

کتاب جامع

# بهداشت عمومی

فصل ۸ / گفتار ۱۲ / دکتر سیدمنصور رضوی

## بررسی و کنترل همه‌گیری‌ها

### فهرست مطالب

۱۲۸۷	اهداف درس:
۱۲۸۸	اپیدمی چیست؟
۱۲۸۸	مثال‌هایی از همه‌گیری‌ها
۱۲۸۹	بررسی همه‌گیری
۱۲۹۰	الگوهای مختلف همه‌گیری
۱۲۹۰	همه‌گیری تک منبعی لحظه‌ای
۱۲۹۱	همه‌گیری تک منبعی مداوم
۱۲۹۲	همه‌گیری پیشرونده
۱۲۹۳	همه‌گیری آرام یا نوین
۱۲۹۳	چه کسانی همه‌گیری را شناسایی می‌کنند؟
۱۲۹۳	مراحل بررسی یک همه‌گیری حاد
۱۲۹۳	۱ - تیم خود را برای فعالیت در عرصه تشکیل دهید
۱۲۹۳	۲ - وجود همه‌گیری را تایید کنید
۱۲۹۴	۳ - مورد (Case) را تعریف و تشخیص را تایید کنید
۱۲۹۴	۴ - داده‌های مربوط به زمان - مکان و شخص را جمع‌آوری کنید
۱۲۹۵	۵ - داده‌های جمع‌آوری شده را تجزیه و تحلیل کنید
۱۲۹۵	۶ - فرضیه‌های خود را تنظیم نمایید
۱۲۹۶	۷ - مشخص کنید چه کسانی در معرض خطر هستند
۱۲۹۶	۸ - فرضیه‌های خود را بیازمایید
۱۲۹۶	۹ - پیشنهادات خود را درباره کنترل همه‌گیری تنظیم کنید
۱۲۹۶	۱۰ - از بررسی خود یک گزارش تهیه کنید
۱۲۹۶	۱۱ - جهت بررسی عمیق‌تر و همه‌جانبه همه‌گیری یک مطالعه سیستماتیک طراحی و ارائه نمایید
۱۲۹۷	مبارزه با همه‌گیری
۱۲۹۷	چه موقع همه‌گیری را خاتمه یافته تلقی کنیم؟

## بررسی و کنترل همه‌گیری‌ها Outbreak Investigation&Control

دکتر سیدمنصور رضوی

دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه پزشکی اجتماعی

### اهداف درس

*انتظار می‌رود بعد از مطالعه این مبحث، فراگیرنده، قادر باشد:*

- همه‌گیری را تعریف کند و برای آن مثال‌هایی ذکر نماید
- واژه‌های طغیان (Outbreak)، انحراف (Aberration) و کلاستر (Cluster) را تعریف و با یکدیگر مقایسه نماید
- برای تحقیقات Outbreak و Cluster مثال‌هایی ارائه دهد
- اهداف بررسی یک همه‌گیری را فهرست کند
- الگوهای مختلف همه‌گیری را شرح دهد
- همه‌گیری‌های تک منبعی "لحظه‌ای" و "مداوم" را با یکدیگر مقایسه نماید
- برای انواع الگوهای همه‌گیری، مثال‌هایی ارائه دهد
- منحنی‌های همه‌گیری تک منبعی لحظه‌ای، تک منبعی مداوم و پیشرونده را رسم کند
- مراحل بررسی یک همه‌گیری را فهرست نموده، در باره هر مرحله، توضیح دهد
- اقدامات مربوط به قطع زنجیره انتقال را بیان کند
- اقداماتی که با انجام آن‌ها، از ابتلای افراد مستعد جلوگیری می‌شود را ذکر کند
- نمونه‌ای از گزارش نهایی یک همه‌گیری مفروض را نقد نماید

## اپیدمی چیست ؟

همه‌گیری (Epidemic) عبارتست از: بروز "غیرمعمول" یک بیماری، رویداد، رفتار ویژه مرتبط با سلامت (مانند مصرف سیگار)، یا دیگر وقایع مرتبط با بهداشت (نظیر سوانح و تصادفات) که آشکارا بیش از رویداد پیش‌بینی شده (Expected Occurrence) باشد. موارد پیش‌بینی شده، مواردی است که پیش از وقوع همه‌گیری در آن منطقه روی می‌داده است. به عبارت دیگر، وقوع بیش از "حد قابل انتظار" بیماری، واقعه یا رفتار ویژه را نسبت به حالت عادی، در همان منطقه، در همان جمعیت و در همان فصل از سال، همه‌گیری می‌گویند. مثلاً بیماری "وبا" در حالت عادی در بعضی از کشورهای توسعه‌یافته وجود ندارد. از این رو حتی یک مورد از آن نیز می‌تواند در آن کشور یک "همه‌گیری بالقوه" تلقی شود. ولی در کشوری مثل بنگلادش که حالت بومی دارد، حتی مشاهده چند صد مورد از این بیماری نیز می‌تواند عادی تلقی شود و بروز آن قابل پیش‌بینی است. یادآور می‌شود که همه‌گیری بیماری در پرندگان را Epornithic و همه‌گیری در سایر جانوران (مثل دام‌ها) را Epizootic می‌گویند. از بیماری‌های مشترکی که به ویژه در بین حیوانات به صورت همه‌گیر در می‌آیند می‌توان، سیاه زخم، تب مالت، هاری، آنفلوآنزا، تب دره ریفت، تب Q و آنسفالیت‌های ژاپنی و اسبی را نام برد.

بعضی واژه "طغیان" (Outbreak) را به جای "همه‌گیری" به کار می‌برند که کمتر موجب وحشت مردم شود و واژه همه‌گیری را برای بروز بیش از اندازه بیماری بکار می‌برند. در اپیدمی، اختلاف موارد قابل انتظار و موارد پیش‌آمده از نظر آماری معنادار است. در مقابل، اصطلاحی دیگر داریم تحت عنوان "انحراف" یا "Aberration" انحراف، صرفاً تجاوز از توزیع معمولی را بیان می‌کند و این تجاوز از نظر آماری معنادار نیست. جهت محاسبه "انحراف"، موارد گزارش شده در ۴ هفته اخیر را با تعداد گزارش شده از بیماری در ۵ سال گذشته مقایسه می‌کنیم.

## مثال‌هایی از همه‌گیری‌ها

- افزایش موارد "سالک" در خوزستان در جریان جنگ عراق با ایران که به علت تغذیه جوندگان مخزن بیماری از پس مانده‌های غذایی رزمندگان در بیابان‌ها و در نتیجه، افزایش تراکم پشه ناقل بیماری (فلبوتوم) پدید آمده بود
- همه‌گیری هپاتیت E در سال ۷۰-۱۳۶۹ در کرمانشاه که در اثر آلودگی آب رودخانه "قره سو" ایجاد شده و موجب ابتلای عده‌ای از سکنه شهر کرمانشاه و مرگ عده‌ای از زنان باردار گردید
- بروز بیش از حد مورد انتظار وبا در برخی نقاط کشور
- همه‌گیری حصبه در بین آوارگان عراقی که در سال ۱۳۷۰ پس از تهاجم ارتش عراق به شمال آن کشور و پناهنده شدن مردم آن منطقه به ایران اتفاق افتاد و بروز همه‌گیری حصبه مقاوم به درمان با کلرامفنیکل در تهران و چند استان دیگر در سال ۱۳۷۴
- بروز تب خونریزی دهنده کنگو - کریمه (CCHF) طی سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در تعدادی از استان‌های ایران

- بروز هیستری دسته جمعی در بین دانش آموزان مدرسه‌ای در اردکان یزد در سال ۱۳۷۳ در جریان واکسیناسیون همگانی فلج اطفال، که طی آن دانش آموزان به هیستری جمعی با بروز حالت فلجی دچار شدند، و بروز بیماری مشابه در سال ۱۳۸۱ در بین دانش آموزان شهرستان سردشت
- بروز بیش از حد مورد انتظار آبله مرغان، اوربون، گلودرد چرکی، عفونت‌های تنفسی ویروسی در بین دانش آموزان و کودکان مهدکودک‌ها در نقاط مختلف کشور
- بروز تعداد زیادی از حوادث، تصادفات رانندگی و بیماری‌های مزمن
- بروز هرچند سال یکبار آنفلوآنزا در اثر دریافت آنتی ژنیک در نقاط مختلف کشور
- همه‌گیری تاریخی بیماری‌های طاعون و تیفوس در جوامع انسانی. *زینسر می‌گوید یک تپش موجب عقب نشینی ناپلئون از مسکو شد* که این جمله مبین رخنه اپیدمی تیفوس در بین افراد ارتش ناپلئون است
- همه‌گیری آنفلوآنزا، جنون گاوی، سیاه زخم، بروسلوز و غیره در حیوانات
- همه‌گیری SARS (سندروم تنفسی حاد و شدید) ناشی از کرونا ویروس در جنوب شرقی آسیا در اوائل سال ۲۰۰۳ میلادی و سپس انتشار جهانی آن به صورت پاندمی
- و بسیاری از حالات یا بیماری‌های دیگر که دائما جوامع انسانی با آن‌ها دست به گریبانند و در این نوشته مختصر، فرصت پرداختن به آن‌ها نیست.

### بررسی همه‌گیری

در سیستم مراقبتی، وقتی بروز یک بیماری از الگوی مورد انتظار تجاوز کند، بایستی آن رخداد را از لحاظ اپیدمیولوژیک، مورد بررسی قرار دهیم این گونه مطالعات دو نوعند:

Outbreak Investigation  
و Cluster Investigation

### Outbreak Investigations

این نوع تحقیقات، غالبا برای همه‌گیری‌های محدود بیماری‌های عفونی حاد به کار می‌روند و رایج‌ترین نوع مطالعه‌ای که در اینجا مورد استفاده قرار می‌گیرد، مطالعه کوهورت گذشته نگر است و غالبا جهت شناسایی علت، بر پاسخ‌های افراد مبتلا تکیه دارد. این نوع مطالعات معمولا به صورت فوری در جامعه انجام می‌شوند و پاسخ سریع نیز مورد انتظار است. این مطالعات، ابتدا بدون فرضیه هستند و برای ایجاد فرضیه ابتدا نیاز به انجام مطالعه توصیفی است.

این تحقیقات غالبا کاربرد ملی یا بین‌المللی دارند. مثلا: در سال ۱۹۷۹ با این نوع مطالعات، رابطه استفاده زنان از تامپون با Toxic Shock Syndrome (TSS) مشخص شد و در پی آن به زنان توصیه شد که جهت پیشگیری از ابتلاء به این بیماری از تامپون‌های سالم استفاده نمایند و یا اینکه در سال ۱۹۹۲ مشاهده شد که ۵۰۰ نفر به علت مصرف همبرگر دچار اسهال خونی ناشی از E. coli O157:H7 شدند و در پی آن دچار

سندرم همولیتیک اورمیک شده و ۴ نفر از آنها نیز فوت کردند و در پی بررسی این رخداد، توصیه‌هایی پیرامون شیوه پخت همبرگر پیشنهاد گردید.

### Cluster Investigations

تجمع بیش از حد مورد انتظار وقایع یا بیماری‌های نسبتاً ناشایع را در یک منطقه Cluster می‌گویند. مطالعات کلاستر معمولاً برای بیماری‌های غیرعفونی نظیر: سرطان‌ها، سقط‌های خود به خودی، خودکشی، ناهنجاری‌های مادرزادی و ... به کار برده می‌شود. مطالعات کلاستر را Small area Analyses نیز می‌گویند. رایج‌ترین نوع طراحی این گونه مطالعات، مطالعه مورد - شاهدی (Case Control Study) است.

### اهداف بررسی همه‌گیری

- تعیین علل و عواملی که موجب بروز همه‌گیری شده‌اند
- شناسایی منبع یا منابع عفونت
- شناسایی راه‌های انتقال و انتشار
- تعیین دامنه همه‌گیری با پاسخگویی به سئوالات کی (چه زمانی؟) ، کجا (چه مکانی؟) و کی (چه کسانی؟) و چگونه (با چه کیفیتی)
- ارائه پیشنهاداتی برای مبارزه با همه‌گیری و جلوگیری از بروز مجدد آن.

### الگوهای مختلف همه‌گیری

- ۱ - همه‌گیری تک منبعی (لحظه‌ای و مداوم) (Common Source Epidemics)
- ۲ - همه‌گیری پیشرونده (Propagated Epidemics)
- ۳ - همه‌گیری‌های آرام و یا نوین (Slow or Modern Epidemics)

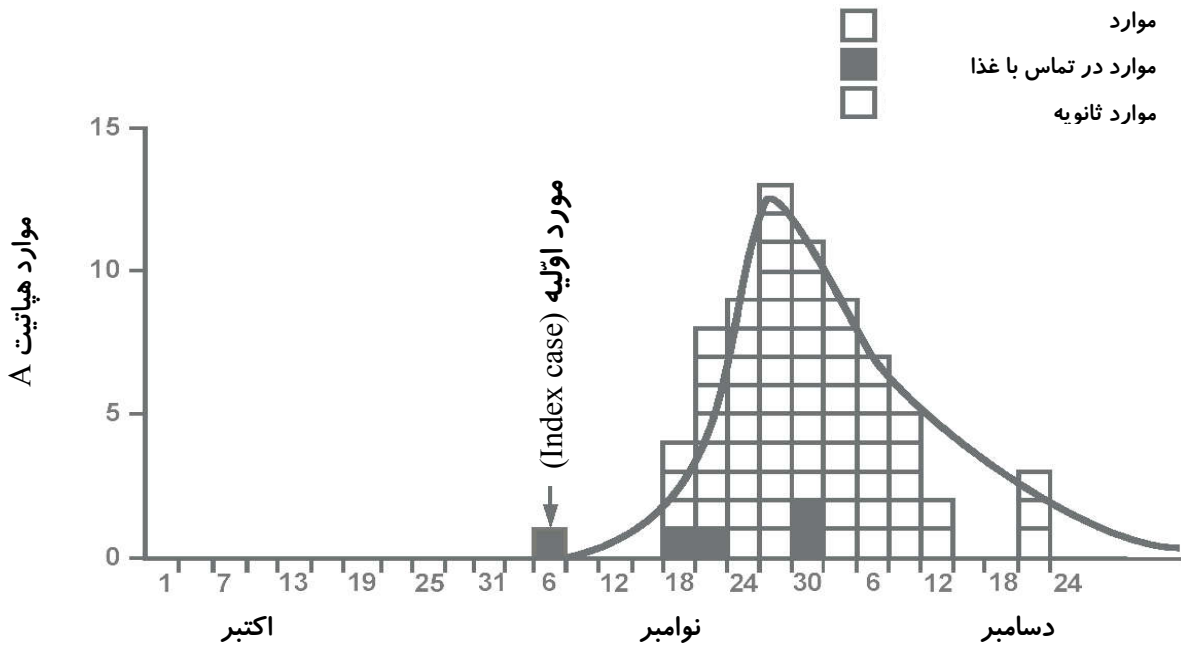
### ویژگی‌های همه‌گیری تک منبعی لحظه‌ای (Point source) (نمودار ۱)

- از یک محل و منبع شروع می‌شوند
- بروز ناگهانی دارند و موارد بیماری بطور همزمان بروز می‌کنند
- تعداد موارد سریعاً افزایش و کاهش می‌یابد
- منحنی همه‌گیری یک موج داشته و امواج ثانوی ندارد
- طول مدت همه‌گیری به اندازه یک دوره کمون بیماری مربوطه است.

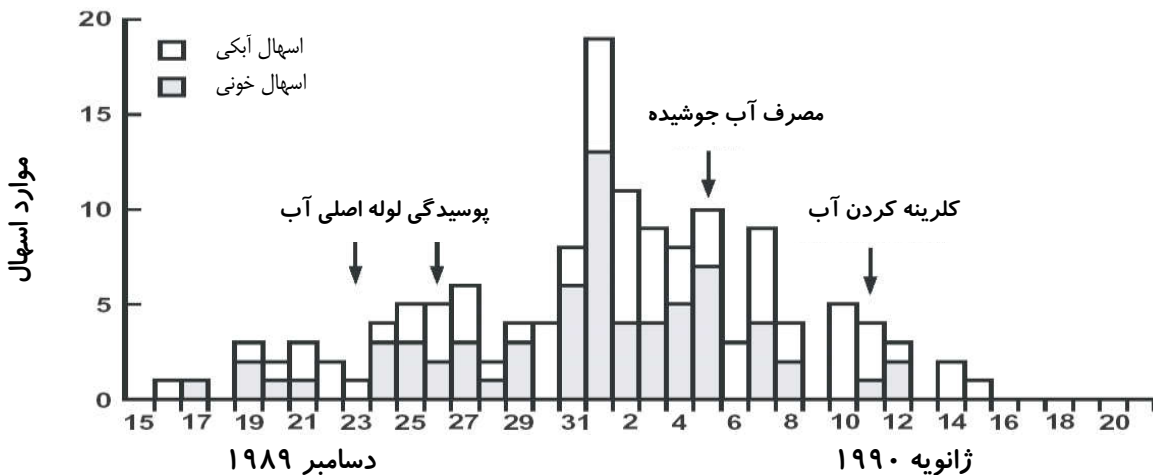
#### چند مثال:

- مسمومیت‌های غذایی
- ابتلاء به هپاتیت از مصرف یک نوع نوشابه در یک جشن
- همه‌گیری ناشی از عفونت کامپیلوباکتریایی با منشاء شیرآلوده در یک مدرسه شبانه روزی

- فاجعه نشت گاز در بوپال هندوستان.



نمودار ۱ - منحنی همه‌گیری با منبع مشترک لحظه‌ای هیپاتیت A در آرکانزاس، نوامبر و دسامبر ۱۹۷۸



نمودار ۲ - منحنی همه‌گیری با منبع مشترک مداوم ناشی از یک بیماری اسهالی در میسوری

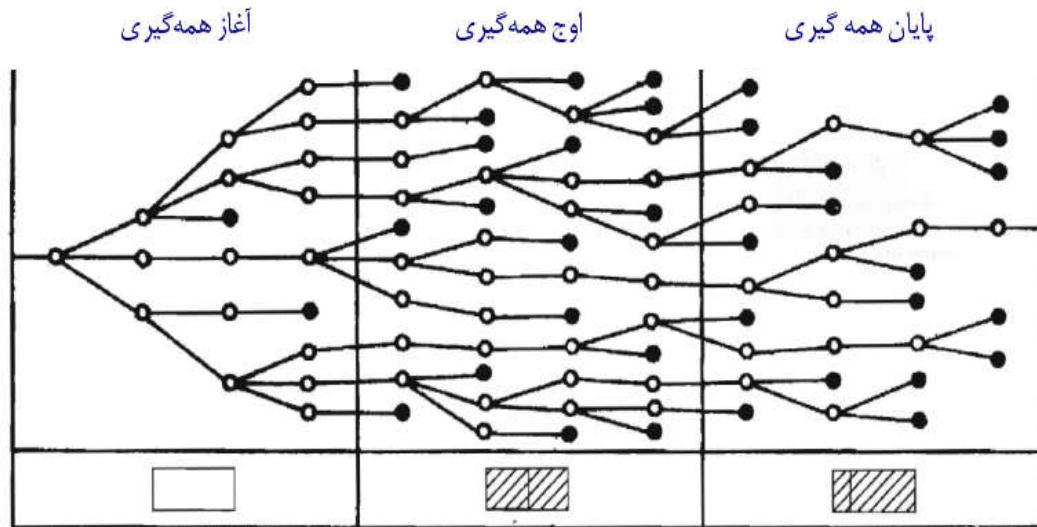
همه‌گیری تک منبعی مداوم (Common source - continuous) (نمودار ۲)

- محدود به یک محل نیست
- شروع تدریجی دارد و موارد بطور غیرهمزمان بروز می‌کنند

- منحنی همه‌گیری دارای امواج ثانوی نیز هست.
- طول مدت همه‌گیری بیش از یک دوره کمون بیماری است و تداوم آن نیز بیشتر می‌باشد.

**چند مثال:**

- آلودگی آب یک چاه آب
- انتقال بیماری از یک فرد ناقل (مثل سوزاک)
- واکسن آلوده‌ای که در سطح کشور توزیع شده.



<p>○ جمعیت حساس</p> <p>■ جمعیت مصون</p>	<p>○ افراد آلوده‌ای که باعث آلودگی دیگران میشوند</p> <p>● افراد آلوده‌ای که باعث آلودگی دیگران نمیشوند</p>
---	--

**نمودار ۳ - سیر همه‌گیری پیشرونده**

**همه‌گیری پیشرونده (Propagated) (نمودار ۳)**

- غالباً منشاء عفونی دارد
- در جامعه‌ای ایجاد می‌شود که افراد آن جامعه نسبت به بیماری مورد نظر ایمن نیستند
- در چنین جامعه‌ای آنقدر بیماران، افراد سالم را مبتلا می‌کنند که شمار افراد مستعد، خاتمه یافته و آن‌ها نیز ایمن گردند
- دوره این اپیدمی خیلی طولانی تر از انواع دیگر است
- انتقال یا از شخص به شخص یا از ناقلین بندپا و یا به وسیله مخازن حیوانی صورت می‌گیرد

**چند مثال:**

- همه‌گیری هپاتیت A

- همه‌گیری فلج اطفال
- همه‌گیری آنفلوآنزا

## همه‌گیری آرام یا نوین

همه‌گیری‌هایی که در جامعه محسوس نیستند، نظیر همه‌گیری سرطان‌ها را همه‌گیری آرام می‌گویند.

## چه کسانی همه‌گیری را شناسایی می‌کنند؟

پزشکان، مسئولین بهداشتی و اپیدمیولوژیست‌ها می‌توانند از طریق مربیان مهدکودک‌ها، آموزگاران، مدیران کارخانه‌ها، رسانه‌های جمعی، نشریات محلی، آزمایشگاه‌ها، مراکز بهداشتی درمانی، سیستم‌های مراقبت بیماری (Surveillance systems) و کارکنان مراکز نگهداری سالمندان، با مشاهده موارد غیبت‌ها، بررسی موارد (Case Investigation)، بررسی (Survey) در سطح جامعه، بررسی دفاتر آزمایشگاه‌ها، بیمارستان‌ها، مراکز فوریت‌های پزشکی و نظایر آن وقوع اپیدمی را شناسایی کنند. همچنین، مشاهده بعضی از همه‌گیری‌ها در حیوانات می‌تواند برای بروز موارد بیماری یا همه‌گیری آن در بین انسان‌ها هشدار دهنده باشد. مثلاً همه‌گیری سقط جنین یا خونشاشی در احشام و نظایر آن.

## مراحل بررسی یک همه‌گیری حاد

زمانی که از وقوع یک همه‌گیری بطور رسمی یا غیررسمی آگاه می‌شوید و تصمیم می‌گیرید که به بررسی آن بپردازید، مراحل زیر را طی کنید:

### ۱ - تیم خود را برای فعالیت در عرصه تشکیل دهید

در این مرحله، برحسب نوع بیماری، نیروهای تخصصی مورد نیاز تیم (مثلاً تخصص‌های بالینی، اپیدمیولوژیست، حشره‌شناس، متخصص بهداشت محیط، آموزش بهداشت و...)، تجهیزات و امکانات مورد نیاز را تدارک ببینید و تقسیم کار کنید و نقش هر یک از اعضای تیم تحقیق را مشخص نمایید.

### ۲ - وجود همه‌گیری را تایید کنید

گاهی وجود اپیدمی، بدیهی است و نیازی به تایید ندارد. مثلاً وقتی ۱۲۰ نفر از یک آسایشگاه ۶۰۰ نفری سربازان مبتلا به بادسرخ شده‌اند و این موضوع نگرانی‌های زیادی را در میان سربازان ایجاد کرده، تایید همه‌گیری اینگونه است که؛ بایستی از مرکز مدیریت بیماری‌ها و نظام Surveillance اطلاعات لازم جمع‌آوری، وضعیت بیماری از لحاظ فراوانی قبلی و فعلی با هم مقایسه و روند (Trend) آن مورد بررسی قرار گیرد و با انجام تست‌های آماری و محاسبه آستانه همه‌گیری دو Standard deviation و Attack Rates، آن را تعیین و سپس همه‌گیری را تایید نماییم.



### ۳- مورد (Case) را تعریف و تشخیص را تایید کنید

تشخیص موارد بیماری (Cases) را با توجه به تظاهرات بالینی، جنبه‌های اپیدمیولوژیک، عوامل پاراکلینیک و علل بیماری به سه نوع: **مورد مظنون (Suspected)**، **مورد محتمل (Probable)** و **مورد قطعی (Confirmed)** تقسیم بندی می‌کنند. به عبارت دیگر، در حالتی، تشخیص ما تنها بر اساس یافته‌های بالینی استوار است. از طرفی یافته‌های بالینی در بسیاری از بیماری‌ها مشترک هستند. مثلاً تب، لرز، سردرد و بثورات جلدی در خیلی از بیماری‌ها دیده می‌شود پس تشخیص بر این پایه زیاد نمی‌تواند اختصاصی باشد و فقط ما را به وجود بیماری مشکوک می‌کند. مثلاً در اینجا می‌توانیم مظنون به تیفوئید شویم ولی بیماری‌های دیگر را نمی‌توان رد کرد. حال اگر از یافته‌های پاراکلینیکی غیراختصاصی نیز استفاده کنیم، مثلاً آزمایش ویدال نیز در فردی همراه با یافته‌های فوق مثبت باشد ما را یک قدم به تشخیص نزدیک‌تر کرده ولی هنوز هم نمی‌توانیم بگوییم تشخیص، صددرصد صحیح است و جز تیفوئید بیماری دیگری مطرح نیست. فقط می‌گوییم احتمالاً بیمار مبتلا به تیفوئید است و زمانی که با کشت خون یا مغز استخوان، سالمونلاتیفی را نیز جدا کنیم، دیگر تشخیص ما قطعی خواهد بود لذا ابتدا Case را تعریف می‌کنیم و براساس آن به بررسی افراد جامعه می‌پردازیم و جهت تایید تشخیص، از ۱۵ الی ۲۰ درصد افراد جامعه برای انجام آزمایش‌های پاراکلینیکی نمونه گیری می‌کنیم و بدین وسیله تشخیص را تایید می‌نماییم.

### ۴- داده‌های مربوط به زمان، مکان و شخص را جمع آوری کنید

در مورد "زمان"، به همه‌گیری‌های مشابه در طی سال‌های گذشته، در همان مقطع زمانی توجه می‌کنیم به شیوع فصلی، سال، ماه، هفته، روز و ساعت شروع بیماری، دوره نهفتگی، مدت و منحنی همه‌گیری و نوسانات آن بیماری توجه می‌کنیم.

با تفسیر منحنی زمانی همه‌گیری‌ها می‌توانیم به نکات کلیدی مهمی نظیر نوع مواجهه (Type of Exposure)، نحوه انتشار (تنفسی، مدفوعی - دهانی، تماس پوست به پوست، تعویض خون یا دریافت فراورده‌های خونی، گزش حشرات یا جوندگان ناقل و ...)، زمان مواجهه، دوره نهفتگی، یافتن موارد پیش قراول (Sentinel case) اولیه (Primary case) و ثانویه (Secondary Case) دستیابی پیدا می‌کنیم.

لازم به ذکر است که موارد پیش‌قراول چند نفر بیمارانی هستند که در ابتدای رخداد یک بیماری شناخته می‌شوند. موارد اولیه بیمارانی هستند که در ابتدای یک همه‌گیری از یک منبع مشترک مبتلا می‌گردند و موارد ثانویه، معرف انتشار شخص به شخص بیماری است و Index Case موردی است که توسط محقق کشف می‌شود.

در مورد "مکان"، به منطقه اقلیمی، کشور، استان، شهر، حاشیه شهر، شهرک، روستا، محله، موسسه و کلاً اطلاعات مربوط به محیط توجه نموده، از نظر بوم‌شناختی آن‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهیم. بررسی‌های بوم‌شناختی عبارتند از: بررسی آب، هوا، محیط فیزیکی، فاضلاب، غذا و نمونه‌های غذایی، رطوبت، حرارت، سموم، مخازن و منابع، ناقلین و ...

در بررسی‌های محیطی، استفاده از Spot Map یعنی نقطه گذاری روی نقشه نیز مفید است. وقتی محل

وقوع موارد اولیه بیماری به مدت یک دوره کمون (مثلا برای شیگلوز ۲-۳ روز و برای حصبه یک هفته) روی نقشه منطقه را با یک رنگ علامتگذاری و مواردی که پس از گذشت مدتی برابر یک دوره کمون بروز می‌کند را با رنگ دیگری نشان دهیم، به راحتی می‌توانیم چگونگی انتشار آن بیماری و عوامل وابسته آن را بررسی نماییم. یکی از بهترین مثال‌های استفاده از Spot Map، کنترل بیماری وبا در شهر لندن در سال ۱۸۵۰ توسط جان اسنو (John Snow) بود.

و در مورد "شخص"، به ویژگی‌های دموگرافیک نظیر: سن، جنس، وضعیت تاهل، شغل، وضعیت اقتصادی - اجتماعی، سواد، بعد خانوار، نژاد، مذهب، کیفیت زندگی، قد، وزن، رفتار، عادات شخصی، سوابق بیماری، سوابق مصرف دارو و بستری، سوابق خانوادگی، مسافرت، وضعیت تغذیه و ایمنی و ویژگی‌های دیگر برحسب نیاز توجه می‌کنیم.

مجموع داده‌های به دست آمده از اخذ شرح حال، معاینات بالینی و اطلاعات آزمایشگاهی، به علاوه داده‌های مربوط به عوامل مساعد کننده و شرایط ویژه در تصمیم گیری بعدی به ما کمک خواهد کرد.

## ۵ - داده‌های جمع آوری شده را تجزیه و تحلیل کنید

در اینجا با مقایسه فراوانی‌ها با یکدیگر، روابط داده‌ها را با هم مشخص می‌کنیم و به اختلافات معنی دار پی می‌بریم. تجزیه و تحلیل داده‌ها اطلاعات کافی را به ما می‌دهد که به طور منطقی مشخص کنیم که رخداد چرا و چگونه ایجاد شده است.

## ۶ - فرضیه‌های خود را تنظیم نمایید

بعد از جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، فرضیات (هیپوتزهای) خود را تنظیم می‌کنیم. معمولا در تدوین فرضیه به دنبال موارد زیر هستیم:

- عامل اتیولوژیک
- Index Case
- منبع و مخزن احتمالی
- الگو و راه‌های احتمالی انتشار و انتقال
- عوامل محیطی
- دوره کمون
- مدت بیماری
- زمینه‌های بروز بیماری
- ...

ایجاد فرضیه، محصول اصلی اپیدمیولوژی توصیفی است.

## ۷- مشخص کنید چه کسانی در معرض خطر (at risk) هستند

بعضی بیماری‌ها در سن، جنس، شغل و شرایط ویژه‌ای ایجاد می‌شوند. مثلاً بیماری‌های هموفیلوسی در اطفال و سالمندان، واژینیت کاندیدیایی منحصر در زنان، اورتریت گنوکوکی بیشتر در جوانان زیر ۳۰ سال، وپا، در کسانی که از آب آلوده استفاده می‌کنند، مسمومیت با سرب در کسانی که در مرکز آلوده شهرهای پرتراфик زندگی می‌کنند، بیماری اُرف در دامداران، افراد بستری در بخش‌های خون و آنکولوژی در بیمارستانی که آبله مرغان طغیان کرده است و صدها مثال دیگر که می‌توان با در نظر گرفتن شرایط ویژه هر یک، افراد در معرض خطر آن بیماری یا حالت خاص را مشخص نمود. البته ممکن است این کار در مناطق گسترده نیازمند بررسی باشد.

## ۸- فرضیه‌های خود را بیازماید

در اینجا با مطالعات آماری، تحلیل وضعیت و آشکار کردن روابط معنی دار، فرضیه‌های خود را اثبات یا رد می‌کنیم و در صورتی که به پاسخ منطقی، دست نیافتیم، به بازنگری فرضیات، و بیان و آزمون فرضیات جدید، می‌پردازیم.

## ۹- پیشنهاد‌های خود را درباره کنترل همه‌گیری تنظیم کنید

در اینجا پیشنهاد‌های خود را درباره مبارزه با منابع و مخازن، قطع زنجیره انتقال و حفظ افراد سالم تنظیم می‌کنیم.

## ۱۰- از بررسی خود یک گزارش تهیه کنید

بعد از بررسی همه‌گیری بایستی آن را به مقامات مسئول بهداشتی گزارش کنیم. در گزارش خود به موارد زیر اشاره می‌کنیم:

ویژگی‌های محل، شرایط آب و هوایی، هرم جمعیتی، وضعیت اقتصادی - اجتماعی، وضعیت بهداشتی، سیستم‌های مراقبت از بیماری، همه‌گیری‌های مشابه قبلی، ویژگی‌های اولین مورد، تعریف مورد بیماری، روش شناسی بررسی، ویژگی‌های پرسشنامه بررسی، گروه‌های تحت بررسی، نوع مطالعه، نمونه‌ها و فنون آزمایشگاهی، داده‌های بالینی، تشخیص‌های افتراقی، راه‌های انتقال، منابع و مخازن، فرضیات، تست‌های آماری، محدودیت‌ها و پیشنهاد‌های عملی برای کنترل همه‌گیری. بدیهی است که گزارش باید قانع کننده و پیشنهادها نیز باید عملی، علمی و راه گشا باشند.

## ۱۱- جهت بررسی عمیق تر و همه جانبه همه‌گیری یک مطالعه سیستماتیک طراحی و ارائه نماید

حال که در یک حالت فوری، پاسخی سریع برای مقابله با همه‌گیری پیدا کرده ایم، بهتر است با یک مطالعه عمیق تر نظیر، مطالعات مورد شاهدی (Case-Control Study) و کوهورت گذشته نگر (Retrospective Cohort Study) وضعیت بیماری یا حالت ویژه ایجاد شده را بیشتر مورد بررسی قرار دهیم.

## کنترل همه‌گیری

جهت مبارزه با همه‌گیری بیماری‌های عفونی، هم بایستی با حمله به عامل عفونت، زنجیره انتقال را قطع کنیم و هم افراد مستعد را در مقابل بیماری محافظت نماییم.

### اقدامات مربوط به قطع زنجیره انتقال عبارتند از:

درمان بیماران، جداسازی آن‌ها، ردیابی موارد تماس (در صورت لزوم) و گزارش، درمان ناقلین انسانی، شناسایی و مبارزه با مخازن حیوانی، مبارزه با ناقلین غیرانسانی، عفونت زدایی، از بین بردن شرایط مساعد مثل: محل‌های تخم‌ریزی ناقلین، غذای آلوده و غیره.

### اقدامات مربوط به حفظ افراد مستعد عبارتند از:

آموزش، حفاظت فردی، واکسیناسیون، پیشگیری دارویی، بهسازی محیط، محدود نمودن حرکت جمعیت (در صورت امکان و لزوم) و بهبود وضع تغذیه. پس از بررسی همه‌گیری، برای مبارزه با آن ممکن است مواردی از اقدامات فوق را به کار ببریم.

## چه موقع همه‌گیری را خاتمه یافته تلقی کنیم؟

وقتی دو دوره کمون از بیماری بگذرد و مورد دیگری اتفاق نیفتد.

### خلاصه:

زمانی که از وقوع یک همه‌گیری آگاه می‌شوید، بر حسب نوع بیماری، در اسرع وقت تیم بررسی را تشکیل دهید و نحوه بررسی همه‌گیری را مرحله به مرحله مرور کنید و در هر مرحله اقداماتی را که باید انجام دهید مشخص نموده، کارها را بین افراد گروه، تقسیم کنید و پس از گردآوری اطلاعات، در مورد کنترل اپیدمی، اقدام نمایید.

## واقعه مشروحه زیر را مطالعه و در مورد آن فکر کنید:

فرض کنید شما رئیس مرکز بهداشت شهرستان اردکان در استان یزد هستید. در یک برنامه کشوری، قرار است کلیه کودکان زیر ۵ سال، در دو نوبت به فاصله یک ماه، علیه بیماری فلج اطفال، واکسینه شوند. ضمن انجام تبلیغات وسیع، طی یک برنامه ریزی منسجم، داوطلبین مردمی آموزش دیده، خانه به خانه به سراغ کودکان زیر ۵ سال می‌روند و به آنها واکسن فلج اطفال می‌خورانند. تا اینکه نوبت اول واکسیناسیون گروهی (Mass Vaccination) با موفقیت کامل به پایان می‌رسد و یک هفته بعد، در حالی که خود را برای انجام مرحله دوم واکسیناسیون آماده می‌کنید به شما خبر می‌دهند که سه نفر از دانش‌آموزان دختر یک مدرسه

راهنمایی، فلج شده‌اند و در حالیکه هنوز تشخیص بیماری این سه نفر، تایید نشده است تعداد مبتلایان در همان مدرسه و یک دبستان مجاور. ظرف ۳-۴ روز به ۲۱ نفر می‌رسد. شما در کمیته بررسی اپیدمی از چه افرادی با چه توانایی‌هایی استفاده می‌کنید؟ چگونه تشخیص را تایید می‌کنید؟ در مورد توصیف زمان، مکان و شخص افراد در معرض خطر چه اطلاعاتی را جمع آوری می‌کنید؟ فرضیه‌هایی که تدوین می‌کنید کدامند؟ و در نهایت برای کنترل همه‌گیری چه پیشنهادهایی ارائه می‌دهید؟

توضیح اینکه این همه‌گیری جالب توجه، در سال ۱۳۷۳ در بین دانش آموزان روستای احمدآباد، از توابع شهرستان اردکان یزد، رخ داد و یک مورد بسیار جالب از هیستری دسته جمعی (Mass Hysteria) بود. چنانچه مایل به کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه هستید می‌توانید به مجله پژوهش در پزشکی، مجله پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال ۲۱، شماره ۳، مهر و آذر ۱۳۷۶ مراجعه کنید.

## مدیریت یک همه‌گیری را تمرین کنید.

### Case Investigation

شما رئیس مرکز بهداشت شهرستان A هستید. در یکی از روزهای سرد زمستان به شما خبر می‌دهند که ۷۶ نفر از سربازان یک پادگان نظامی دچار تب - لرز - تورم شدید توام با سرخی سر و صورت شده‌اند. در یک بررسی اجمالی در می‌یابید که سربازان به احتمال قوی مبتلا به باد سرخ شده‌اند. باید هر چه زودتر، برای بررسی همه‌گیری و کنترل آن اقدام کنید. چگونه اقدام می‌کنید؟

### مرور مراحل بررسی یک همه‌گیری:

- تشکیل تیم و آماده سازی امکانات لازم
- تایید همه‌گیری
- تعریف مورد - تایید تشخیص
- فهرست کردن سوالات و تنظیم فرضیه‌ها
- گردآوری داده‌های مربوط به زمان، محیط، شخص و چگونگی
- تجزیه و تحلیل داده‌ها
- حدس علل و عوامل همه‌گیری، آزمودن فرضیه‌ها
- پیدا کردن علل و عوامل بیشتر محتمل
- تهیه گزارش، ارائه پیشنهادات

- طراحی یک بررسی عمیق تر

### در کمیته ی بررسی اپیدمی از چه افرادی، با چه توانایی هایی استفاده می کنید؟

**پاسخ محتمل:** بر حسب امکانات از متخصص بیماری های عفونی، کارشناس بهداشت محیط، کارشناس آزمایشگاه، اپیدمیولوژیست (در صورت عدم حضور متخصص بیماری های عفونی یا پزشکی اجتماعی که دوره MPH را گذرانده باشند از وجود اپیدمیولوژیست و ترجیحا پزشک اپیدمیولوژیست یا اپیدمیولوژیست بالینی، استفاده خواهد شد)، رئیس مرکز بهداشت شهرستان، مسئول بهداشت پادگان و پرستار.

### همه گیری را چگونه تایید می کنید؟

**پاسخ محتمل:** مبتلا شدن ناگهانی ده ها نفر از افراد با بنیه سالم، به یک بیماری حاد عفونی، نیاز به تایید همه گیری با محاسبات آماری ندارد و مقایسه وضعیت موجود، با واقعیت های قابل انتظار، کفایت می نماید (آفتاب آمد دلیل آفتاب ...)

### مورد را چگونه تعریف می کنید؟

**پاسخ محتمل:** افراد مبتلا به تب، لرز، ورم سر و صورت، سرخی و ترشحات زخم یا زخم های ریز را به عنوان Suspected Diagnosis مورد بررسی قرار می دهیم.

### تشخیص را چگونه تایید می کنید؟

**پاسخ محتمل:** از تعداد ۱۵ نفر برای تست های آزمایشگاهی نمونه می گیریم و نمونه ی ترشحات را برای کشت و تایپینگ به آزمایشگاه می فرستیم و منتظر جواب آزمایشات نمی شویم و کار های مربوط به کنترل عفونت را ادامه می دهیم.

### در بررسی های محیطی کدام نقاط، وسایل، خوراک یا رفتار را مورد بررسی قرار می دهید؟

**پاسخ محتمل:**

**نقاط:** خوابگاه، سرویس های بهداشتی، غذاخوری، آرایشگاه

**وسایل:** وسایل خواب، وسایل شخصی، و وسایل مشترک

**خوراک:** آب، غذا (نوع، کیفیت، کمیت)

**رفتار:** بهداشت فردی، عادات

**نکات ویژه:** توجه به حشرات ناقل، مصونیت افراد، توزیع ابتلا و ...

### پس از بررسی محیط، اطلاعات زیر را به دست می‌آورید:

- در یک سالن بزرگ، با تخت‌های ۳ نفره حدود ۶۰۰ نفر سرباز اسکان داده شده‌اند
- وضعیت ملحفه‌ها در بعضی موارد، غیر بهداشتی است.
- سرویس‌های بهداشتی تمیز نیستند.
- در آرایشگاه، با دو دستگاه سر تراش موهای سربازان را اصلاح می‌کنند.
- برای ضد عفونی دستگاه‌های سر تراش از ساو لن استفاده می‌شود.
- سربازان از وسایل شخصی خود استفاده می‌کنند.
- با توجه به هوای سرد، حشره‌ی ناقلی یافت نشد.
- هیچیک از کادر قدیمی مبتلا نشده‌اند.
- وضعیت بهداشت فردی اکثر مبتلایان خوب است.

### به نظر شما منبع عفونت چیست؟ پاسخ محتمل: ماشین سر تراش

چگونه آن را تایید می‌کنید؟ پاسخ محتمل: با ردیابی و تایپینگ و انطباق پاسخ‌های آزمایشگاهی

به نظر شما با توجه به دوره‌ی کمون ۳ روزه‌ی بیماری، افراد At Risk چه کسانی هستند؟

پاسخ محتمل: افرادی هستند که سر آن‌ها با ماشین سر تراش‌های آلوده تراشیده شده ولی هنوز حال آنها خوب است.

### بعد از رسیدن به یک تشخیص قانع‌کننده چه اقداماتی انجام می‌دهید؟

پاسخ‌های محتمل:

- سربازان تهییج شده را آرام می‌کنیم.
- مبتلایان را درمان می‌کنیم.
- برای افراد At risk ، شیمیوپروپولاکسی شروع می‌کنیم.
- آرایشگاه را توسط کارکنان مربوطه پاک‌سازی می‌کنیم.
- آسایشگاه و وسایل خواب سربازان را توسط خود سربازان تمیز می‌کنیم.

- برای پادگان و واحدهای آن، بویژه آرایشگاه مقررات ویژه تدوین می‌کنیم.
- بهداشت فردی کارکنان و سربازان را پایش می‌کنیم.
- به گروه‌های مختلف آموزش‌های لازم را ارائه می‌کنیم.

### چه موقع اپیدمی این را کنترل شده تلقی میکنید؟

پاسخ محتمل: اگر دوره کمون بادرخ را سه روز فرض کنیم، انتظار می‌رود، ۶ روز بعد از انجام اقدامات کنترلی بتوانیم همه گیری را خاتمه یافته تلقی کنیم.

### منابع

1. Greenberg. R, Daniels. S, Flanders W.B, Boring JR. Medical Epidemiology, 5<sup>th</sup> ed. London: Lange Medical Books/McGraw-Hill, 2015.
  2. Mandell G, Bennett j, Dolin R. Principles and Practice of Infectious Diseases. 8<sup>th</sup> ed. Churchill Livingstone, 2015.
  3. Leon Gordis. Epidemiology. 5<sup>th</sup> ed. W.B. Saunders Company. 2013. pp. 1-416.
  4. Katz D, Wild D, Elmore J, Lucan S. Jekel's Epidemiology, Biostatistics, Preventive Medicine, and Public Health, 4<sup>th</sup> ed. Elsevier comp. 2013. pp. 1-420.
  5. Ross C. Brownson, Diana B. Petitti. Applied Epidemiology Theory to Practice 2<sup>nd</sup> ed. Oxford University Press 2006. pp. 1-384.
  6. Park k. Park's Textbook of Preventive and Social Medicine. 20<sup>th</sup> edition .M/S Banarsidas Bhanot Publishers. 2009.
  7. CDC, principles of epidemiology, An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Second Edition. Available from: [http://www.phppo.cdc.gov/phtn/catalog/pdf-file/Epi\\_Course.pdf](http://www.phppo.cdc.gov/phtn/catalog/pdf-file/Epi_Course.pdf)
- ۸ - حاتمی حسین. اپیدمیولوژی بالینی و کنترل بیماری‌های مرتبط با بیوتروریسم. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه و مرکز مدیریت بیماری‌ها، چاپ دوم، بهمن ماه ۱۳۸۱. قابل دستیابی در آدرس:  
<https://sites.google.com/site/drhatamilibrary3/bioterrorism/bioindex-htm>
- ۹ - شجاعی تهرانی حسین، شمس‌انصوری، وزیریان پرویز. راهنمای اپیدمیولوژی برای مدیریت بهداشت شهرستان - ناشر مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، تهران، ۱۳۷۲.
- ۱۰ - گری.د. فریدمن، دیباچه ای بر اپیدمیولوژی، ترجمه جانقریبانی محسن و صادقی حسن آبادی علی. انتشارات جهاد دانشگاهی (ماجد)، ۱۳۷۲.