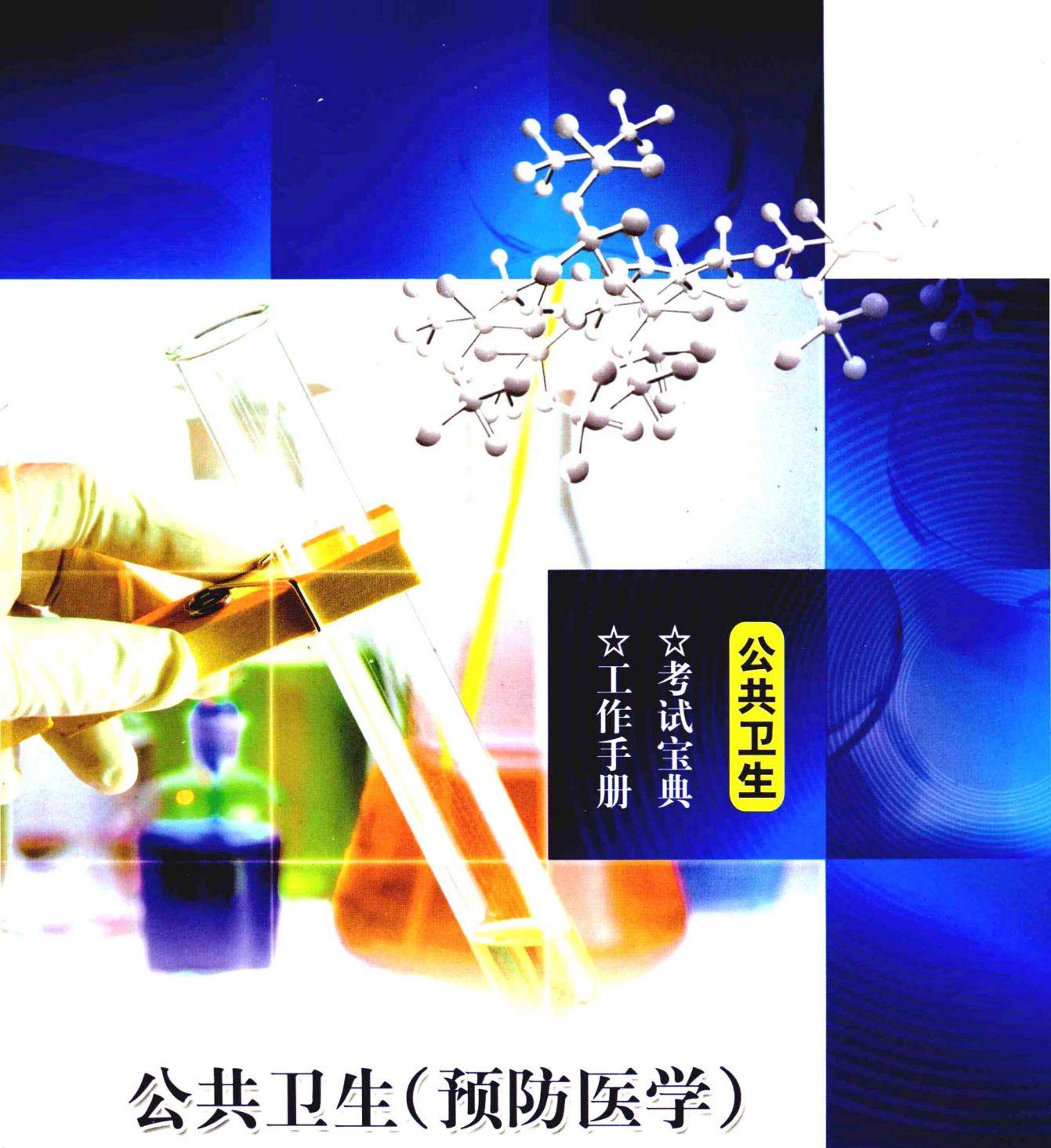




☆
工作手册

☆
考试宝典

公共卫生

公共卫生(预防医学)

综合知识手册

王孝娃 主编 谢春华 副主编

公共卫生(预防医学) 综合知识手册

主 审

钱晓勤 陶芳标

主 编

王孝娃

副主编

谢春华

参编者

(以姓氏笔画为序)

丁 婧	合肥市妇幼保健所	王孝娃	扬州市疾病预防控制中心
孙兰芳	扬州市疾病预防控制中心	吴 斌	扬州市邗江区疾病预防控制中心
何 日	扬州市疾病预防控制中心	张仁清	仪征市疾病预防控制中心
钱 刚	深圳市龙岗区妇幼保健院	黄 泰	扬州市第一人民医院
彭 磊	徐州市妇幼保健院(所)	韩小亮	扬州市疾病预防控制中心
谢春华	扬州市邗江区疾病预防控制中心	蔡 翔	扬州市疾病预防控制中心
薛怀建	高邮市妇幼保健院(所)		

图书在版编目(CIP)数据

公共卫生(预防医学)综合知识手册/王孝娃主编
—镇江:江苏大学出版社,2011.7
ISBN 978-7-81130-229-5

I. ①公… II. ①王… III. ①公共卫生-手册②预防
医院-手册 IV. ①R1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 141321 号

公共卫生(预防医学)综合知识手册

主 编/王孝娃
副 主 编/谢春华
责任编辑/李菊萍
出版发行/江苏大学出版社
地 址/江苏省镇江市梦溪园巷 30 号(邮编:212003)
电 话/0511-84440890
传 真/0511-84446464
排 版/镇江文苑制版印刷有限责任公司
印 刷/丹阳市兴华印刷厂
经 销/江苏省新华书店
开 本/787 mm×1 092 mm 1/16
印 张/12
字 数/332 千字
版 次/2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 次印刷
书 号/ISBN 978-7-81130-229-5
定 价/28.00 元

如有印装质量问题请与本社发行部联系(电话:0511-84440882)

前 言

随着社会不断的发展,预防医学在整个医学科学发展过程中的地位和作用越发凸显。我们根据自身现有理论知识和长期实践工作经验,结合国内外最新预防医学类课程——流行病学、卫生统计学、职业卫生与职业医学、营养与食品卫生学以及环境卫生学等的相关知识,历经2年完成了本书的编写。在编写中,我们努力在五个方面使本书具有独到特征。

(1) 普及性。本书适合预防卫生机构基础知识查阅,尤其适用于基层预防卫生机构;同时也可作为参加国内任何一所高校硕士研究生考试的卫生综合知识复习备考资料和卫生类职业医师考试的备考资料。

(2) 全面性。严格按照教育部规定的本科教学大纲编写,涵盖所有需要掌握的知识点。

(3) 独特性。本书是目前市场上同类书中唯一一本以全表格形式编写的复习用书,将常规课本中分散的知识点,用表格的形式串联起来,很直观,便于复习,对参加各类考试的读者帮助甚大。

(4) 准确性。本书在编写过程中参照的是目前国内权威教科书,知识点都是最新、最精准的,内容经过逐字核对。

(5) 易读性。本书内容的重点、难点、易考点均做了标注,方便读者有针对性地阅读,做到有的放矢。

正是由于上述五个方面的突出特点,使得本书具有工作手册和考试宝典的广泛适用性。

本书在编写过程中得到安徽医科大学公共卫生学院陶芳标教授、杨林胜博士的指导以及蚌埠医学院袁媛等朋友的帮助。扬州市疾病预防控制中心的领导对该书的出版给予了大力支持。在此一并对他们表示感谢。

希望此书能为相关专业人士和广大考生提供帮助。由于笔者水平和学识有限,恳请读者对本书的内容提出批评和修改意见。

王孝娃

2010年2月于扬州

目 录

第一篇 流行病学

第一部分 流行病学总论 001

- 一、疾病分布 001
- 二、描述性研究 002
- 三、流行病学中各抽样方法比较 002
- 四、流行病学中的三大偏倚 003
- 五、流行病学研究的误差 005
- 六、流行病学研究中的精确性问题 006
- 七、流行病学中三大基本研究方法及其偏倚与防止 006
- 八、流行病学中病例对照研究类型及衍生 009
- 九、流行病学中筛检试验与诊断试验 011
- 十、实验流行病学 016

第二部分 主要流行病学各论 021

- 一、传染病流行病学 021
- 二、实验流行病学 030
- 三、疾病预防策略和措施 034
- 四、公共卫生监测 035

第三部分 流行病学研究方法总结与复习 035

- 一、流行病学研究方法总结 035
- 二、流行病学总结复习 037

第二篇 卫生统计学

- 一、卫生统计学中的重要概念 042
- 二、数值变量的统计描述与数值变量资料的频数分布 043
- 三、数值变量资料的描述指标 043

- 四、正态分布 045
- 五、分类变量的统计描述 046
- 六、标准化法及其应用 047
- 七、动态数列及其应用 049
- 八、统计图 049
- 九、均数的抽样误差与标准误 051
- 十、 t 分布 051
- 十一、假设检验的一般步骤 052
- 十二、单样本均数的假设检验 052
- 十三、两个样本均数比较的假设检验 053
- 十四、配对数值变量的 t 检验 054
- 十五、均数的区间估计和假设检验的关系 054
- 十六、方差分析——多个均数的比较 055
- 十七、直线回归与直线相关的区别和联系 055
- 十八、均数置信区间和正常值范围的区别 055

第三篇 营养与食品卫生学

第一部分 营养学 057

- 一、生热营养素 057
- 二、食物蛋白质的营养学评价 058
- 三、脂肪酸 060
- 四、碳水化合物 061
- 五、血糖指数(GI) 063
- 六、膳食纤维 063
- 七、能量 064
- 八、矿物质 066
- 九、特殊人群的营养 070
- 十、本部分知识点总结 075

第二部分 食品卫生学 078

- 一、N-硝基化合物 078
- 二、7 种细菌性食物中毒的特点 079
- 三、食物中毒 081
- 四、食品添加剂及其管理 089
- 五、食品卫生、污染及防治 093

第四篇 职业卫生与职业医学

第一部分 绪论 102

第二部分 职业医学 103

- 一、职业医学基本概念 103
- 二、肌肉的能量供应系统 103
- 三、职业性有害因素分类 104
- 四、提高作业能力的措施 104
- 五、人类工效学原理与应用 105

第三部分 生产性毒物与职业中毒 105

- 一、生产性毒物 105
- 二、金属类中毒 106
- 三、气体类中毒 110
- 四、有机溶剂类中毒 115
- 五、高分子化合物中毒 121
- 六、农药中毒 123
- 七、生产性粉尘与尘肺 125
- 八、几种职业肺病 127
- 九、职业性肿瘤 129
- 十、物理性有害因素与职业病 131

第五篇 环境卫生学

第一部分 绪论 136

第二部分 环境与健康 136

第三部分 大气卫生 139

第四部分 水体卫生 143

- 一、几种水源的基本特征 143
- 二、水体物理、化学和生物性状 144
- 三、水体污染的主要来源 147
- 四、水体卫生知识补充 147

第五部分 饮用水卫生 150

- 一、饮用水卫生 150
- 二、饮用水消毒 154
- 三、饮用水混凝沉淀的原理 157
- 四、饮用水集中式给水的选择原则 157
- 五、生活饮用水标准制定原则 158
- 六、水体生物净化 158
- 七、集中式给水的卫生调查、监测和监督 158

第六部分 土壤卫生 159

- 一、土壤污染及土壤的卫生学意义 159
- 二、土壤的自净作用 160
- 三、土壤污染对人体健康的影响 160
- 四、影响重金属在土壤中迁移转化和残留的因素 160
- 五、制定土壤卫生标准的原则和方法 161
- 六、痛痛病 161
- 七、生物地球化学性疾病 162

第七部分 住宅与办公场所卫生 169

- 一、住宅与办公场所卫生 169
- 二、室内小气候的组成及对人体健康的影响 171
- 三、有效温度和校正有效温度 171
- 四、SBS 和 BRI 171
- 五、评价室内空气质量常用指标 172
- 六、甲醛 172
- 七、住宅、大气以及生产环境对人体健康危害的比较 173
- 八、照明 173

第八部分 公共场所卫生 174

第九部分 城乡规划卫生 175

第十部分 家用化妆品卫生 176

第十一部分 环境质量评价 179

参考文献 181

第一篇 流行病学

第一部分 流行病学总论

一、疾病分布

(一) 疾病年龄分布的分析方法

	横断面分析	出生队列分析
定义	主要分析不同年龄组的发病率、患病率和死亡率。	利用出生队列(将同一时期出生的人划归为一组)资料将疾病年龄分布和时间分布结合起来描述。
优点	①能说明同一时期不同年龄死亡率的变化; ②能说明不同年代各年龄组死亡率的变化。	在评价疾病的年龄分布长期变化趋势及提供病因线索等方面有重大意义。
应用	多用于传染病的分析。	用于慢性病和非传染病的分析。
主要区别	不能正确显示致病因子和年龄的关系(最大缺点)。	明确致病因子和年龄的关系,有助于探明年龄、所处时代特点和暴露经历三者 in 疾病的频率变化中的作用(最大优点)。

(二) 率、比和比例

	率	比	比例
定义	在某一确定人群中某事件发生的频率。	两个变量的数值之商,表示分子和分母的数量关系,与分子和分母所来自的总体无关。	某一事物局部和整体之间数量上的比值,分子和分母的单位相同,且分子包含在分母中。
公式	$\frac{\text{特定时期内发生数}}{\text{特定时期内可能发生总数}} \times \text{乘数}$	分子和分母不重叠或包含(分子、分母本身可以是绝对数、相对数、率、比例、比)。	$P = \frac{a}{(a + b)}$
分子分母的关系	大多数率分子是分母的一部分。	分子不是分母的一部分。	分子是分母的一部分。

续表

	率	比	比例
率和比的关系	率也是比,但比不一定是率。		——
率和发生比例的关系	两者都是用来描述变量随时间变化的动态指标,区别是:率可以取任何值,是反映动态变化的指标;比例取值范围为0~1,是变量在一定期间内发生变化的概率。		

二、描述性研究

	普查(census)	抽样调查(sampling survey)
定义	将特定时点或时期,特定范围内的全体人群(总体)作为研究对象的调查。	通过随机抽样的方法,对特定时点、特定范围内人群的一个代表性样本的调查,以样本的统计量来估计总体的参数所在范围。
目的	疾病的早期发现和诊断;寻找某病的全部病例。	描述疾病的三间分布以及影响三间分布的因素;衡量群体的卫生水平;检查与衡量资料的质量。
优点	普及医学卫生知识;没有抽样误差,较全面的描述疾病的分布与特征;早期发现和诊断疾病,寻找某病的全部病例。	节省时间、人力、物力,调查范围小,工作易于做细致;常可作为其他调查研究方法中质量控制的方法。
缺点	工作量大,不易细致,诊断可能不够准确;如果设备及人力等不足会影响检查的速度与精确性;不适用于患病率低、无简便易行诊断手段的疾病;普查的费用较大。	调查的设计、实施与治疗分析复杂;重复或遗漏不易发现;不适合变异过大的材料和需要普查普治的情况,也不适合患病率太低的疾病;须随机化,样本含量要足够,且调查资料的分布要均匀。

三、流行病学中各抽样方法比较

	单纯随机抽样(simple random sampling)	机械抽样(systemic sampling)	分层抽样(stratified sampling)	整群抽样(cluster sampling)	多级抽样(multistage sampling)
定义	从总体N中,利用抽签等方法抽取n个单位组成样本。	按照一定的顺序,机械地每隔若干单位抽取一个单位组成样本。	先将总体的单位按某种特征分为若干次级总体(层),然后再从每一层内进行单纯随机抽样,组成样本。	将总体分为若干群组,抽取其中部分群组作为观察单位,组成样本。	在大型流行病学调查中综合使用单纯随机、机械、分层、整群抽样的方法,组成样本。

续表

	单纯随机 抽样 (simple random sampling)	机械抽样 (systemic sampling)	分层抽样 (stratified sampling)	整群抽样 (cluster sampling)	多级抽样 (multistage sampling)
优点	总体中每个对象被抽到的概率相等,是其他多种抽样方法的基础。	事先不需要知道总体内的单位数;在现场人员中较易进行;样本分布比较均匀,代表性好。	分层可以提高总体指标估计值的精度;每一层内个体变异越小越好,层间变异越大越好;比单纯随机抽样得到的结果更可靠。	易于组织,实施方便,可以节省人力、物力;如群间差异越小,抽取的群越多,则精密度越好。	可以充分利用各种抽样方法的优势,克服它们各自的不足,并节省人力、物力。
缺点	实际工作中,由于总体数量大,编号、抽样麻烦,抽到个体分散等导致资料收集困难。	如果总体各单位的分布有周期性局势,而抽取的间隔恰好是其周期或其倍数,则可能产生样本偏倚。	——	抽样误差较大,样本量要比其他方法增加1/2。	在抽样之前要掌握各级调查单位的人口资料及特点(如我国慢性病调查)。
误差	单纯随机(2)	系统抽样(3)	误差最小(1)	误差最大(4)	——

注:误差由小到大为(1)~(4)级。

四、流行病学中的三大偏倚

(一) 流行病学中三大偏倚的分析比较

	选择偏倚 (selection bias)	信息偏倚 (information bias) 或观察偏倚 (observation bias) 或错分偏倚 (misclassification bias)	混杂偏倚 (confounding bias)
定义	流行病学研究中,由于选择研究对象的方法存在问题而使研究结果偏离真实的情况。	在流行病学调查收集资料阶段,由于测量暴露或测量结局的方法有缺陷,从而使各比较组所获得的信息产生系统误差。	由于一个或多个潜在混杂因素的影响,掩盖或夸大了研究因素与疾病之间(或事件)的联系,从而使两者之间的关系被错误地估计。
种类	检出征候偏倚;奈曼偏倚;入院率偏倚;志愿者偏倚;诊断偏倚;时间效应偏倚;无应答偏倚;失访偏倚。	回忆偏倚;测量偏倚;报告偏倚;诊断怀疑偏倚;暴露怀疑偏倚;家庭信息偏倚。	混杂因子的必备条件:① 混杂因子必须是疾病的危险因素;② 必须与所研究的暴露变量有联系;③ 不应受暴露因素或疾病的影响,不应是暴露与疾病之间因果链中的一个中间环节。

续表

	选择偏倚 (selection bias)	信息偏倚(information bias) 或观察偏倚(observation bias) 或错分偏倚(misclassification bias)	混杂偏倚 (confounding bias)
特点	一旦发生,难以纠正,研究的真实性受影响,因此,在研究各个阶段都要避免。	测量不可靠(暴露、疾病);诊断标准不明确(疾病);原始记录不完整。	混杂是效应的混合;与外来致病因子有关并能起到混杂因子代理作用的因子称为代理混杂因子,如年龄、文化程度、经济状况;零效应混杂。
控制	① 设计阶段:严格科学设计,正确选择研究对象; ② 资料收集阶段:减少无应答,加强随访,尽量使研究对象及内容完整; ③ 资料分析阶段:用以往的知识和他人的经验估计偏倚的大小和方向,对应答或失访者进行基线特征比较与校正。	① 严格的质量控制; ② 盲法的应用; ③ 尽量采用客观指标; ④ 资料校正。	① 设计阶段:限制、随机化、配比; ② 分析阶段:分层(M-H法)、标化,多因素分析(多元回归分析)。

(二) 流行病学中信息偏倚分类特点的分析比较

	随机错分偏倚或无差异错分偏倚	非随机错分偏倚或有差异错分偏倚
定义	指研究组和比较组错分的几率相同(即比较的两组在病例的诊断或确定暴露时所采用的是相同的方法,虽然方法本身有错)。	指研究组和比较组错分的几率不相同(被比较的两组采用了不同的诊断病例或确定暴露的方法)。
存在形式	队列研究中主要是病例错分;病例对照中主要是暴露错分;描述性与实验性研究也可出现各种错分;分类的错误可发生在多个研究水平。	此时偏倚的方向不确定,无规律。既可能使结果趋于无效假设,也可能远离无效假设,甚至发生颠倒。
规律	①一般错分使研究结果趋于无效假设(低估联系强度);②完全的随机错分使得研究结果等于无效假设;③极端的随机错分使得研究结果完全倒置。	常有回忆偏倚和调查者偏倚。

(三) 流行病学中混杂偏倚的测量、大小和方向

混杂的方向	$cRR = aRR$: 无混杂	$cRR \neq aRR$: 有混杂	$cRR > aRR$: 正混杂	$cRR < aRR$: 负混杂
混杂的测量	若 $cRR = aRR(f)$, 则 f 无混杂作用, cRR 不存在 f 的混杂偏倚。	若 $cRR \neq aRR(f)$, 则 f 有混杂作用, cRR 存在 f 的混杂偏倚。	若 $cRR > aRR(f)$, 为正混杂, 也称阳性混杂, 即由于 f 的作用, 使 cRR 高估了研究因素与研究疾病之间的联系。	若 $cRR < aRR(f)$, 为负混杂, 也称阴性混杂, 即由于 f 的作用, 使 cRR 低估了研究因素与研究疾病之间的联系。
混杂的大小	混杂偏倚 = $(cRR - aRR) / aRR$			

(四) 流行病学中偏倚的方向(真值为 RR , 测量值为 RR')

方向	趋于无效假设 ——夸大联系强度	远离无效假设 ——缩小联系强度	颠倒——混淆
关系	$RR = 5.0 \quad RR' = 1.3$ $RR = 0.3 \quad RR' = 0.9$	$RR = 2.0 \quad RR' = 8.0$ $RR = 0.8 \quad RR' = 0.5$	$RR = 2.0 \quad RR' = 0.5$ $RR = 0.8 \quad RR' = 2.0$
大小	偏倚的大小通常以相对数表示: 偏倚 = (量值 - 真实值) / 真实值		

五、流行病学研究的误差

误差的普遍性与特殊性	任何流行病学研究均存在误差; 不同类型设计的流行病学方法, 其误差的来源、种类、评价与控制方法也不同。
误差的概念	真实值与研究结果值之差。
误差的种类	随机误差、系统误差。
误差的大小	用相对误差和绝对误差表示。 绝对误差: $2\% \quad 10\% - 8\% = 2\%$ 相对误差: $25\% \quad (10\% - 8\%) / 8\% = 25\%$
误差的方向	随机误差不存在方向问题——精确性问题; 估计系统误差的方向很重要——正确性问题。
随机误差的来源	随机误差由研究对象的个体变异、抽样所致(抽样误差), 个体变异程度、抽样方法、样本大小等对随机误差的大小有重要影响。 统计学重点研究随机误差的规律。
系统误差的来源	系统误差来源于研究过程中的各种错误: 方法设计、对象选择、信息收集、资料分析等过程中的各种错误, 使研究结果系统地偏离真实值。流行病学把研究中系统偏离真实值的误差称为偏倚, 流行病学重点研究偏倚及其控制。

六、流行病学研究中的精确性问题

精确性问题	① 由于随机误差不可避免,所以精确性具有相对性,随机误差可用统计学方法评价。 ② 研究的精确性与样本大小、抽样方法及观察值的变异(变量的变异度)有关。
提高精确性的方法	① 增加研究样本量;② 提高信息获取的效率(正确设计)。

七、流行病学中三大基本研究方法及其偏倚与防止

(一) 流行病学中三大基本研究方法比较

	现况研究	病例对照研究	队列研究
方向	因果并存	果→因	因→果
研究对象	患者、非患者; 暴露、非暴露	患者、非患者	无病个体
比较内容	暴露与非暴露的患病率; 患者与非患者的暴露率	患者与非患者的暴露率	暴露与非暴露的发病率
指标	患病率	OR 值	RR 值
用途	探索病因假设	检验病因假设	检验病因假设

(二) 流行病学中两种主要研究方法比较

	病例对照研究	队列研究
适用情况	① 可用于检验、验证病因假说,尤其适用于探索性病因研究; ② 研究一果多因(不一定); ③ 特别适用于罕见病的研究(匹配设计),不适用于罕见暴露。	① 可用于检验、验证病因假说,有助于了解人群疾病自然史; ② 研究一因多果(不一定); ③ 可用于罕见暴露的研究(特殊暴露队列),不适用于罕见疾病。
研究对象选择	选择偏倚	——
实施过程	相对省力、省时、省钱、易于组织实施。	耗费的人力、物力、财力和时间较多,组织后勤工作艰巨。
	信息偏倚(回忆偏倚)(不一定)	选择偏倚(失访偏倚); 信息偏倚(确定偏倚)

续表

	病例对照研究	队列研究
资料分析	传统抽样设计不能计算 RR 等指标, 只能以 OR 来估计 RR; 但病例队列研究和巢式病例对照研究可以计算 RR 等指标。	可以计算 RR 等指标, 可充分而直接地分析暴露的病因。
偏倚	选择偏倚(研究对象的选择); 信息偏倚(回忆偏倚)(不一定); 混杂偏倚	选择偏倚(失访偏倚); 信息偏倚(确定偏倚)
推论	暴露与疾病的先后时间难以判断(不一定); 因果论证强度较弱。	因果现象发生的时间顺序合理; 因果论证强度较强。

(三) 流行病学中三大基本研究方法偏倚的比较

	现况研究	病例对照研究	队列研究
选择偏倚	主观选择研究对象	入院率偏倚(admission rate bias), 又称 Berkson 偏倚	选择偏倚
	任意变换抽样方法	现患病例-新发病例偏倚(prevalence-incidence bias), 又称奈曼偏倚(Neyman bias)	失访偏倚 (lost to follow-up)
	无应答偏倚, 幸存者偏倚	检出征候偏倚(detection signal bias), 又称暴露偏倚(Unmasking bias)	
	——	时间效应偏倚(time effect bias)	
信息偏倚	报告偏倚; 回忆偏倚	回忆偏倚(recall bias)	错分偏倚
	调查偏倚; 测量偏倚	调查偏倚(investigation bias)	
混杂偏倚	——	某个既与疾病有联系又与暴露因素有联系的外来因素, 掩盖或夸大了所研究的暴露因素与疾病间的联系。	所研究因素与结果的联系被其他外部因素所混淆(混杂), 它所引起的偏倚为混杂偏倚。

(四) 流行病学中病例对照研究中的偏倚以及防止

选择偏倚 (由于选入的研究对象与未选入的研究对象在某些特征上存在差异而引起的误差,常发生在设计阶段)	入院率偏倚 (Berkson 偏倚)	定义:用医院病人作为病例和对照时,由于对照是医院的一部分病人,而不是全体目标人群中的一个随机样本,又由于选择病例只是医院的特定病例,病例和医院具有双项选择性,所以作为病例组的病例也不是全体病人的随机样本,因此产生偏倚,特别是因为各种疾病的入院率不同导致病例组与对照组某些特征上产生系统差异。 防止:设计阶段宜尽量随机选择研究对象,或在多个医院选择研究对象等。
	现患病例-新发病例偏倚(奈曼偏倚)	定义:如调查对象取自存活病例,可能得到更多的信息,但其中很多信息可能只与存活有关,从而高估了某些因素的病因作用;另一情况是某病的幸存者改变了生活习惯,从而降低了某个危险因素水平,或当他们被调查时,夸大或缩小了病前生活习惯上的某些特征,导致某一因素与疾病的关联程度受到影响。 防止:调查时明确规定为新发病例。
	检出征候偏倚(暴露偏倚)	定义:病人常因某些与致病无关的症状而就医,致使过高地估计了暴露程度而产生系统误差。 防止:延长病例收集的时间,使其超过由早期向中、晚期发生的时间,则检出病例中暴露者的比例趋于正常。
	时间效应偏倚	定义:对于肿瘤等慢性病,从开始暴露于危险因素至出现病变需要经历较长时间过程。因此在病例对照研究中,那些暴露后即将发生病变的人、已发生早期病变而不能检出的人、有病变但因缺乏早期检测手段而被错误地认为是非病例的人都可能被选入对照组从而产生误差。 防止:尽量采用敏感的早期检查技术,或开展观察期充分长的纵向调查,则可能使时间效应偏倚得到控制。
信息偏倚, 又称观察偏倚、测量偏倚(在收集整理信息过程中由于测量暴露与结局的方法有缺陷而造成的系统误差)	回忆偏倚	定义:调查研究对象既往的暴露情况,由于被调查者记忆失真或不完整造成结论的系统误差,与调查时间和事件发生的时间间隔、事件的重要性、被调查者的构成以及询问技术有关。 防止:选择不易被人们遗忘的重要指标做调查,并重视问卷的提问方式和调查技术。
	调查偏倚	定义:调查偏倚可能来自调查对象及调查者。病例与对照的调查环境和条件不同,或者调查技术、调查质量不高、有差错及仪器设备状况等均可产生调查偏倚。 防止:尽量采用客观指征,选择合适的人选参加调查,认真做好调查技术培训,采用复查等方法做好质量控制,检查条件尽量一致,尽量安排同一调查员在同一时间调查病例和对照,使用仪器精良、校准。

续表

混杂偏倚	定义:某个既与疾病有联系又与暴露因素有联系的外来因素,掩盖或夸大了所研究的暴露因素与疾病间的联系。
	防止:在设计时利用限制和配比的方法;资料分析阶段用分层分析或多因素分析模型处理,可适当控制混杂偏倚。

(五) 流行病学中队列研究偏倚以及防止

选择偏倚	定义:研究人群(样本)不是一般人群的(总体)一个无偏样本。常发生于: ① 最初选择参加研究对象的人中有人拒绝参加;② 进行历史队列研究时,有人档案丢失或记录不全;③ 研究对象由志愿者组成,他们是健康的或具有某种特征;④ 早期病人在研究开始时未能发现;⑤ 抽样方法不正确。
	防止:严格遵守随机化的原则;严格按照规定的标准选择研究对象;对象一旦选定,要克服困难,坚持随访到底;如果有志愿者加入或有选定的对象拒绝加入,则应了解其基本情况,并与正常选择加入的人群比较来判断偏倚大小。
失访偏倚	定义:失访偏倚是队列研究不可避免的,因为在一个较长的追踪观察期间,总会有对象迁移、外出、死于非终点疾病或退出队列,它实质上属于选择偏倚,但一项研究失访率不能超过 10%。
	防止:提高研究对象的依从性。
信息偏倚 (观察偏倚、测量偏倚)	定义:在获取暴露、结局或其他信息时所出现的系统误差。如判断有病为无病,暴露为无暴露。常由于使用的仪器不精确、询问技术欠佳、检验技术不熟练、医生诊断水平不高等因素而产生,可以分为非特异性错分和特意性错分。
	防止:选择精确稳定的测量方法、调准仪器、严格实验操作规程,同等对待每个研究对象,提高诊断技术、明确诊断标准、严格执行规定。
混杂偏倚	定义:所研究因素与结果的联系被其他外部因素所混淆(混杂)而引起的偏倚。
	防止:设计阶段应对研究对象作某种限制,以便获得同质的研究样本;采用匹配的方法选择对照;严格遵守随机化的抽样原则。

八、流行病学中病例对照研究类型及衍生

(一) 病例对照研究类型

病例与对照不匹配	在设计所规定的病例与对照人群中,分别抽取一定数量的研究对象,一般对照人数应多于或等于病例人数,此外没有其他任何限定。
病例与对照匹配	在设计所规定的病例与对照人群中,除研究因素外,其他情况尽可能相同,且病例与对照一一对应。