



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان

Epidemiology

Mojtaba Sehat

MD, PhD in
Epidemiology

Mojtaba Sehat



به درس اپیدمیولوژی بالینی خوش آمدید

■ نگاه کلی به درس:

- مقدمه (کلیات، تاریخچه، تعریف اپیدمیولوژی)
- سلامت و بیماری، عوامل خطر سلامتی
- راههای انتقال و کنترل بیماریها
- نظام مراقبت و انواع سطوح پیشگیری (ابتدایی، اولیه، ثانویه، ثالث)
- مدیریت و برنامه ریزی در نظام سلامت
- عوامل موثر بر انتشار بیماریها
- اپیدمیولوژی بیماریهای واگیر (عفونتهای منتقله از طریق هوا، غذا، آب، ناشی از تماس مستقیم، منتقله از طریق بندپایان، بیماریهای مشترک)
- اپیدمیولوژی بیماریهای غیرواگیر (سوء تغذیه، سرطانها، بیماریهای قلبی-عروقی، سوانح و حوادث، دیابت، چاقی، اختلالات ید، ...)



آنچه در این جلسه ارائه خواهد شد

- مقدمه
- کلیات
- تفکر اپیدمیولوژی در مقابل علم اپیدمیولوژی
- تاریخچه
- تعاریف اپیدمیولوژی
- اهداف اپیدمیولوژی
- اپیدمیولوژی و پزشکی بالینی
- مراحل انجام یک فعالیت با نگرش اپیدمیولوژیک



خانمی در سن 35 سالگی مبتلا به سرطان پستان شده به سوالات زیر پاسخ دهید:

- سطوح پیشگیری از این بیماری را نام ببرید.



خانمی در سن 35 سالگی مبتلا به سرطان پستان شده به سوالات زیر پاسخ دهید:

- فکر می کنید او ریسک فاکتورهای شناخته شده بیماری را داشت؟
- آیا بیماری وی قابل پیشگیری بود؟
- به موقع تشخیص داده شد؟
- درمان او به صورت صحیح انجام می شود؟
- احتمال زنده ماندن یا زندگی مفید وی چقدر است؟
- فراوانی و نوع بیماری در حال حاضر در منطقه چگونه است و آیا این موضوع اهمیتی برای بیمار شما دارد؟
- افراد دیگر با شرایط بیمار شما ، چه وضعیتی دارند؟(اهمیت، چگونه)
- آیا اینکه از وضعیت این افراد اطلاع داشته باشید کمکی به بیمار شما می کند؟



کلیات

- اپیدمیولوژی یک علم تاریخی است. (ژرمی موریس)
- اپیدمیولوژی با آدم و حوا شروع شد. هر دو تلاش کردند تا کیفیت میوه ممنوعه را آزمایش کنند. (مک ماهون)
- اپیدمیولوژی یک علم کاربردی است نه یک علم محض



مقایسه

تفکر اپیدمیولوژی

در مقابل

علم اپیدمیولوژی

Epidemiology: Definition

Epi = روی ، در بین

Demos = مردم

Logos = شناخت ، بررسی



Definition of Epidemiology

The **study** of the **distribution** and **determinants** of **health-related states or events** in **specified population**, and the application of this study to **control** of health problems.

[source: Last (ed.) Dictionary of Epidemiology, 1995]

Definition of Epidemiology

- ✓ **Study:** surveillance, observation, hypothesis testing, analytic research, and experiments.
- ✓ **Specified populations:** those groups of people with identifiable characteristics
- ✓ **Distribution:** analysis by time, place, and person.
- ✓ **Determinants:** physical, biological, social, cultural, and behavioral factors that influence health.
- ✓ **Health-related states or events:** diseases, causes of death, behavior, reactions to preventive regimens, and provision and use of health services.
- ✓ **Application to control:** refers to the goal of epidemiology, that is to assess the public health importance of diseases, identify the population at risk, identify the causes of disease, describe the natural history of disease, and evaluate the prevention and control of disease

بنابر این دانش اپیدمیولوژی

- به عبارتی یک علم و به عبارتی یک Discipline است
- به همه عرصه ها و شئون زندگی افراد که به نحوی با سلامت جسمی و روحی آنها ارتباط داشته باشد
- پیشگیری- تشخیص- درمان- پیگیری و پیش آگهی
- سطح سلولی- ملکولی، بافت، عضو، فرد، گروه، جامعه
- رمز یابی از زنجیره ای از اتفاقات برای دستیابی به حقایق امروز و آینده
- با مطالعه فرد یا جامعه تلاش می کند تا فرمول ها و حقایق کلی را کشف نماید

اهداف اختصاصی دانش اپیدمیولوژی

1. تعیین گسترش بیماری در جامعه
2. تعیین علل بیماری و عوامل سبب ساز ، نحوه انتقال و شناسایی عوامل موثر بر مرگ یا ناتوانی
3. مطالعه سیر طبیعی و پیش آگهی بیماری و به کمیت در آوردن آن (پیش بینی آینده)
4. ارزشیابی اقدامات پیشگیری و درمان موجود و روش های ارائه خدمات و برآورد اثر بخشی آن در آینده
5. تهیه زیربنایی برای ایجاد سیاست های عمومی و تصمیم های قانونمند در رابطه با مشکلات سلامت جامعه

هدف نهایی:

حفظ سلامت از طریق پیشگیری از بروز وقایع تهدید کننده سلامتی



حیطه علم اپیدمیولوژی

هر عاملی که به نحوی با سلامتی در ارتباط باشد



تفاوت اپیدمیولوژی کلاسیک با بالینی

- اپیدمیولوژی کلاسیک به جامعه نگاه می کند و هدف آن تشخیص عوامل خطر بیماریها در جامعه است. تا با کنترل آنها از بیماری پیشگیری شده یا آنها را به تاخیر اندازد. هدف نهایی آن ارتقای سلامت در جامعه است.
- اپیدمیولوژی بالینی به افراد بیمار مراجعه کننده به مراکز درمانی توجه دارد تا با تشخیص و درمان بیماری ایشان پیش آگهی بیماران ارتقا یابد. هدف نهایی اپیدمیولوژی بالینی بهتر نمودن تصمیم بالینی در مورد بیمارانی است که جهت درمان مراجعه می کنند.
- **مراحل کار در هر دو نوع مطالعه یکسان است و تفاوت تنها در سوال مطالعه می باشد.**



Clinical Epidemiology

■ یک خانم ۶۴ ساله با درد شدید سمت چپ سینه به مدت ۱۵ دقیقه که به بازوی چپ تیر کشیده است با آمبولانس به اورژانس آورده شده است:

■ در آزمایشها و نوار قلب و عکس قفسه سینه مشکل خاصی دیده نمی شود

سوالات مطرح برای بیمار:

- علت بیماری من چیست؟
- چه تأثیری بر سلامتی من دارد؟
- چه کار باید بکنم؟
- اگر بیماری من خطرناک است تا چه مدت زنده می‌مانم؟



KS110064
'Medical 4' Disc
© JupiterImages

Comstock RF

www.comstock.com

سوالات مطرح برای پزشک:

آیا احتمال بیماری جدی وجود دارد؟
آیا تستهای تشخیصی مختلف قادر به
افتراق بین علل احتمالی درد قفسه
سینه بیمار هستند؟ (مانند
انفارکتوس، اسپاسم مری، اضطراب و
...)

بیمار باید در CCU بستری گردد؟ یا به
خانه برگردد و تست ورزش بدهد؟
تست ورزش چقدر می تواند به
تشخیص دقیق مشکل بیمار کمک
کند؟



سوالات مطرح برای پزشک:



■ اگر احتمال بیماری عروق کرونر مطرح است سرنوشت بیمار چه خواهد شد؟

■ آیا مشکل بیمار با دارو برطرف می شود یا این که باید جراحی انجام شود؟

..... ■

■ پزشک برای پاسخ به سؤالات، از چه روشی استفاده کند؟

متون پزشکی + تجربه‌های شخصی، تجربه‌های دیگران و مشاهدات قبلی (مقالات) بر روی بیماران مشابه استفاده می‌کند.

■ آیا نتایج این مشاهدات قبلی دارای اعتبار کافی هستند که ملاک تصمیم‌گیری پزشک قرار گیرند؟



- پزشکی بالینی و اپیدمیولوژی باهم آغاز شدند:
- بنیانگذاران اپیدمیولوژی عمدتاً پزشکان بودند.
- با گذر زمان این دو رشته از هم جدا شدند و در دیپارتمانهای مجزا شروع به فعالیت کردند.
- ولی مجدداً به این نتیجه رسیدند که به هم وابسته هستند:
- اپیدمیولوژی بالینی از اینجا آغاز شد.



اپیدمیولوژی بالینی علمی قدیمی نیست

- در سال ۱۹۳۸ John Paul که یک متخصص عفونی بود اولین بار Clinical Epidemiology را تعریف نمود:

“New basic science”

for

“preventive medicine”

(بررسی جنبه‌های اکولوژیک “بوم‌شناختی” و بهداشت عمومی “public health” همزمان با بررسی یک بیمار خاص)

Definition of Clinical Epidemiology

اپیدمیولوژی بالینی، در مورد یک بیمار خاص با در نظر گرفتن وقایع بالینی در گروهی از بیماران مشابه و با استفاده از متدهای علمی قوی (اپیدمیولوژیک و آماری)، به پیش‌بینی می‌پردازد و صحت پیش‌بینی را ارزیابی می‌کند تا با کمک این پیش‌بینی به سلامت بیماران کمک نماید.

**Is there difference between
Clinical Epidemiology
and
Clinical Medicine?**

YES!



- با بیماران منفرد سر و کار دارند.
- شخصاً تمام بیماران خود را ملاقات، و معاینه فیزیکی می کنند.
- ممکن است نسبت به سایر بیمارانی که همانقدر بیمارند ولی به آنها مراجعه نکرده اند، خود را مسئول ندانند.
- از آنجا که پزشکان بالینی مسئولیت خاصی نسبت به بیماران خود دارند، تلاش می کنند بدانند هر بیمار چه خصوصیتی دارد. لذا میلی ندارند بیماران را به صورت گروههای گوناگون مطالعاتی قرار دهند.

Clinical epidemiology

اپیدمیولوژیستهای بالینی:

- با توزیع بیماری و تعیین کننده‌های آن در مراجعین و بیماران سر و کار دارند.
- علاقمندند مشخص نمایند بیماران از چه جمعیتی هستند.
- مایلند تجربه‌های تمام اعضای گروه تحت مطالعه را، خواه بیمار باشند یا نباشند، خواه به مرکز پزشکی مراجعه کنند یا نکنند، ثبت کنند.
- معمولاً تمام اطلاعات را خود شخصاً جمع آوری نکرده و افراد مورد مطالعه را معمولاً ملاقات نمی‌کنند.
- با متغیرهایی نظیر "سیگاری" و "غیر سیگاری" و ... کار می‌کنند، گرچه در داخل طبقات هزاران شرایط منفرد نهفته باشد.

- پزشکان باید برای تصمیم‌گیری در مورد معالجه بهتر بیماران‌شان از محکمترین شواهد و مستندات (evidence) استفاده کنند.
- Clinical Epidemiology این شواهد را در اختیار پزشکان قرار می‌دهد تا بتوانند تصمیمات مؤثرتری برای بیماران بگیرند.
- اپیدمیولوژیست‌های بالینی به پزشکان کمک می‌کنند تا بتوانند نتایج تحقیقات اپیدمیولوژیک را در معالجه بیماران‌شان به کار بگیرند.
- EBM یک روش مدرن برای استفاده از Clinical Epidemiology در درمان بیماران است.



Definition

Sackett and his colleagues define EBM as

‘The conscientious, explicit and judicious use of **current best evidence** in making decisions about the care of *individual patients*’

استفاده هوشمندانه ، صریح و منصفانه از بهترین مستندات در تصمیم گیری در مورد مراقبت از بیماران



ارتباط EBM و Clinical Epidemiology

- Clinical Epidemiology اصول تحقیق و اپیدمیولوژی را برای پزشکان بالینی فراهم می کند و EBM چگونگی کاربرد نتایج این تحقیقات را در درمان بیماران بیان می کند.
- EBM در استفاده از شواهد و مستندات ، نتایج تحقیقات را براساس اعتبار آنها رتبه بندی می کند:

STUDY DESIGN

Randomized controlled trials

Controlled trials

Case-control studies and cohort studies

Cross-sectional studies

Case reports and case series



Likelihood of Bias

■ در **EBM** باید تمام انواع مطالعات را ارزیابی نمود و سپس نتایج آنها را به کار گرفت، **Clinical Epidemiology** جعبه ابزار این ارزیابی است.

■ برخی مداخلات تشخیصی و درمانی جدیدتر علاوه بر اثر بیشتر، احتمال خطر و هزینه بیشتری نیز دارند. برای تصمیم گیری در مورد چگونگی استفاده از آنها، **EBM** به وسیله **Clinical Epidemiology** به پزشکان کمک می کند.

در مورد هر بیماری همیشه این سوالات مطرح بوده

موضوع	پرسش
طبیعی / غیرطبیعی	آیا شخص بیمار است ؟
تشخیص	آزمون‌های تشخیصی یا ساختارهای (خط مشی‌هایی) که برای تشخیص بیماری استفاده می‌شوند چقدر صحیح هستند؟
فراوانی	بیماری هر چند وقت یک‌بار روی می‌دهد ؟
خطر	چه عواملی احتمال بیماری را افزایش می‌دهند ؟
پیش آگهی	عواقب ابتلا به بیماری چیست ؟
درمان	چگونه درمان سیر آینده بیماری را تغییر می‌دهد ؟
پیشگیری	آیا مداخله در افراد ظاهرًا سالم از بیماری پیشگیری می‌کند ؟ آیا تشخیص و درمان به موقع سیر بیماری را بهتر می‌کند؟
علت	چه شرایطی باعث بیماری می‌شوند ؟ مکانیسم‌های آسیب‌زایی بیماری چیست ؟

برنامه ها و حیطه های علم اپیدمیولوژی در پزشکی :

1. Etiology, DX , RX
2. Screening
3. Clinical decision making
4. Public Health Surveillance
5. Outbreak and Cluster Investigations
6. Systematic Reviews in Public Health
7. Epidemiology and Risk Assessment
8. Epidemiologic Issues in Community Intervention
9. Outcomes Research
10. Measuring the Quality of Health Care
11. Epidemiology and Health Policy
12. Epidemiology and the Law
13. Communicating Epidemiologic Information

Etiology, DX , RX-1

تعیین علت، تشخیص، درمان و عوامل مستعد کننده

1. کاربرد در تشخیص ریسک فاکتورها و عوامل مستعد کننده (توجه به زنجیره علل، توجه به قابلیت تغییر عوامل)
 - سرطان زها و مکانیسم عمل آنها؟
 - عوامل موثر بر سوانح، اعتیاد، علل گسترش بیماری MS
2. کاربرد در تشخیص احتمالی علت حتی بدون آگاهی از اتیولوژی
 - ایدز و هپاتیت در sex workers
3. کاربرد در تشخیص به موقع بیماریها
 - فشار خون یا قند بالا یعنی چقدر؟ چه موقع باید درمان کرد؟
4. کاربرد در درمان صحیح بیماریها حتی بدون آگاهی از علت
5. کاربرد در پیشگیری از ناتوانی گسترده تر بعد از ابتلا به بیماریها
 - کدام درمان در سرطان پستان پیش آگهی بهتری دارد؟



***2- غربالگری (Screening)

1. غربالگری چیست؟
2. غربالگری در پزشکی بالینی و برنامه های پیشگیری چه فایده ای دارد؟
3. انتخاب بهترین آزمون تشخیصی چگونه انجام می شود؟ آیا در مکان یا زمان های مختلف تفاوت می کند؟
4. نقطه برش چیست و چگونه محاسبه می شود؟ آیا در مکان یا زمان های مختلف تفاوت می کند؟
5. برنامه های پیشگیری برای چه بیماریهای قابلیت استفاده است؟



Clinical decision making

3- اپیدمیولوژی و نقش آن در تصمیم گیری های بالینی

- هورمون درمانی جایگزین در زنان بعد از یائسگی
- کاربرد درمانهای مختلف در بیماریها،
- دعا کردن!
- Joyce CRB, Welldon RMC
- Byrd RC
- درمان زخم های جنگی توسط پار در 1957
- بهبود تشخیص ، درمان و پروگنوز بیماری



Clinical decision making (cont.)

Epidemiology is used in clinical medicine to:

1. describe the natural history of diseases
2. discuss disease causality
 - proximate: biological mechanisms of disease
 - distal: social and environmental causes of disease
3. evaluate diagnostic testing
 - evaluate usefulness, sensitivity, specificity
 - to set cutoff points, and develop screening strategies
4. provide disease Rx
5. evaluate prognosis
 - by identifying prognostic factors
 - through cohort and case control studies

4-Epidemiology and Risk Assessment

تعریف: برآورد کمی یا کیفی احتمال بروز عوارض نامطلوب
که ممکن است از مواجهه با یک مخاطره تندرستی و یا
از نبود یک تاثیر سود بخش حاصل شود.
مواجهه های شغلی یا محیطی،....



5-Epidemiology and the Law

شکایات و دعاوی حقوقی

ارزیابی مقدماتی قاضی از نظر ارزش علمی استدلال یا روش
کار موضوع مورد بحث باید انجام دهد

نمونه ها:

مصرف سیلیکون در پروتزها

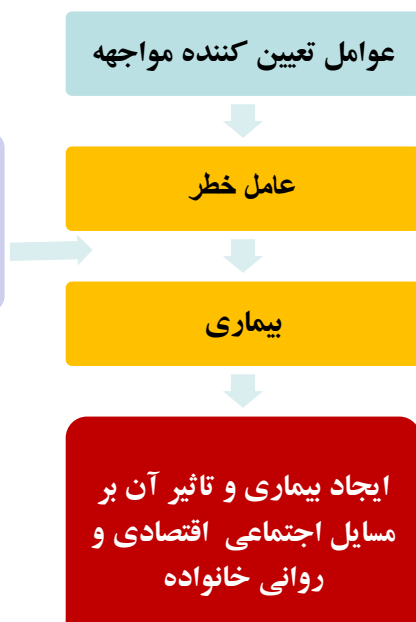
□ Benedictine در نقص عضو نوزادان



6- کاربرد اپیدمیولوژی در سیاست‌گذاری های سلامت

- یک مدیر و مسئول چرا نیاز دارد فراوانی بیماریهای مختلف را بشناسد؟
- چگونه می تواند بفهمد چه گروه هایی از جامعه در معرض خطر هستند؟
- عوامل خطر چیست؟ مهمترین آنها در این منطقه چیست؟
- هزینه- سود و بررسی تاثیر قطع یا کاهش مواجهه یا عوامل بیماری
- نوع پیشگیری مناسب

توجه به مدل اپیدمیولوژیک عوامل خطر
اگر بر اساس این مستندات عمل نکنیم چه؟



روش های ارزشیابی خدمات سلامت

1. مطالعات فراگرد و پیامد process and outcome studies

□ Efficacy (کارایی): اندازه گیری و یا ارزشیابی اثربه طریقی که تمام شرایط برای تامین حداکثر تاثیر عامل مورد نظر فراهم و تحت کنترل باشد.

□ کارسازی یا اثر بخشی Effectiveness: بررسی تاثیر عامل مداخله در شرایط عادی

□ کارآمدی Efficiency: هزینه پولی یا سایر هزینه های مداخله بررسی می شود

2. مطالعات اکولوژیک

3. مطالعات تصادفی و غیر تصادفی

4. مطالعات قبل و بعد

5. مطالعات ترکیبی

6. مطالعات مورد شاهی

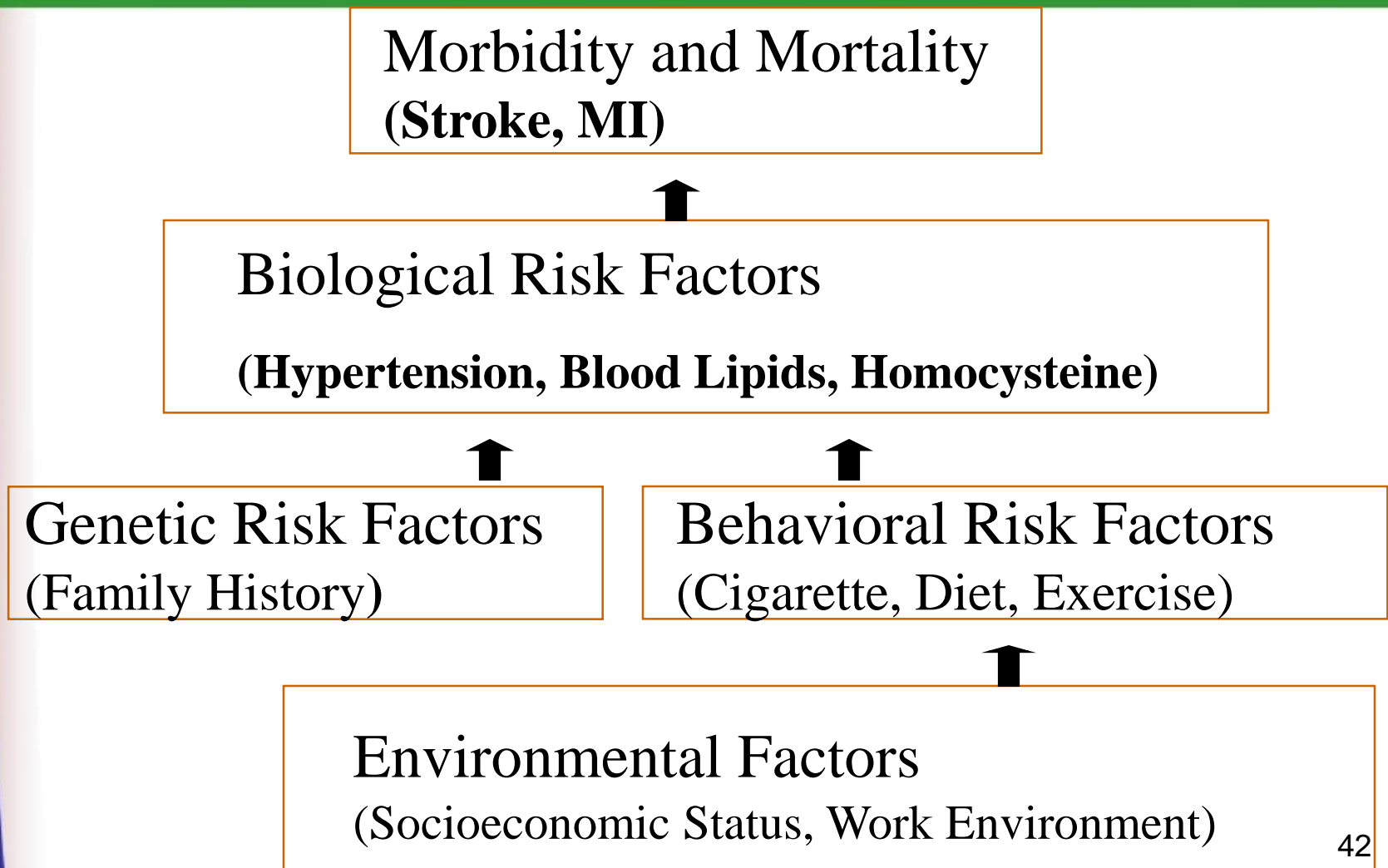


Epidemiologic Issues in Community Intervention

شناخت مدل و شیوه انتقال بیماری ها
شناخت علل قابل پیش بینی بیماریها
شناخت سیر طبیعی بیماری ها
مطالعه طیف بیولوژیک بیماری (پدیده کوه یخ)
تعیین اولویتهای بیماری



Causal model of risk factors for CVD

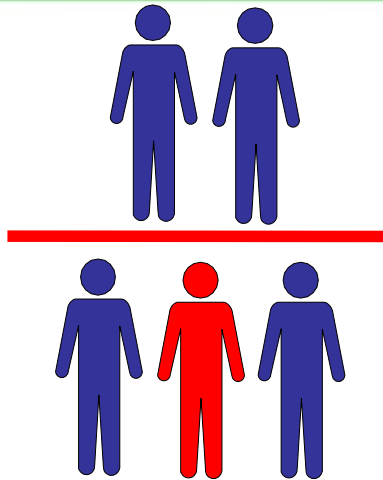


انواع اپیدمیولوژی

- اپیدمیولوژی را می توان از منظرهای مختلف، طبقه بندی کرد .
- براساس رویکرد مطالعاتی:
 - اپیدمیولوژی اجتماعی ، اپیدمیولوژی تغذیه ، اپیدمیولوژی شغلی یا حرفه ای ،
 - اپیدمیولوژی محیط و... دسته بندی می کنند .
- براساس سطوح علم پزشکی به دو دسته : اپیدمیولوژی بالینی و سلولی
ملکولی و حتی ژنتیک
- از زاویه رویکرد خاص این علم به بیماری های مختلف مانند اپیدمیولوژی سرطان، اپیدمیولوژی دیابت، اپیدمیولوژی حوادث، اپیدمیولوژی بلایا و مانند اینها
- گاهی نیز این علم را به اپیدمیولوژی روش شناختی ، اپیدمیولوژی آمار زیستی ، اپیدمیولوژی تحقیق، اپیدمیولوژی اقتصادی، اپیدمیولوژی کاربردی



ابزارهای اندازه‌گیری (Frequency measures)



- **Ratio**
- **Proportion**
- **Rate**

What, who is in the denominator ? ???

میزان، نسبت یا تناسب؟ صورت و مخرج این کسرها چیست؟

- نسبت تخت بیمارستانی به ازای پزشک
- نسبت افراد سرطانی در مصرف کنندگان سیگار
- نسبت بیماران دیابتی دارای پرونده به کل بیماران دیابتی
- نسبت جنسی
- نسبت دانشجویان دختر به کل دانشجویان
- میزان مرگ از سوانح ترافیکی
- میزان تولد خام

اندازه های وقوع بیماری

■ شیوع (Prevalence)

• وضعیت بیماری (موارد جدید و قدیم) در جامعه را نشان می دهد

■ شیوع دوره ای

■ شیوع لحظه ای

■ بروز (Incidence)

• فراوانی موارد جدید بیماری را نشان می دهد

■ بروز تجمعی

■ چگالی بروز



(Prevalence): شیوع

کلیه موارد بیماری (جدید یا قدیمی) در یک مقطع زمانی خاص یا در طول مدت زمانی خاص و در یک جمعیت مشخص: یا تناسب است **proportion** در حقیقت

تعداد موارد جدید و قدیم بیماری در یک مقطع زمانی مشخص

جمعیت در همان مقطع زمانی

انواع شیوع:

(Point prevalence) الف) شیوع لحظه‌ای

(Period prevalence) ب) شیوع دوره‌ای

کاربرد شیوع:

1. تعیین حجم مشکلات مربوط به بیماری و سلامت در جامعه (خصوصاً بیماریهای مزمن)
2. برنامه ریزی تسهیلات درمانی و نیروی انسانی (تعداد تخت، نیروی انسانی لازم، پیش بینی تعداد مراجعین به درمانگاه)
3. پیگیری برنامه های کنترل بیماریهای مزمن (خصوصاً روانی)

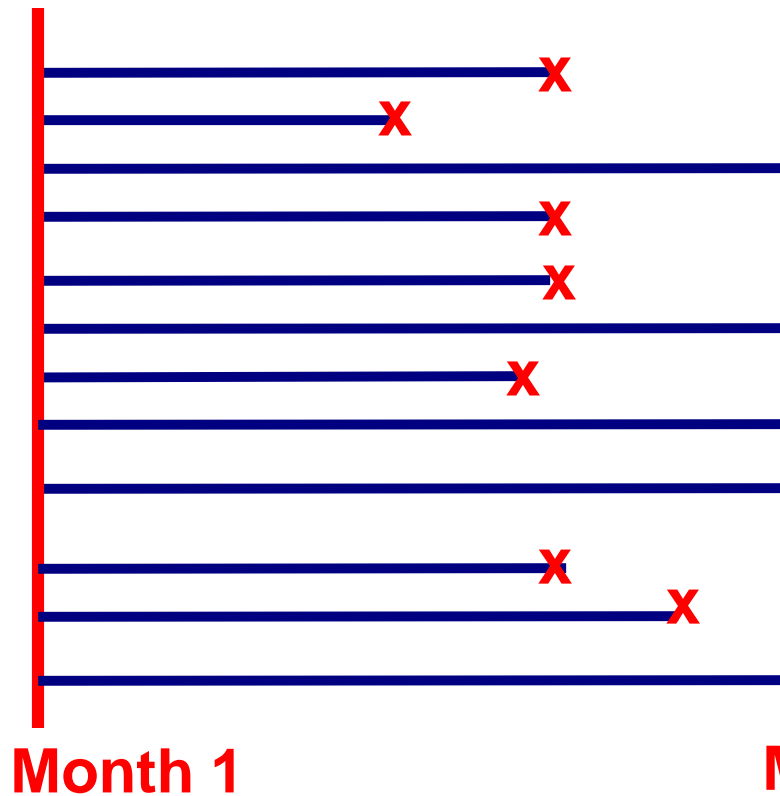
توجه:

شیوع ...

- مناسب برای مطالعه علت بیماریها نیست.
- متاثر از کلیه عواملی است که بر طول دوره بیماری و یا ایجاد آن اثر دارند. (مثلا در مورد شیوع دیابت، لوکمیا، عقب ماندگی ذهنی)
- تنها با انجام یک بررسی قابل محاسبه است.

$$CI = \frac{\text{Number new cases of disease over a study period}}{\text{Population at risk at the start of the study}}$$

CI assumes that entire population at risk followed up for specified time period



Risk

$$CI = 7/12 \text{ per year} \\ = 0.58 \text{ per year}$$

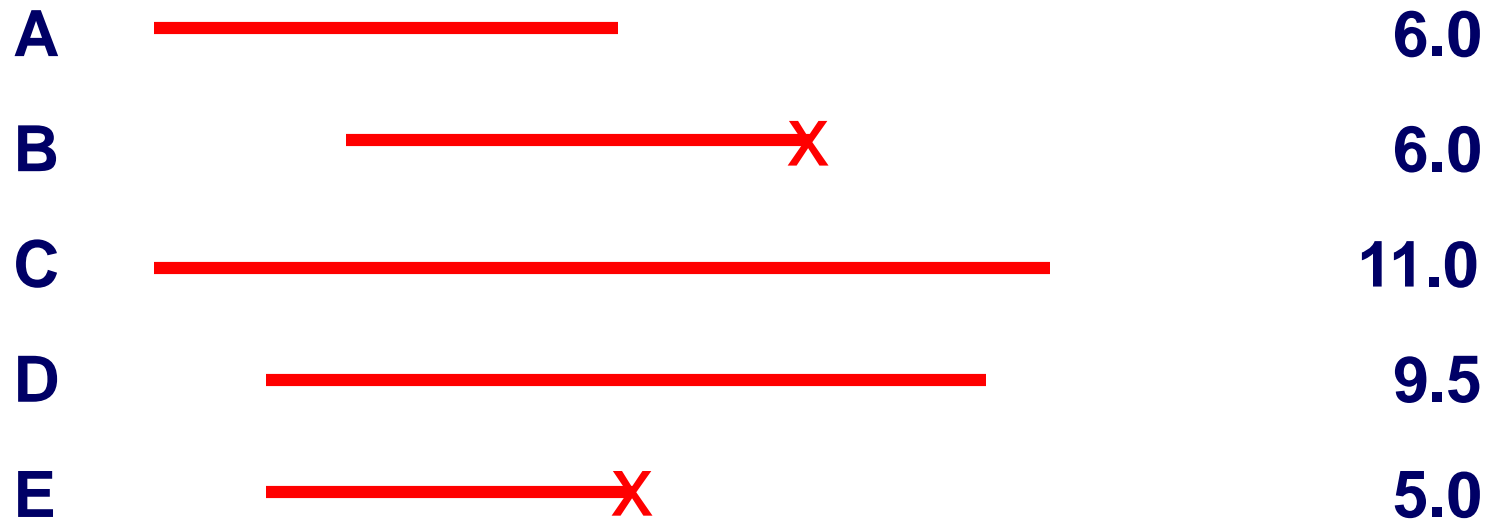
x disease onset

چگالی بروز (Incidence Density)

$$\text{ID} = \frac{\text{تعداد موارد جدید بیماری در یک دوره زمانی مشخص}}{\text{مجموع شخص - زمانهای در معرض خطر}}$$

- یک میزان واقعی است
- به لحاظ مفهوم شبیه سرعت است
- مخرج کسر:
 - از جنس زمان است
 - جمع زمان هایی است که افراد عاری از بیماری در معرض خطر مبتلا شدن به آن بوده اند
 - One subject followed one year contributes one person-year (PY).

90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 Time



Total years at risk 37.5

- time followed
x disease onset

$$\text{ID} = 2 / 37.5 \text{ person-years} \\ = 0.053 \text{ person-year}$$

- در محاسبه بروز تعیین تاریخ شروع بیماری مهم است.
- مدت مشاهده: باید دقیقاً مشخص شود.
- در مخرج کسر فقط باید افراد در معرض خطر قرار گیرند.

■ موارد استفاده بروز:

- وسیله ای اساسی برای شناخت علل بیماریها (حاد و مزمن)
- بیانگر احتمال یا خطر ابتلا به بیماری است. (بروز تجمعی)
- برای ارزیابی اقدامات پیشگیری و درمانی



انواع مطالعات اپیدمیولوژیک را نام ببرید.

Research Design Used in Epidemiology

Case Reports / Case Series

Case control

Cohort: prospective or retrospective

Cross sectional

Randomized Clinical Trials

Secondary data analysis

اپیدمیولوژی توصیفی Descriptive

- به توصیف توزیع بیماریها و عوامل مرتبط بر سلامتی نظیر عوامل خطر بیماریها , عرضه خدمات بهداشتی , وضیت ژنتیک و محیط جامعه ناهنجاریها و ... می پردازد .
- به توصیف سیر بیماریها و پروگنوز آنها می پردازد .
- داده های لازم برای مقایسه مناطق مختلف را فراهم می آورد .
- در تخصیص منابع و اوایت بندی محلهای مداخله بکار می رود .
- در مورد مکانیسم بیماریها فرضیه سازی می کند .

اپیدمیولوژی تحلیلی Analytic

- بررسی عوامل خطر بیماریها , نحوه تاثیر آنها بر بیماری و تداخل عمل بین آنها می پردازد .
- بررسی تاثیر داروها و مداخلات بر بروز و سیر بیماری ها
- توصیف خالص عوامل مورد نظر بدور از تاثیر سایر علل



اپیدمیولوژی تحلیلی :

سنجش , آزمودن و تحلیل رابطه دو متغیر در جامعه

1. منظور از رابطه , همراهی دو متغیر یا Association می باشد .
2. نشان دادن "همراهی" با آزمونهای آماری انجام می گیرد .
3. قدرت این ارتباط قابل اندازه گیری است .
4. همراهی ممکنست علیتی یا غیر علیتی باشد .
5. اثبات علیت در توان مطالعات اپیدمیولوژیک نیست .

Risk ratio

Cumulative incidence ratio in exposed = Risk1 = $a / a + b$

Cumulative incidence ratio in unexposed = Risk2 = $c / c + d$

Risk ratio or relative risk = R_e / R_u

متغیر 1 : بیماری

	دارد	ندارد	کل
دارد	a	b	a + b
ندارد	c	d	c + d
کل	a + c	b + d	a + b + c + d

متغیر 2 :
عامل خطر

$$RR = (a / a+b) / (c / c+d)$$

Daviglus ML et al. Thirty-Year Risk Ratios for Prostate Cancer Incidence by Quartiles of Dietary Beta-Carotene and Vitamin C. Epidemiology 1996; 7(5):473-477

Dietary Variables	N	Person-Years	Prostate CA Cases	RR	(95% CI)
Vitamin C (mg/day)					
74	475	11,576	29	1.00	(Referent)
75-97	475	11,609	31	1.02	(0.62-1.69)
98-121	475	11,941	32	1.00	(0.61-1.65)
>121	474	11,945	40	1.30	(0.80-2.09)

Odds ratio

$$\text{Odds1} = a / c$$

$$\text{Odds2} = b / d$$

$$\text{Odds ratio ,OR} = (a / c) / (b / d) = ad / bc$$

متغیر 1 : بیماری

	دارد	ندارد	کل
دارد	a	b	a + b
ندارد	c	d	c + d
کل	a + c	b + d	a + b + c + d

متغیر 2 :
عامل خطر

OR and RR

In 1951 Cornfield published a paper noting that if the disease is rare the odds ratio for a case control study closely approximates the risk ratio.

If the odds ratio is a good approximation of the risk, this means that there is no meaningful difference between them.

مطالعات اپیدمیولوژیک :

مشاهده ای :

مقطعی

همگروهی

مورد شاهدی

اکولوژیک

مداخله ای :

کارآزمایی بالینی

Experimental

متا آنالیز :



سطوح مطالعه و استنباط در اپیدمیولوژی :

inference	سطوح استنباط	Study unit	سطوح مطالعه
	فردی		فردی
	جامعه		جامعه (اکولوژیک)

