

# 灾害发生后传染病的应急监测

中国CDC疾病控制与应急处置办公室

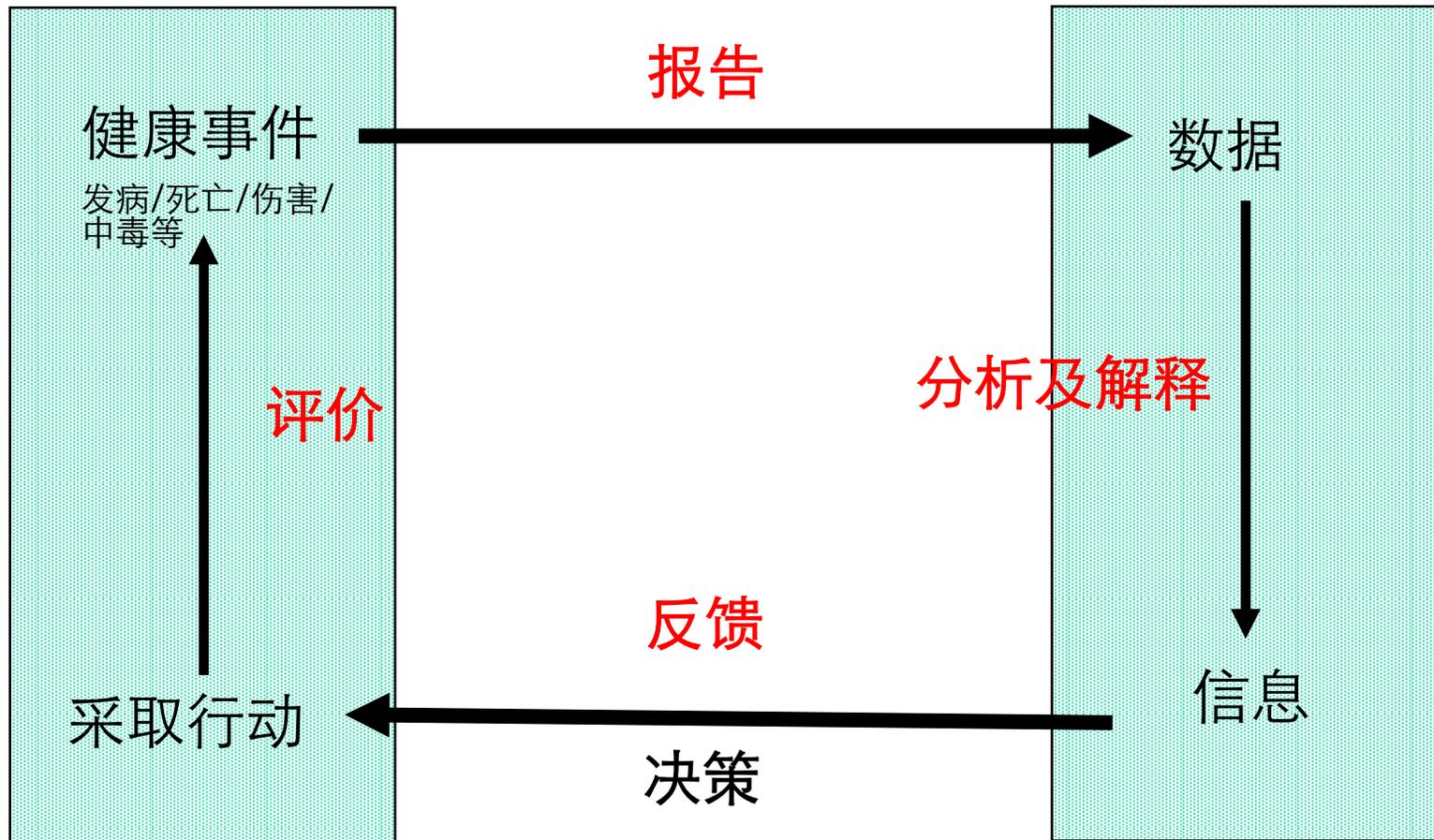
2008年5月13日

# 何为监测？

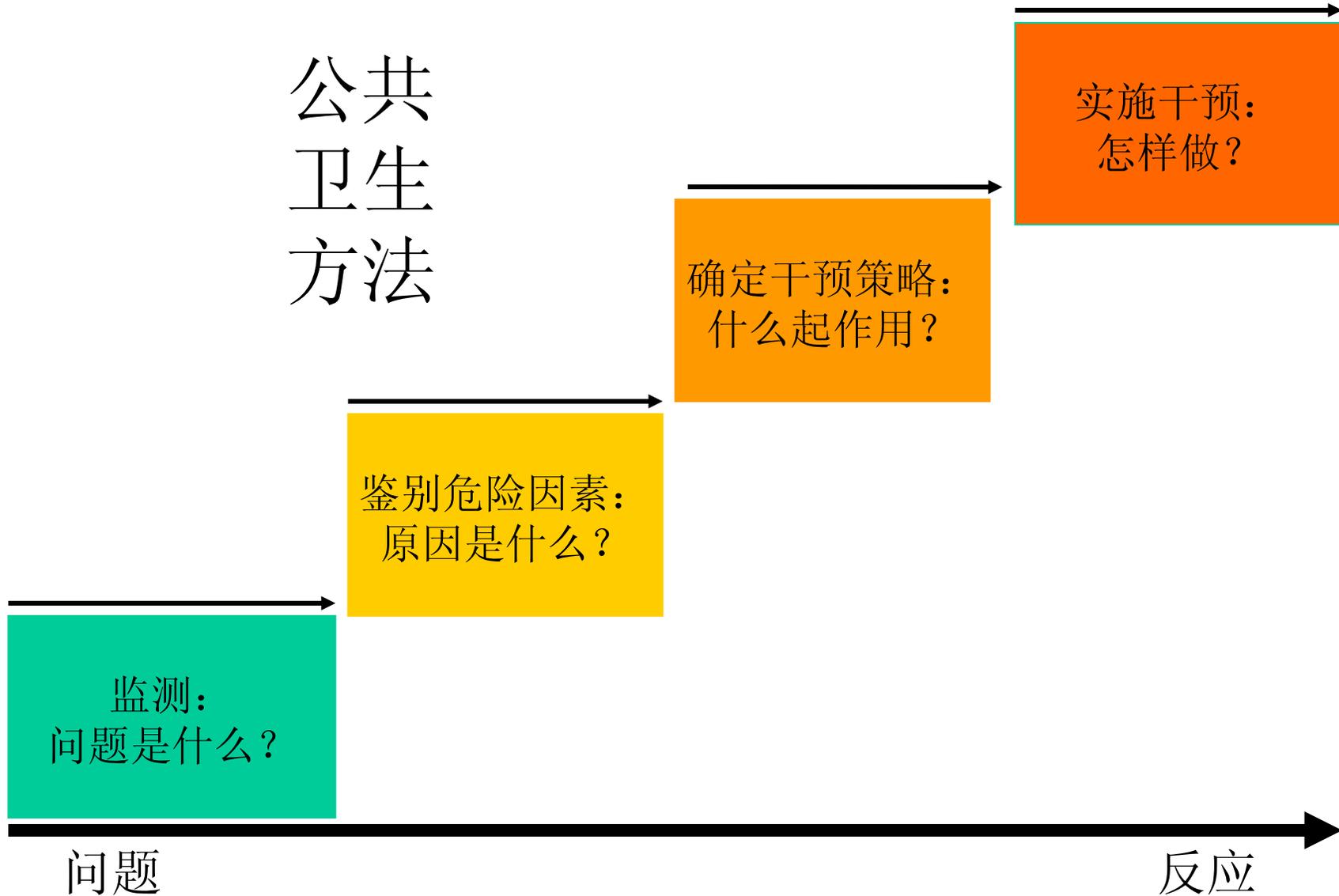
连续、系统地收集疾病或其它健康事件的数据，  
经分析和解释后形成信息，  
并将这些信息分发给那些需要的人员和机构，  
用以采取公共卫生措施,或/和评价所采取的措施的效果。

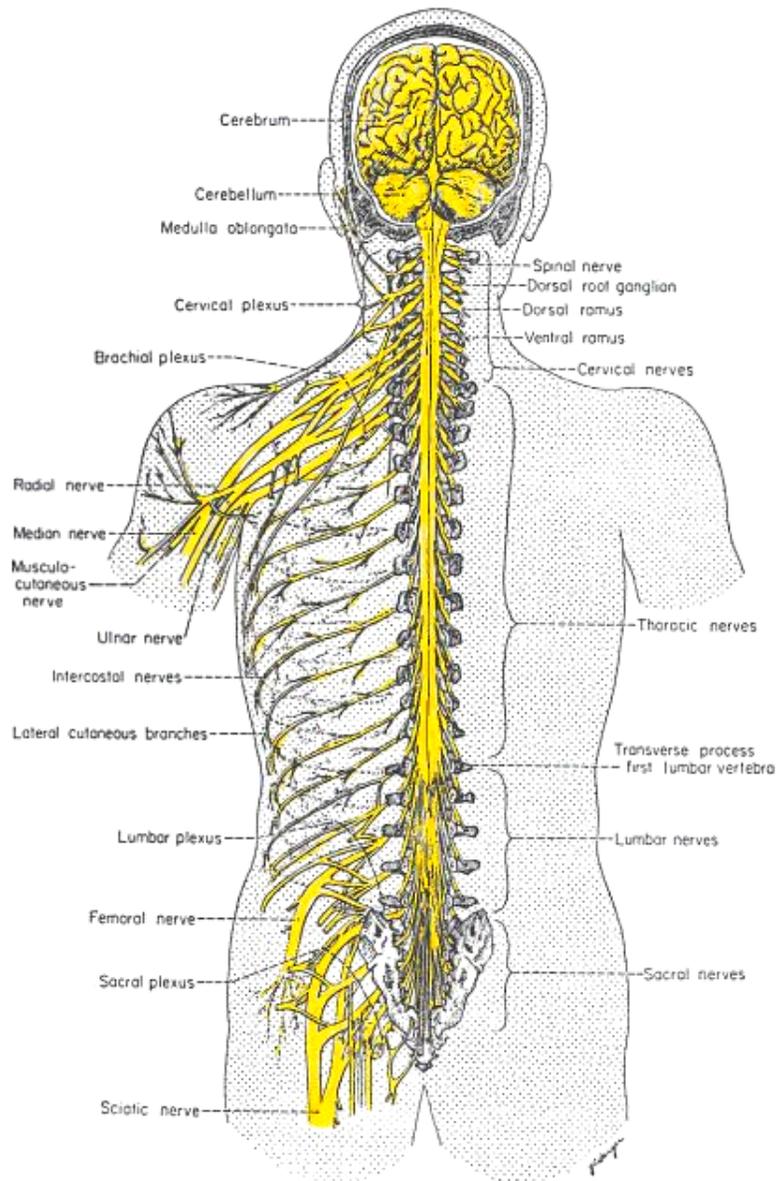
**Information for Actions**

# 一个完整的监测活动包括...



# 公共卫生方法

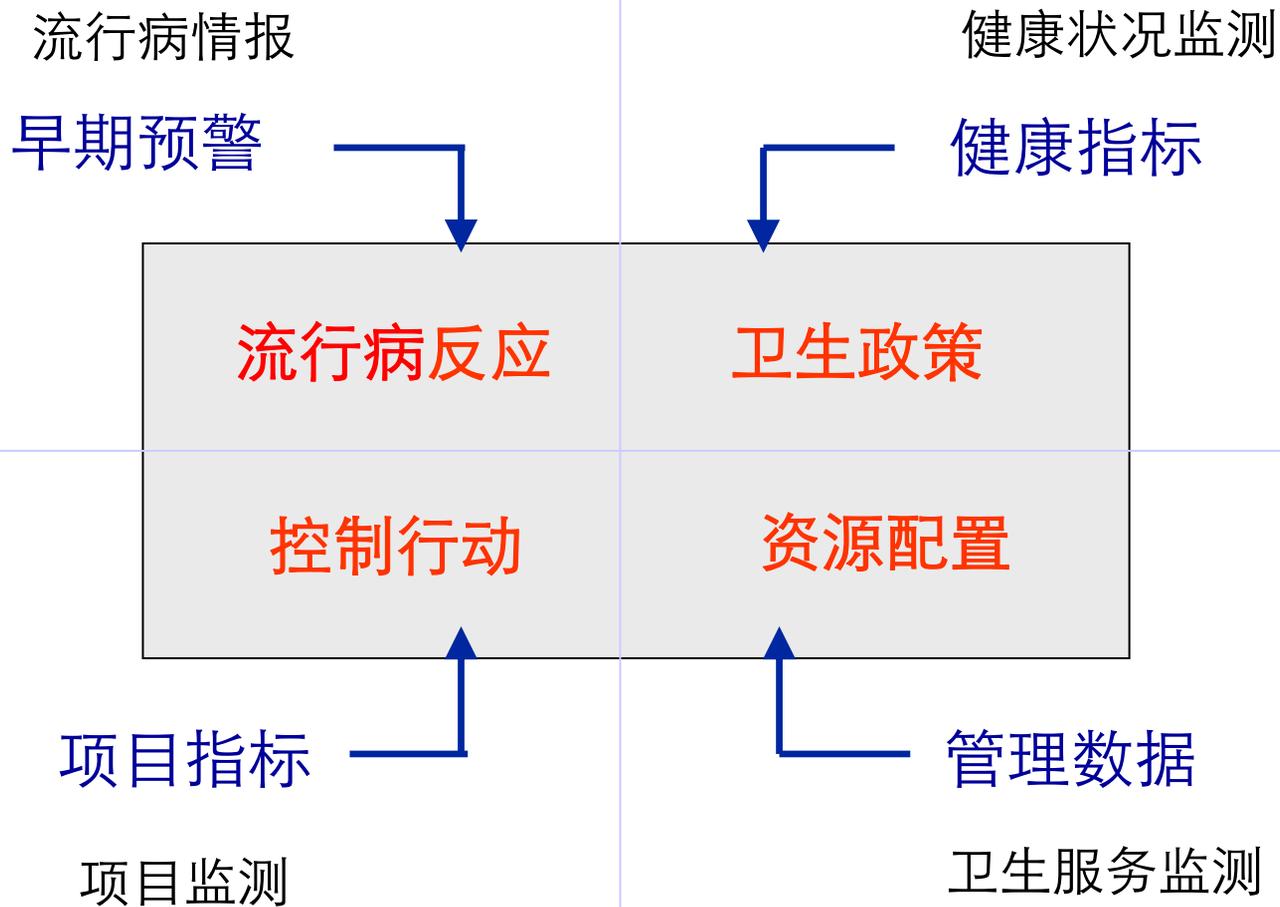




监测是“公共卫生的神经系统”，通过提供信息，提高公共卫生活动效率和效果。

# 公共卫生监测-

## 不同的目的，不同的数据，不同的方法



# 公共卫生监测的一般用途

- 定量估计公共卫生问题的严重性
- 发现疾病流行和爆发
- 描述公共卫生事件的分布和其播散过程和范围
- 监视病原变化
- 评价干预的绩效
- 监测健康实践的变化
- 为流行病学和实验室研究提供帮助
- 制定公共卫生计划

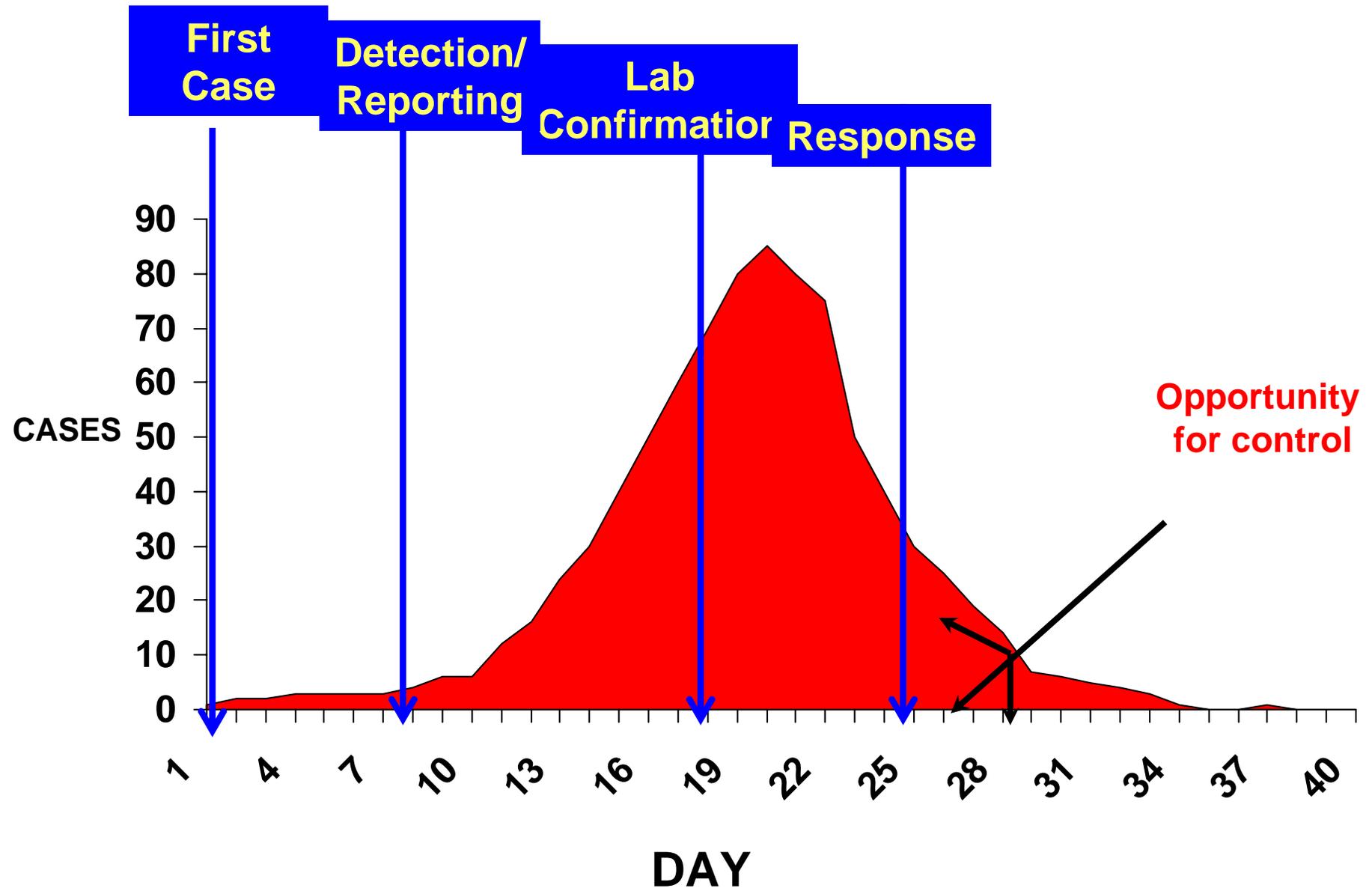
# 传染病监测的一般用途

- 发现有公共卫生重要性的病例以便追踪/控制
- 发现疾病的流行/暴发，以便启动调查和控制
- 了解疾病的变化趋势，为干预项目、策略/政策的制定和调整提供信息
  - 疾病特征的变化
  - 识别危险因素/高危人群或地区
  - 监视病原微生物型别、毒力、耐药性及其变异
- 监测公共卫生干预项目（策略、措施）绩效和进展
- 发现新发传染病/新的公共卫生问题

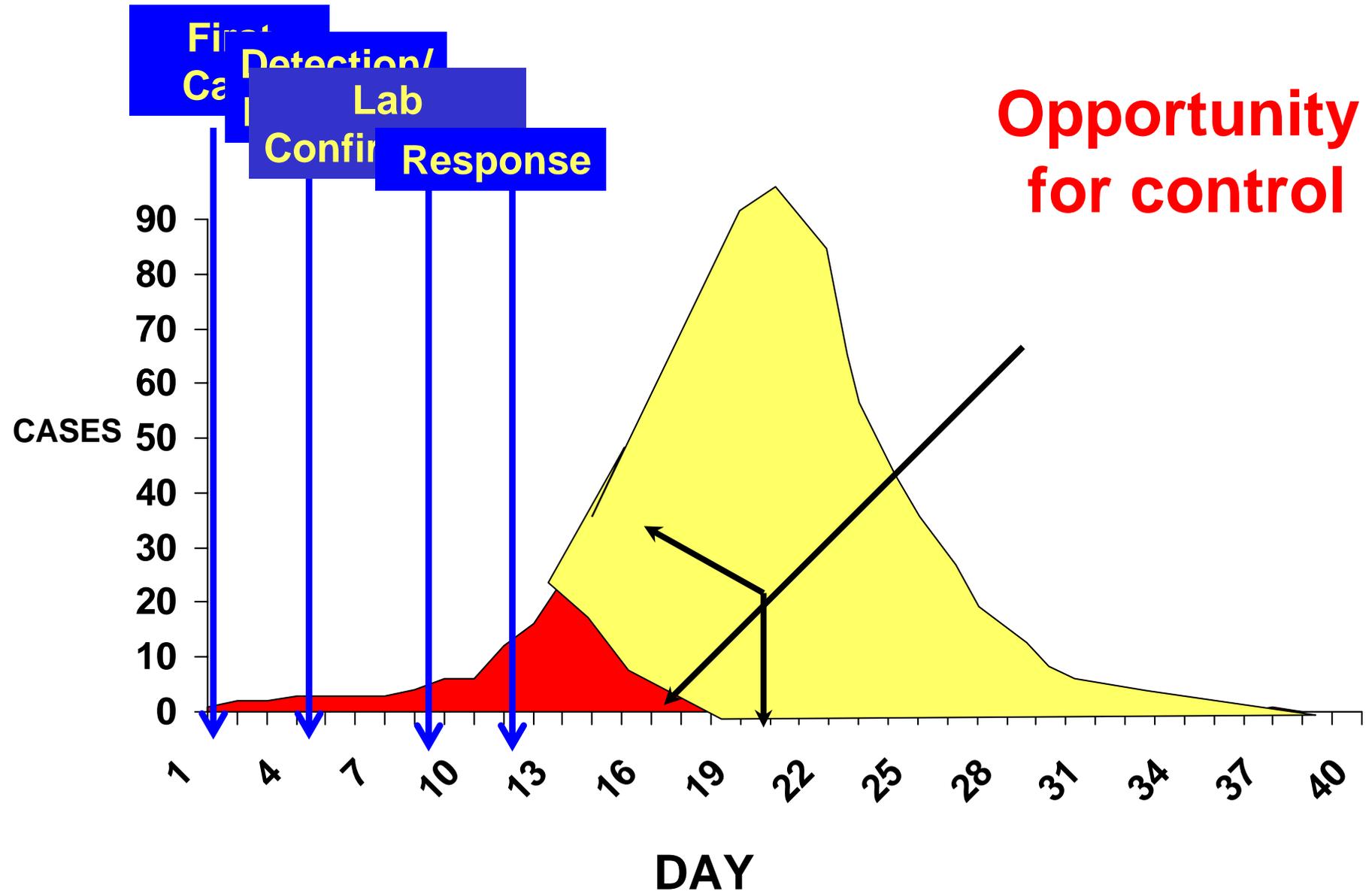
# 灾害发生后应急监测的用途？

- 发现疾病的暴发
- 监控应急干预措施的效果
  - 如实施媒介控制措施后,疟疾发病率是否下降
- 识别卫生应急的重点,确定卫生应急的优先问题
  - 发病率/病死率/死亡率
- 为灾害卫生应急指挥部门和捐助方提供信息
  - 卫生应急干预项目计划的制定和实施
  - 募集资金

# Outbreak Detection and Response



# Outbreak Detection and Response



# 如何设计监测系统?

1. 阐明问题，描述环境
2. 澄清监测目的和用途
3. 明确监测内容和范围
4. 定义监测事件
5. 明确资料来源和收集方法
6. 确定监测系统的类型和特征：
  7. 报告及时性要求
  8. 报告表格（卡）
9. 数据的报告流程和方法
10. 数据分析和解释
11. 结果的报告和分发、反馈机制
  12. 行动与干预
  13. 质控与评价

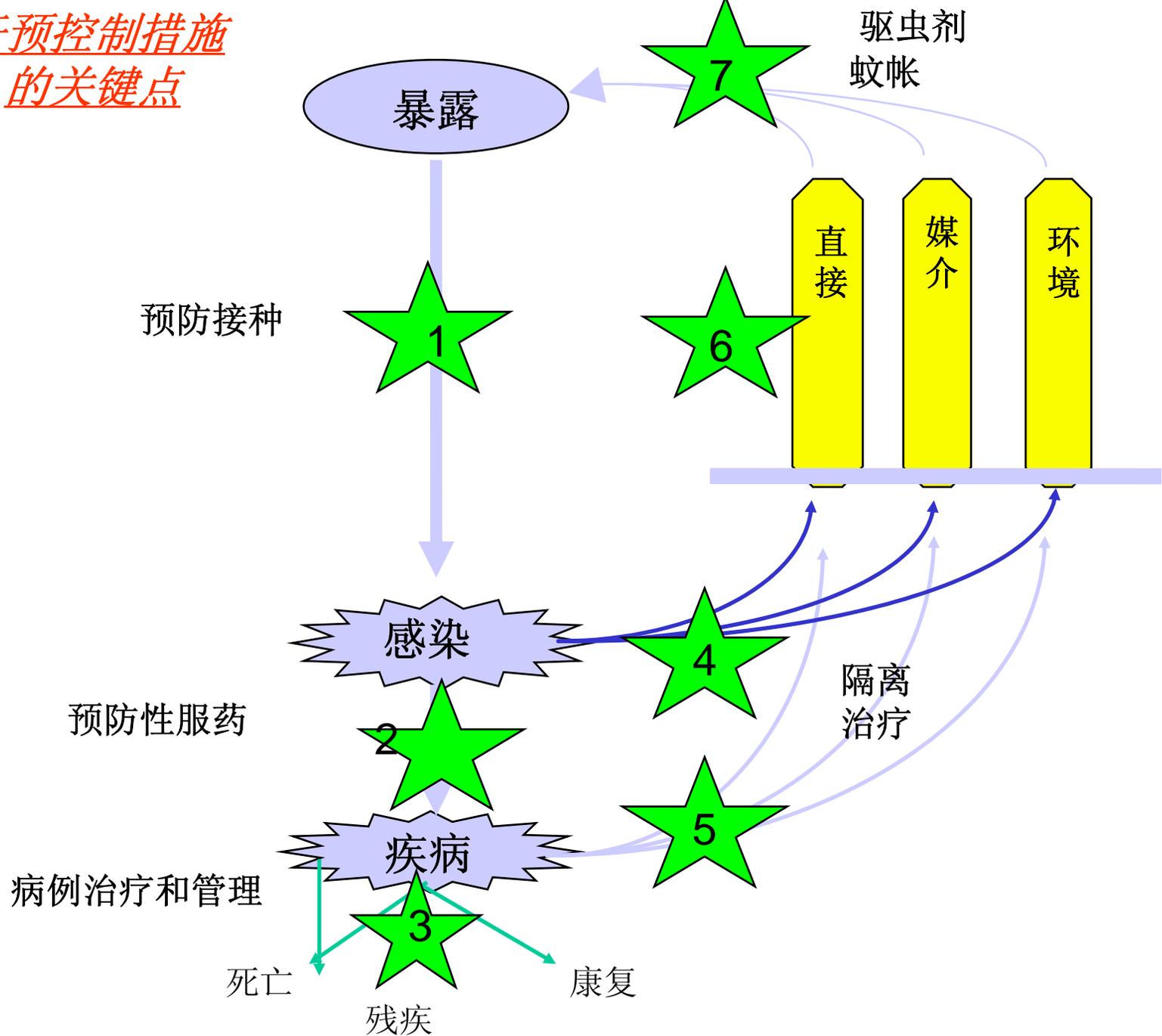
# 在灾后应急情况下,监测系统的建立前要先明确以下几点…

- 灾害类型/传染病暴发主要风险?
- 必须建立应急监测系统吗?
  - 常规监测还能运转吗?
  - 常规医疗服务是否存在并正常运转吗?
  - 应急监测是补充还是替代原常规监测?
  - 能否原来常规监测的基础上做适当调整以适应应急需要?
- 监测对象:集中安置人口VS当地人口?
- 收集什么数据?用途?
  - 什么疾病或症候群?
  - 发病/死亡/伤害?
- 由谁提供或采集数据?
- 频度和时间要求?
- 数据如何传送(流程)?
- 谁分析数据?数据分析频度?
- 分析报告给谁?

# 确定监测疾病或症候群(1)

- 选择有暴发倾向的疾病
- 与灾害类型有关
- 与是否有集中安置人群有关
- 与生活卫生设施破坏情况相关
- 与当地平时疾病流行状况有关
- 灾后不同阶段监测病种不同
  - 灾后的应急期
  - 灾害后期
- 要考虑是否能预防或控制
- 要考虑干预控制对策
- 不能超越资源限制:人/时间/工作负荷

# 干预控制措施 的关键点



## 确定监测疾病或症候群(2)

- 腹泻:水样便/血便
- 5岁以下儿童下呼吸道感染/肺炎
- AFP
- 新生儿破伤风
- 伤寒
- 麻疹
- 脑膜炎
- 疟疾
- 急性黄疸症候群
- 急性出血热
- 不明原因发热
- 聚集性不明原因疾病
- 伤害/伤口感染?
- 死亡:母婴死亡

# 制定病例定义(报告标准)

- 监测的基本要求
- 使不同报告者按相同报告疾病
- 不同于临床诊断标准
- 取决与由谁来诊断或报告
  - 医生还是非医务人员
- 考虑救灾现场的诊断条件
- 要简单/可操作

# WHO推荐的病例定义(举例)

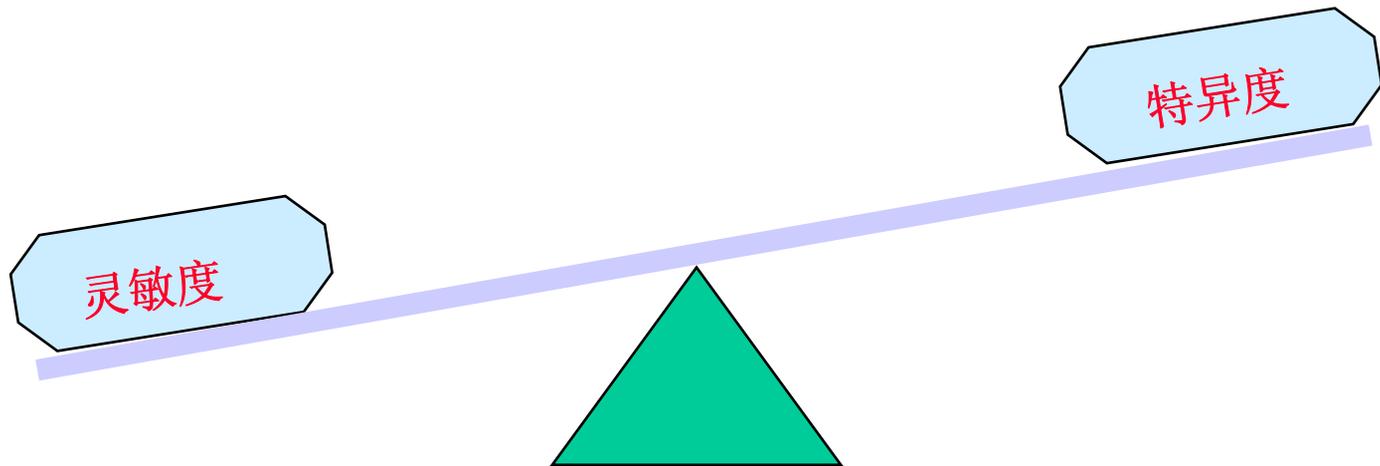
- 急性水样便腹泻
  - 过去的24小时内有3次或以上稀便或水样便,伴有或不伴有脱水
  - 霍乱疑似病例:5岁以上人员由于水样便(可有或没有呕吐)所导致的脱水或死亡
  - 霍乱确诊病例:从复写便标本中分离到O1或O139群霍乱弧菌
- 急性出血热症候群
  - 急性发热(短于3周)的病人同时伴有下列情形中的任何两种:
    - 出血或紫癜样皮疹
    - 鼻出血
    - 吐血
    - 咳血,咯血
    - 血便
    - 没有已知诱因的其它出血性症状

# WHO推荐的病例定义(再举俩例子)

- 急性黄疸症候群
  - 黄疸急性起病,症状重,且没有任何已知的潜在疾病
- 出血性腹泻
  - 急性腹泻大便带血
  - 细菌性痢疾确诊病例
    - 便标本培养分离到痢疾杆菌

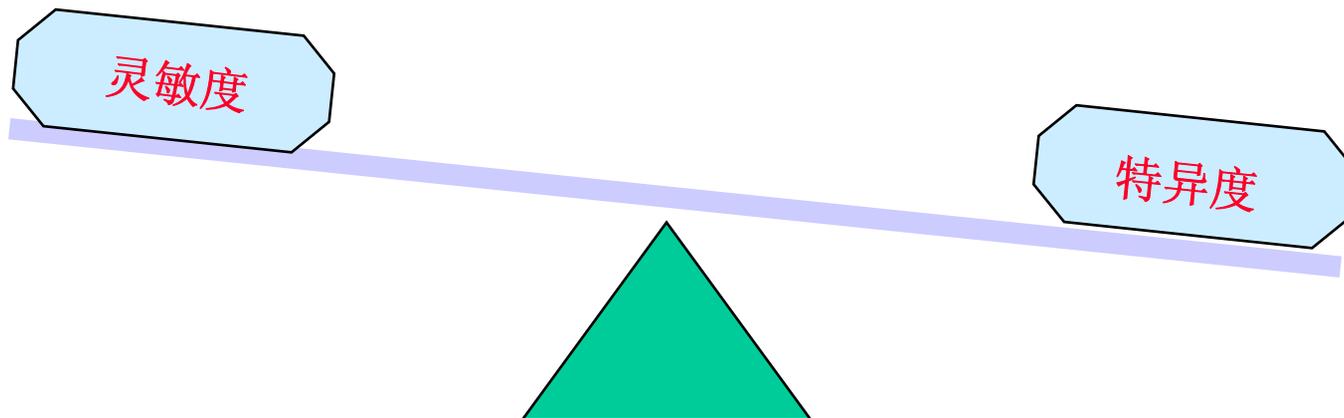
# 灵敏的病例定义

绝大多数病例被检出，但是……



# 特异的病例定义

病例可能漏掉，但是……



# 确定报告人

- 不同的报告人
  - 仍在运转的医疗机构还是救灾医疗队？
  - 在灾区巡诊的医务人员还是当地村医抑或是非卫生人员？
  - 在医疗点还是在安置点？

# 确定监测内容

- 病例个案报告/累计数报告
- 一般还需要收集当地本底数据(既往发病数/儿童接种率等)
- 如果灾后恢复重建时间长,还需进行儿童老人和孕妇营养调查
- 基本卫生状况和需求快速评估数据也要收集
- 有时还需收集卫生措施实施数据:灭蚊/水消毒/粪便处理/食物供应
- 需要收集分母吗?
  - 人口数(以村/乡/县还是以安置点为单位?)
  - 5岁以下儿童数
  - 移出人口数
  - 进入人口数
  - 安置点数及名称/地点
  - 孕妇数
  - 失去家庭儿童数
  - 医疗点数?

# 选择什么类型

- 主动监测还是被动监测？
- 普遍报告还是哨点监测？
- 需要建立零病例报告制度吗？
- 实验室诊断？
- 有时需开展定期调查和快速评估

# 数据收集格式(工具)

- 个案报告卡
- 病例一览表
- 汇总表

曾经在新疆巴楚嘉师地震后用过的表





# 确定报告方式和流程

- 如何报告？
  - 填表/电话/传真
  - 专门有人来收集
  - 报给谁？
  - 如何减少或避免同一个病人被重复报告？
- 报告的时间要求
  - 随时报？
  - 每天报？
  - 周报？
- 取决于监测目的和现场条件

报告频率

流行信息

统计数据

爆发

传染性  
疾病

非  
传染性  
疾病

健康  
指标

24h

爆发的应对

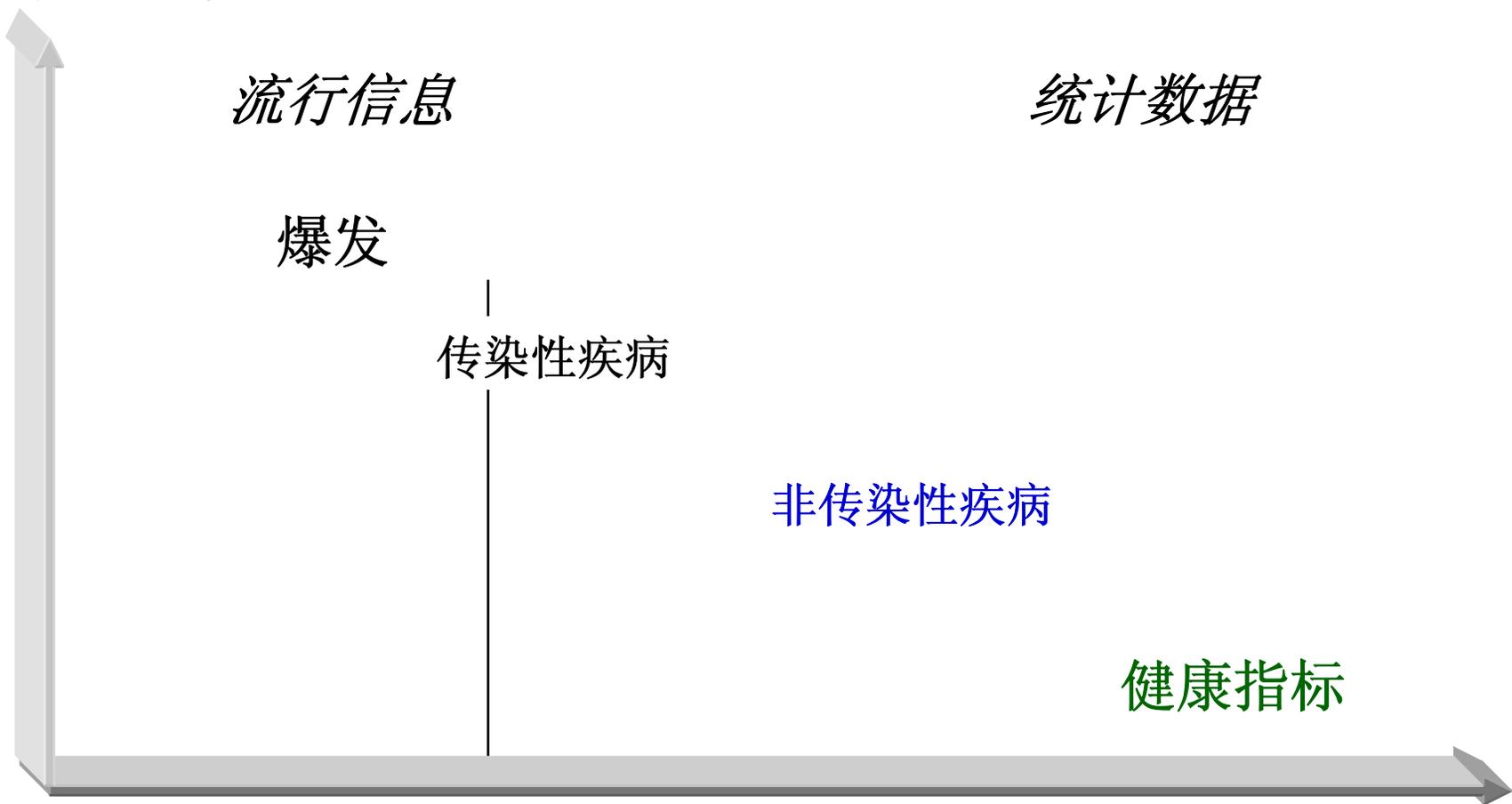
1week - 1 year

疾病控制

2 - 5 Years

卫生政策

反应的时间



# 数据的汇总、分析和解释

- 确定数据分析人员
  - 流行病学人员主持数据分析解释
- 在确定报告内容和格式时，就要想好数据如何汇总和分析
  - 列出分析指标和公式
- 对数据特征要有充分了解
- 分析方法主要还是三间分布的描述
  - 是否有时间/空间或人群的聚集性
- 主要是用来发现暴发“苗头”
  - 可以预先建立预警阈值，但可以根据情况随时调整
  - 要考虑好没有基线数据时如何判定暴发

# WHO推荐的预警阈值（1）

- 下列疾病出现一例疑似病例即意味着可能发生暴发，须立即开展调查：
  - 霍乱
  - 麻疹
  - 斑疹伤寒
  - 鼠疫
  - 黄热病
  - 病毒性出血热

## WHO推荐的预警阈值（2）

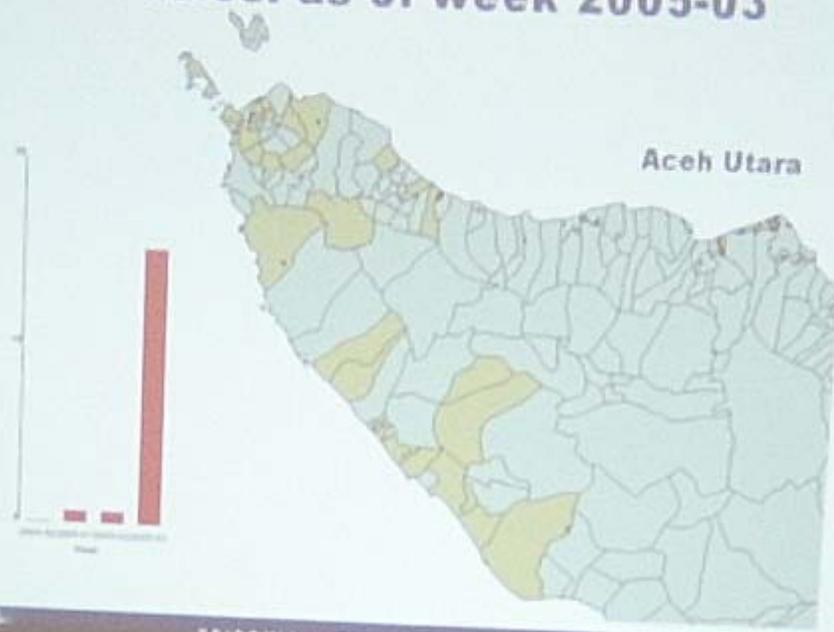
- 下列疾病病例数超过给定阈值即须开展调查
  - 疟疾
  - 痢疾
  - 流脑
  - 伤寒
  - 甲肝
- 阈值的确定视有无本底值、本底值的高低、是否是本地平时流行疾病、对儿童免疫情况是否掌握、应急处理资源和能力、政治和社会压力等而定

# 监测数据分析的基本指标

- 死亡数/死亡率/病死率
- 发病数/发病率
- 暴发分析用罹患率
- 人口统计数据及其变动

- 应建立疫情会商机制

# Measles. as of week 2005-03

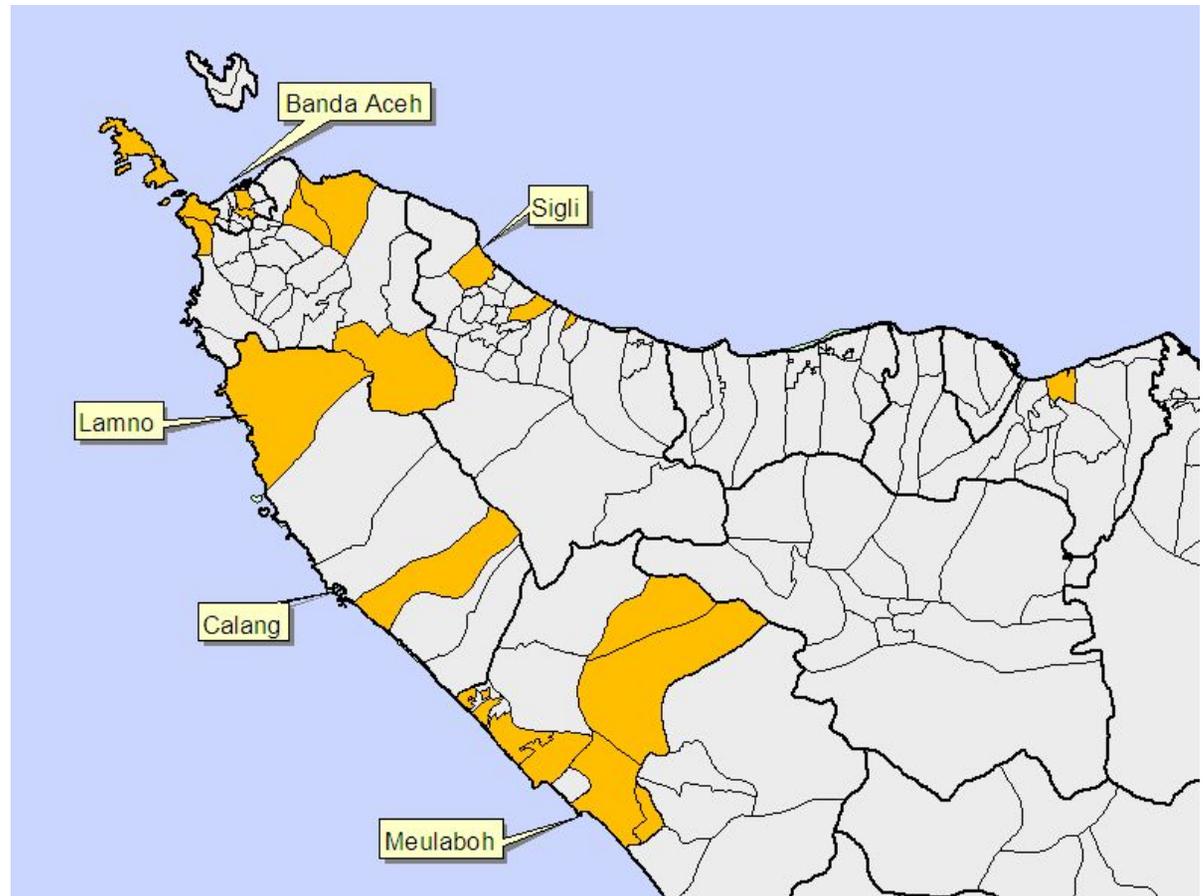
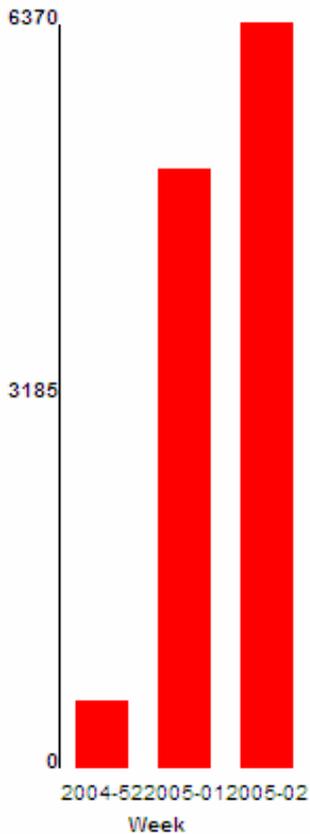


MEASLES. as of week 2005-03

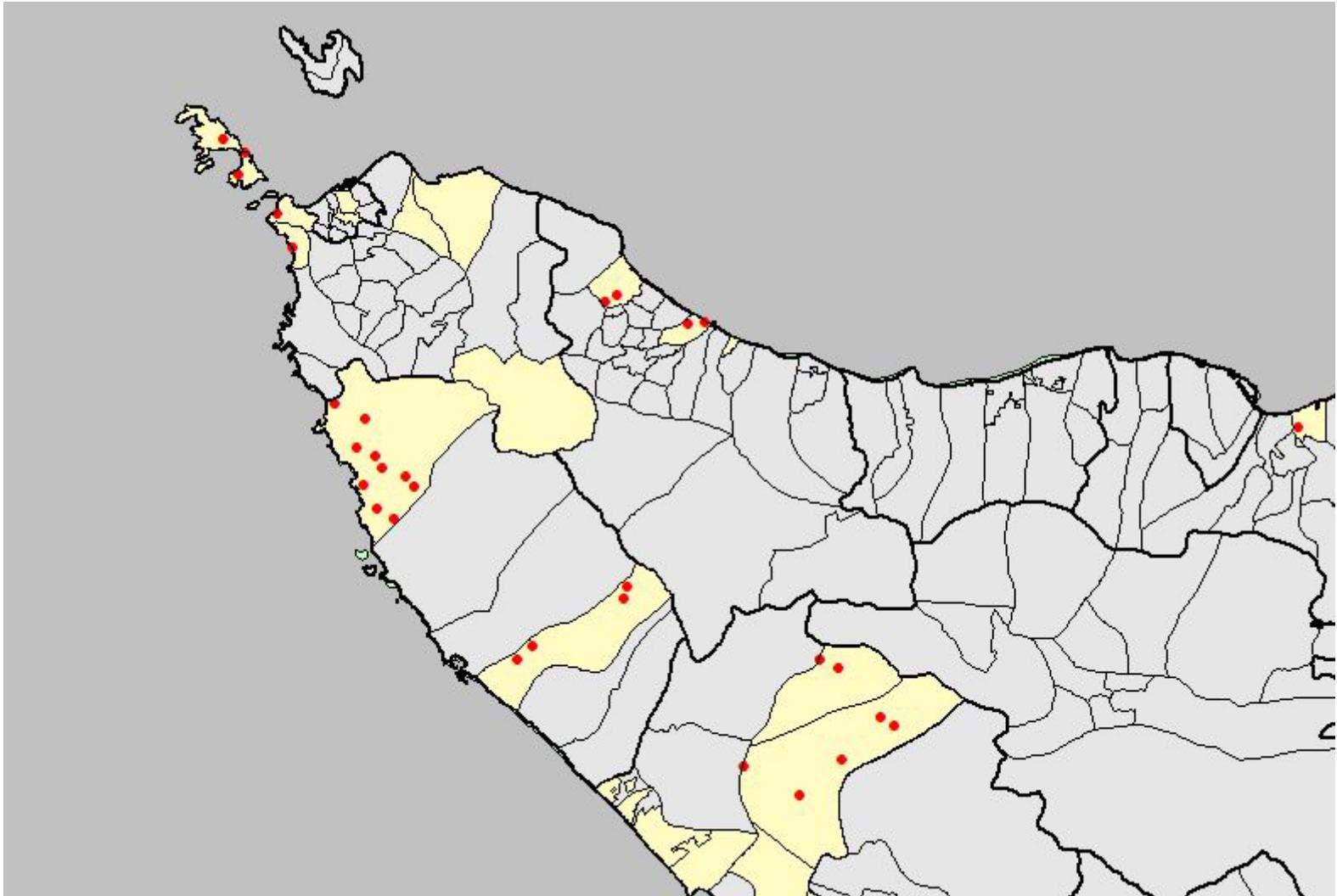


# Distribution of consultations by sub-district and weeks, 2005-02

Disease: Total consultations



# Bloody Diarrhea



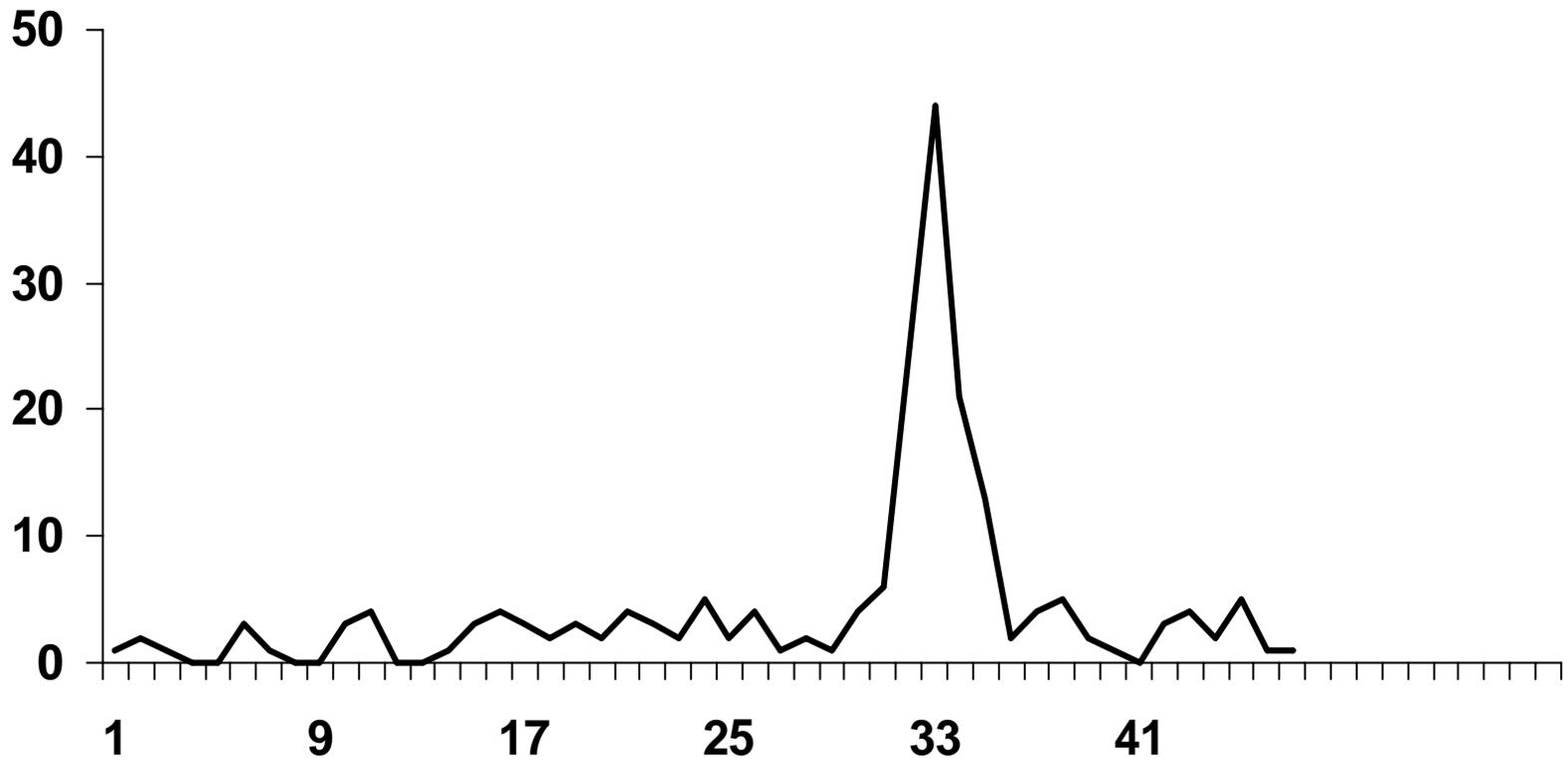
## 还需要.....

- 事先明确分析报告报送给谁
- 事先明确谁做决策

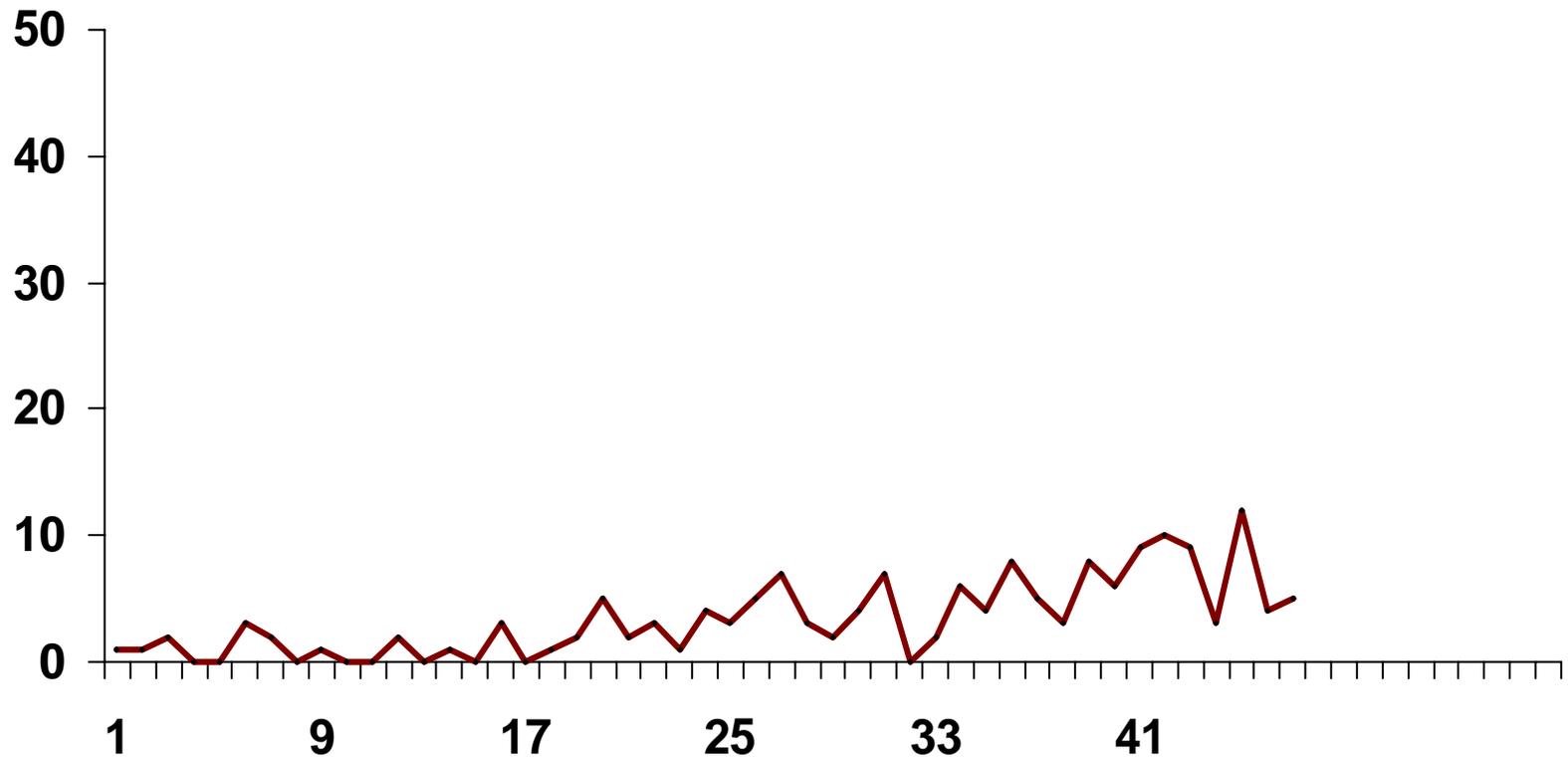
# 什么是暴发或流行？

- 流行 **Epidemic**
- 暴发 **Outbreak**
- 集聚 **Cluster**

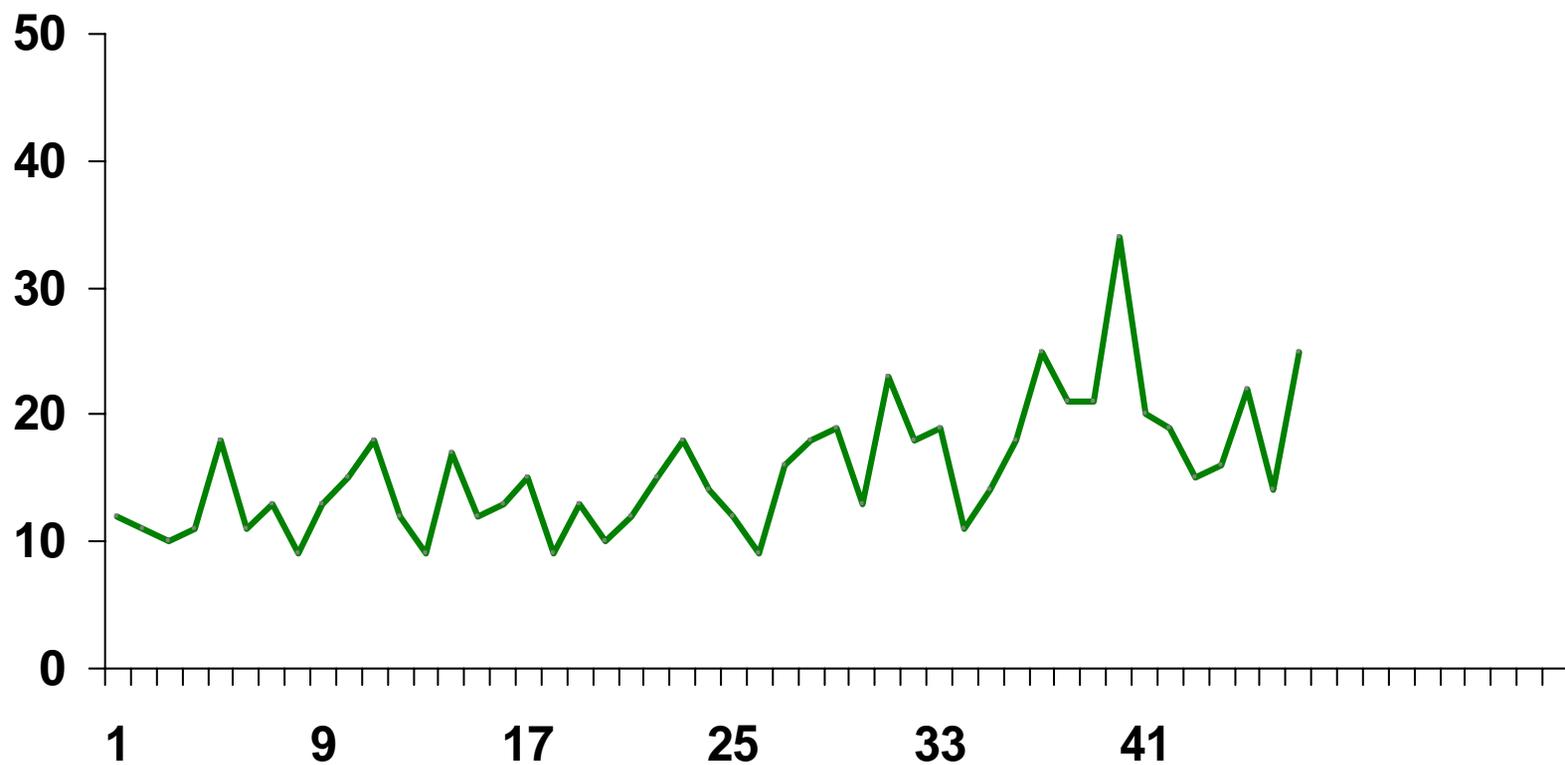
# 暴发和流行可以突然发生



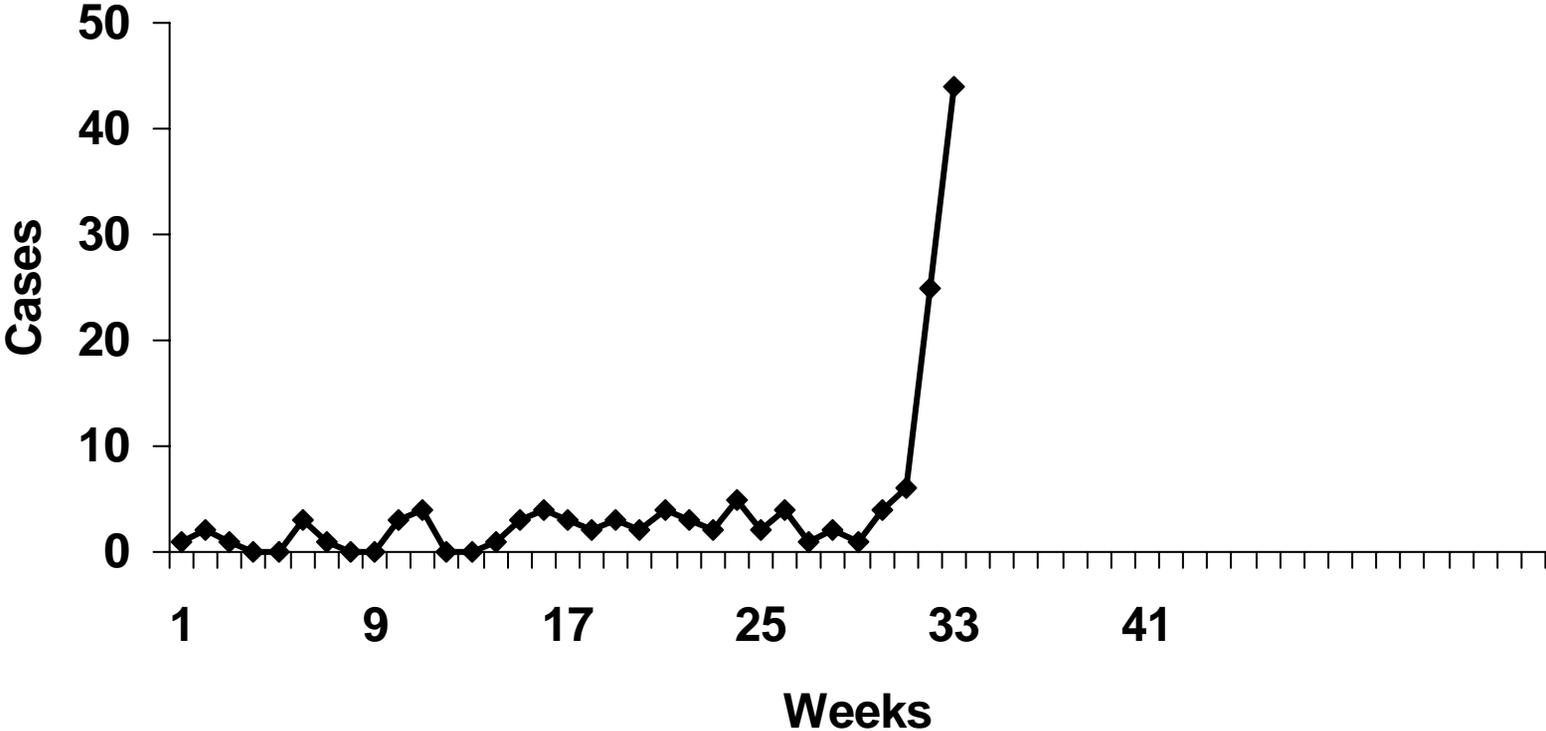
# 有些暴发和流行则是缓慢发展的



# 有些暴发可能在高本底水平上发生



这样的暴发无需特别的技术即可识别.....



## 在什么时间/空间层次上识别暴发?

- 安置点
  - 村
  - 乡镇
  - 县
  - 地市
  - 省
- Hour
  - Day
  - Week
  - Month
  - Year

# 还要考虑是什么病种和疾病的特征

- 什么病
  - 本地稀有疾病
  - 当地常见病种
- 暴发发展快还是缓慢的病种

灾后疫情报告数明显减少

可能意味着报告系统破坏

还要注意观察报告单位数是否减少

有时网络直报数不能反映受灾  
地的疫情

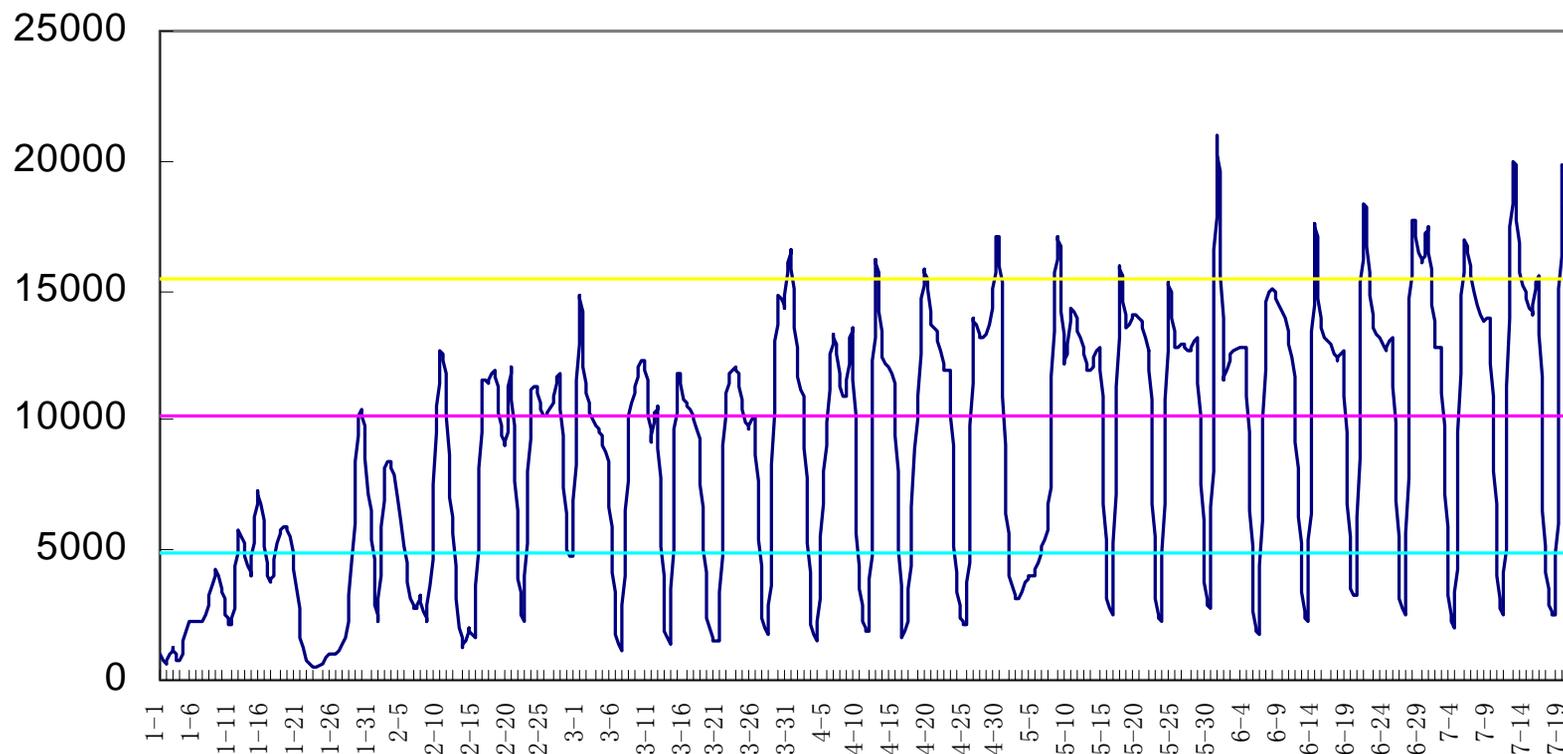
# 监测数据还用来.....

- 提示医疗服务需求
- 评估防病措施效果

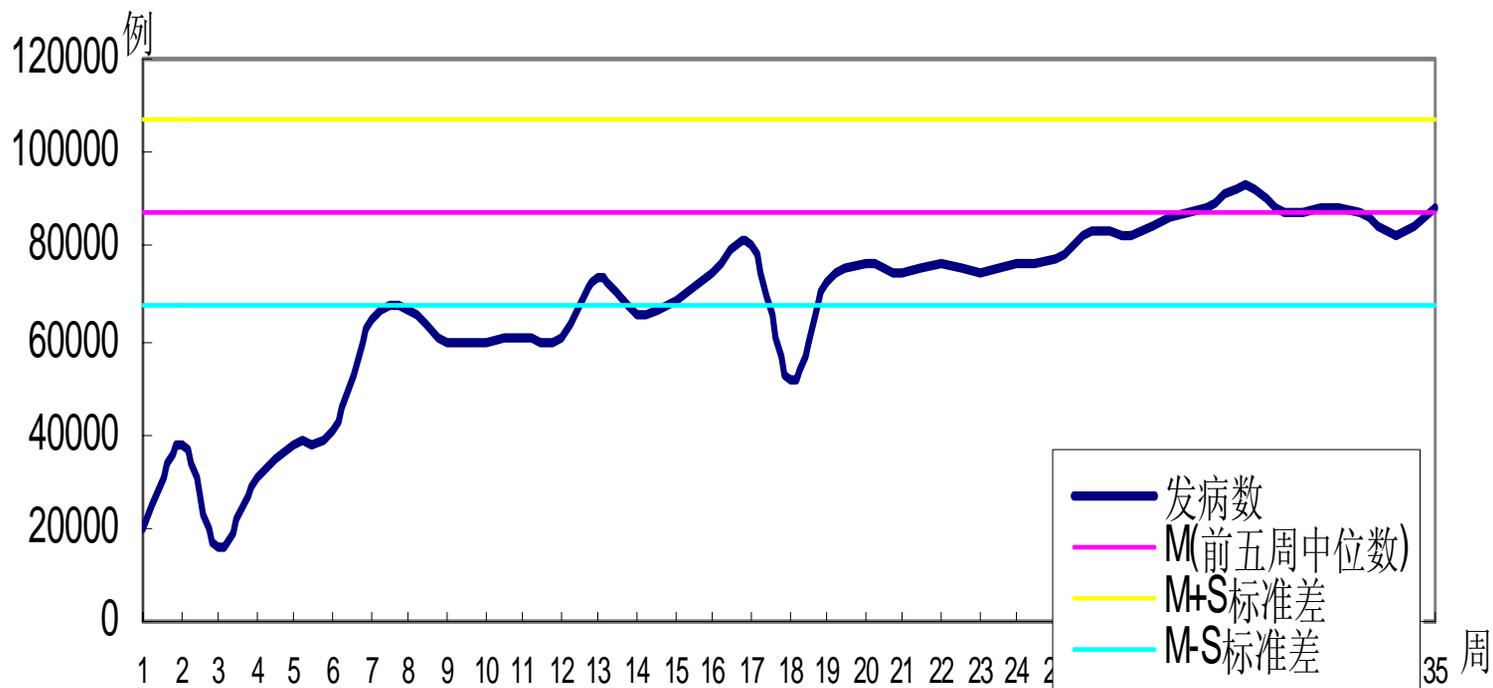
# 分析解释数据时充分考虑数据的质量

- 迟报
- 逐级衰减
- 错分
- 发病和患病混淆
- 行政干预下的升降
- 报告点的增减
- 病例定义改变
- 成批报告
- 弄虚作假

# 甲乙类传染病报告发病数日分布

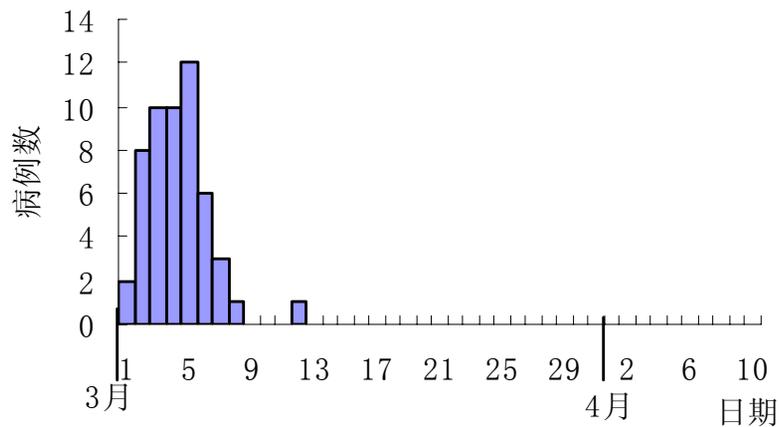


# 甲乙类传染病报告发病数周分布

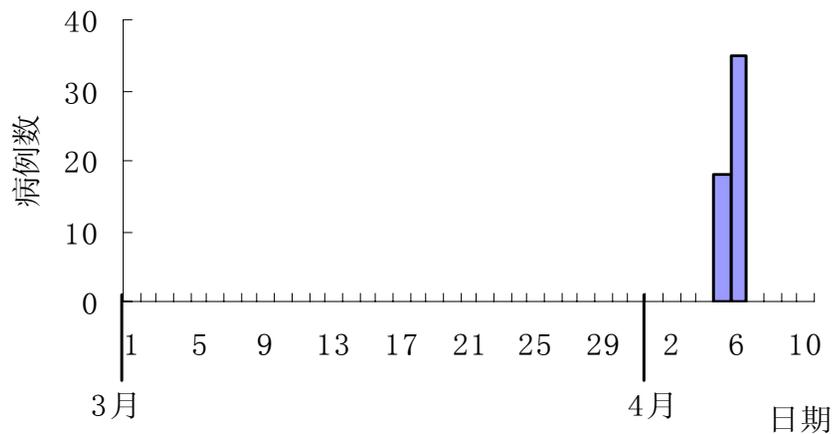


# 成批报告

某镇麻疹病例发病时间分布



某镇麻疹病例审核时间分布



# 监测的部署和实施

- 如何将监测要求（方案）贯彻至每一个相关单位和个人
- 培训
  - 志愿者
  - 外来医疗队
- 督导
- 监控
- 向报告单位和人员反馈很重要

# Reporting agencies

## 13 agencies reporting

- Family planning agency, Indonesia PKBI
- Indonesian planned parenthood agency (IPPA)
- IRC-CIRC/CARDI
- Japan Int. Coop. agency
- Jesuit refugee services
- Médecins Du Monde (MDM)
- Médecins Sans Frontières F (MSF)
- Médecins Sans Frontières B
- Médecins Sans Frontières H
- Northwest Medical Team
- SAF Relief Team
- Singapore High Point Community services
- Spanish cooperation

### Contacted

- Care International
- IMC International Medical Corps
- Islamic Foundation of Toronto
- JRT Japan Rescue Team
- OMC Outpatient & mobile clinics
- PMT Philippines Medical Team
- Project Concern International

# No news from:

- German Red Cross
- Indonesian Red Crescent
- Aceh Humanitarian Post
- ACT Public Health Kuta Baro
- AMDA Assoc. Med. Dr of Asia
- **CRT China Int. S & Resc. Team**
- EMT Estonian Medical Team
- IFRC Int. Fed. Red Cross
- KEAT Korean Emergency Assessment
- Malaysian Red Cross Society
- Merlin
- Mexican Government
- TDH Italy
- Team Albania
- MER-C Malaysia

还要考虑监测信息的通报



# 监测系统的评价

- 系统的建立是否针对有重要公共卫生意义的疾病或卫生问题
- 系统的目的是什么
- 系统是否达到预期目的
- 系统是特征

# 监测评价的6个步骤

- 公共卫生重要性
- 系统描述
- 有用性
- 系统特性
- 成本
- 建议

# 监测系统是否提供有用的信息？

- 基于监测信息采取了哪些行动？
- 谁使用数据做出决策并采取行动？
- 数据有哪些其他用处？

# 举例.....

- 系统是否
  - 发现趋势变化?
  - 发现暴发/流行?
  - 提供发病率和死亡率的估计值?
  - 促进流行病学研究?
  - 鉴别危险因素?
  - 评估控制措施的效果?
  - 引起临床实践的改进?
  - 获得更好的支持和增加的资金投入?

# 系统的特征

- 简洁性
- 灵活性
- 可接受性
- 灵敏度
- 预测值
- 代表性
- 数据质量
- 及时性

# 简洁性

## 结构

- 信息需求
- 数据来源和类型
- 培训的需求
- 信息使用者的数量

## 操作简便

- 数据报告和传输
- 系统维护
- 数据分析
- 信息传播

# 灵活性

能根据变化调整吗？

- 跟踪新的事件
- 新的病例定义
- 关于事件的新的数据
- 新的信息来源

# 可接受性

## 参与系统的意愿

- 报告人的参与率
- 拒绝率
- 报告表格的完整性
- 报告的及时性

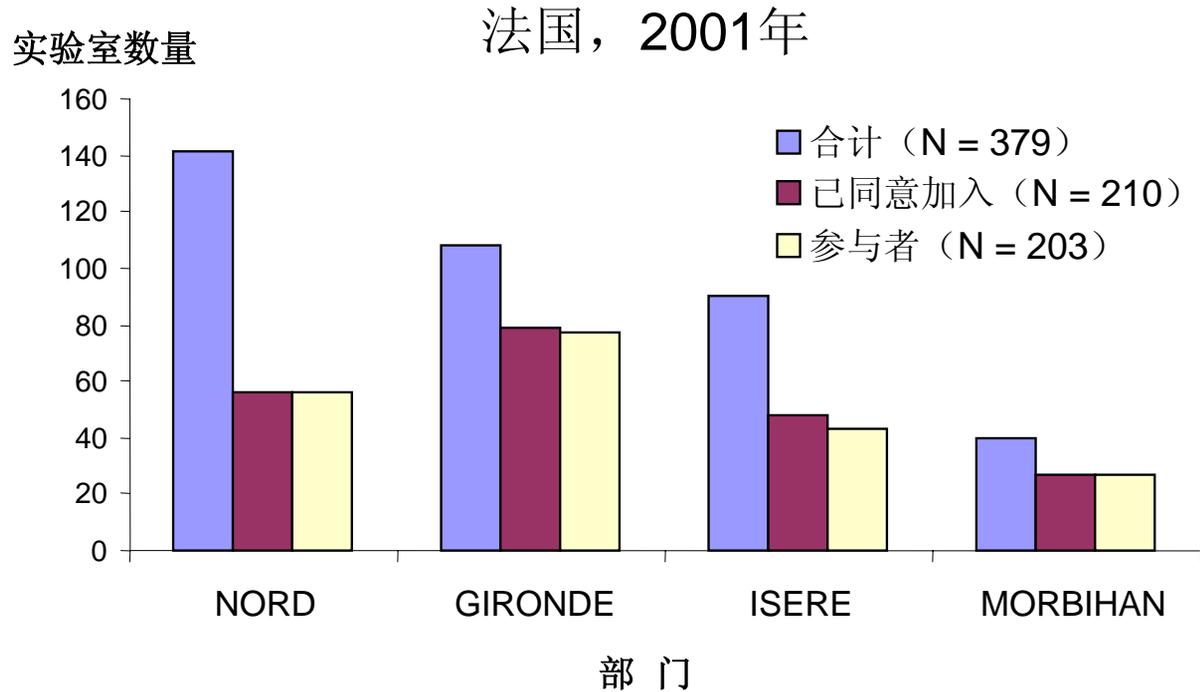
# 可接受性

- 参与系统的意愿
- 影响参与意愿的因素
  - 公共卫生重要性
  - 个人作用的认识
  - 对建议的反应
  - 时间负担
  - 是否有信息反馈
  - 法律要求

# 可接受性

## 实验室参与

### 评价病毒型甲型肝炎试点监测系统



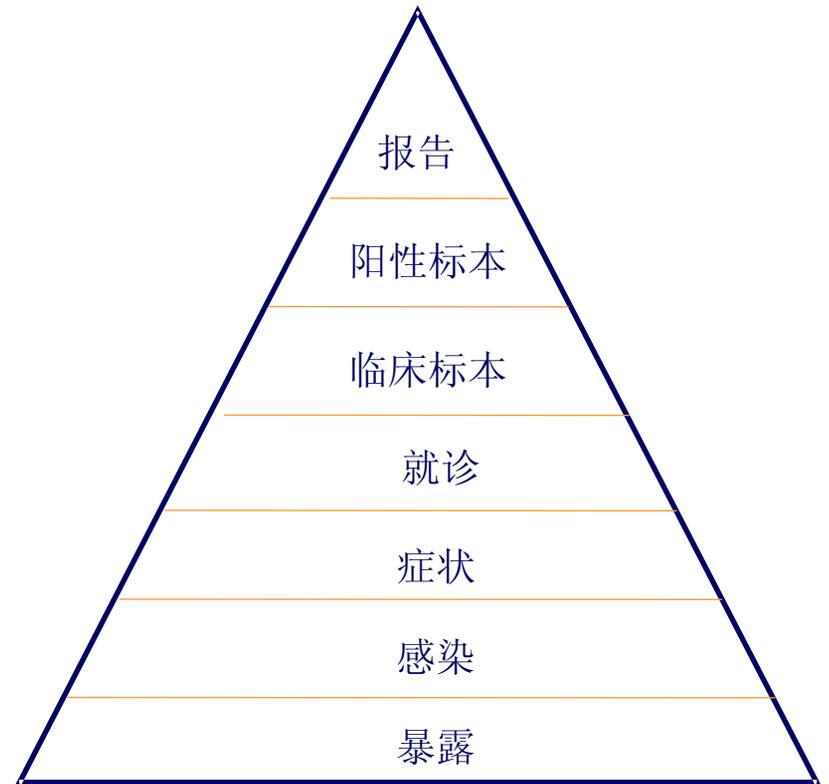


# 监测系统的敏感性

- 报告病例的完整性
- 发现暴发或流行的能力

# 灵敏度

- 检出的真实病例的比例  
=  $\frac{\text{报告的真实病例}}{\text{总的真实病例}}$
- 检出爆发的能力，监测变化  
=  $\frac{\text{检出的爆发}}{\text{发生的爆发}}$



# 敏感性的影响因素

- 就诊率
- 病例定义
- 诊断能力
- 报告意愿

# 灵敏度：法国1995年军团病报告的评价

- 方法
  - 捕获 – 再捕获
  - 比较不同来源检出的病例数
    - 法定报系统
    - 国家参比实验室
    - 医院实验室
- 结果：灵敏度
  - 所有病例 10 %
  - 实验室确认病例 22%

# 阳性预测值

|    |   | 疾病   |      |       |
|----|---|------|------|-------|
|    |   | 是    | 否    |       |
| 检测 | 是 | 真阳性  | 假阳性  | 检出合计  |
|    | 否 | 假阴性  | 真阴性  | 未检出合计 |
|    |   | 疾病合计 | 非病合计 |       |

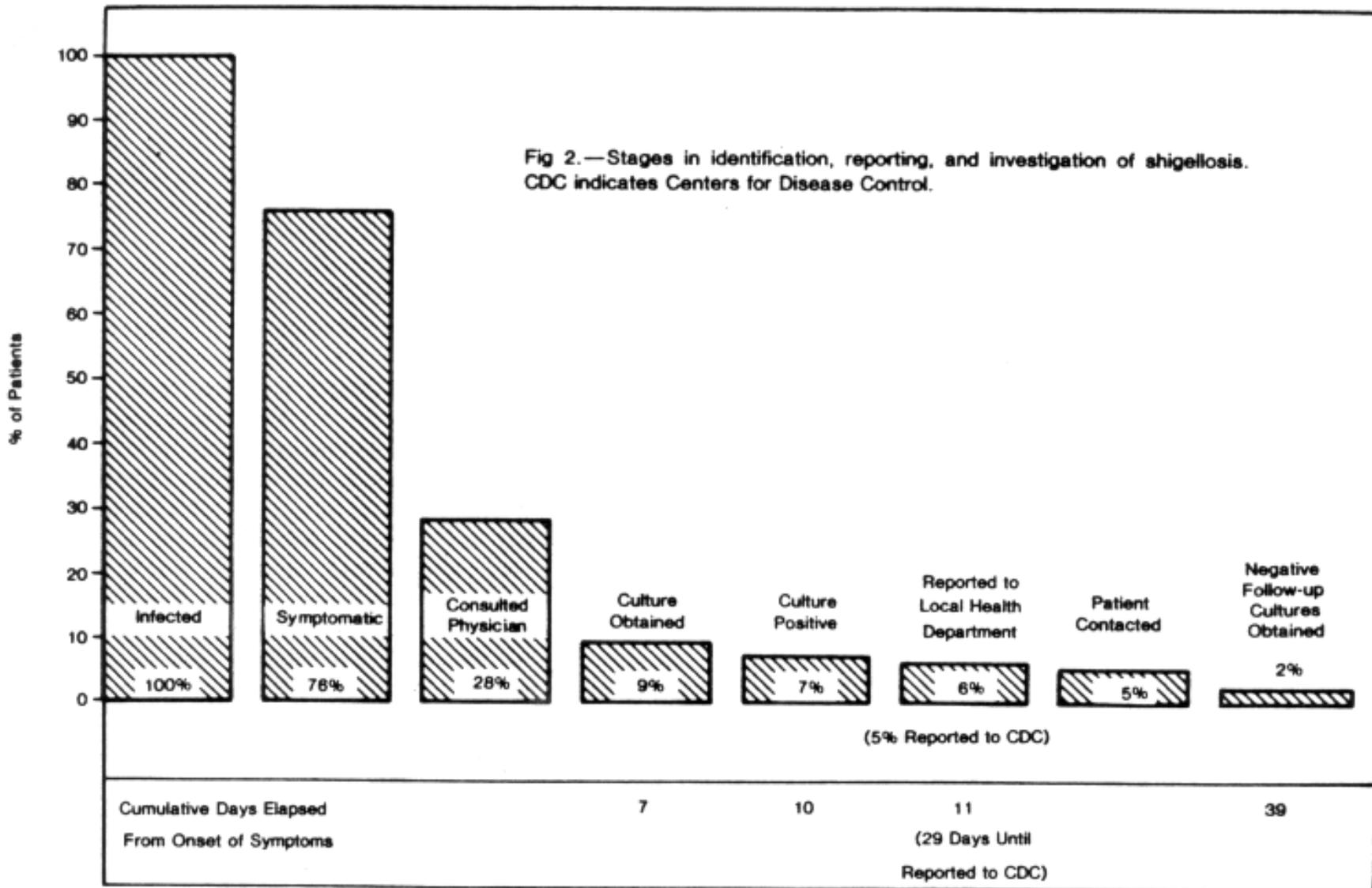
$$PVP = \text{真阳性} / \text{检出合计}$$

# 阳性预测值

- 阳性预测值（**PVP**）依赖于
  - 灵敏度
  - 特异度
  - 流行率
- 低**PVP**的后果
  - 经常发生“假阳性”报告
  - 不适当的非病例随访
  - 错误地识别暴发或流行
  - 资源浪费
  - 不适当的公众关注

# 代表性

- 时间
- 地点
- 人群



# 及时性

- 在监测系统的各环节间延迟：
  - 从疾病发生到收到病例的报告
  - 从诊断到识别爆发

# 及时性

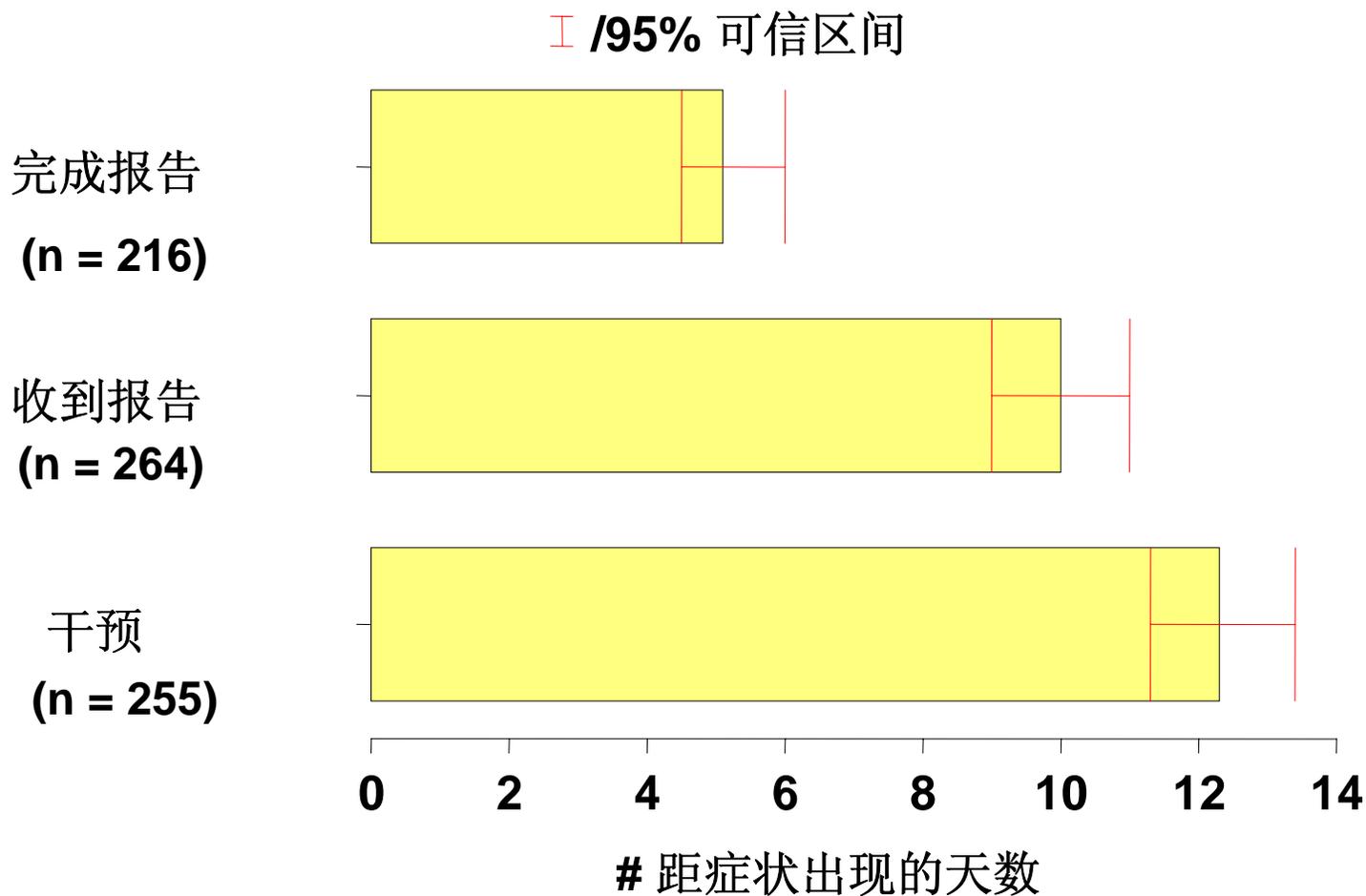
监测各环节间的延迟 / 速度

- 发生
- 诊断
- 报告
- 数据录入
- 分析
- 解释
- 干预

慢性病 还是 急性病



# 特拉华州1991年细菌性痢疾公共卫生服务通报和干预之间的中间延迟



# 数据质量

- 记录的数据的完整性和可靠性
- 记录的完整性
  - 监测表格中的空白项
- 计算数据时的错误
- 受到以下的影响
  - 监测表格的简单性
  - 电子报表的明确性
  - 培训
  - 审核

# 监测评价的6个步骤

- 公共卫生重要性
- 系统描述
- 有用性
- 系统特性
- 成本
- 建议

# 系统的成本是多少？

- 人员成本
- 其他成本
  - 交通
  - 培训
  - 后勤
  - 设备
  - 邮资
  - 电话
  - 计算

# 监测评价的6个步骤

- 公共卫生重要性
- 系统描述
- 有用性
- 系统特性
- 成本
- 建议

# 监测系统的评价：建议

- 应该维持这个监测系统吗？
- 如果是，可以怎样改进？
  - 需要改变吗？
  - 它们能实现吗？
  - 资源需求
  - 培训需求

# 为什么各地都不使用救灾防病网络直报系统

- 有用吗?
- 对谁有用?
- 好用吗?
- 怎么改?