

درس اصول اپیدمیولوژی و روش تحقیق	مدرس: دکتر متولیان
جلسه دوم: اندازه های پایه اپیدمیولوژیک	
اندازه های پایه وقوع بیماری و اندازه های نشان دهنده شدت ارتباط	

هدف اصلی:

آشنا نمودن شرکت کنندگان با اندازه های اپیدمیولوژیک و تجزیه و تحلیل مطالعات تحلیلی

انتظار می رود که در پایان این جلسه، شرکت کننده بتواند:

- ۱- نسبت، تناسب، شانس و میزان را تعریف کند.
- ۲- تعریف شیوع و بروز و ارتباط آنها را توضیح دهد.
- ۳- اندازه های شیوع و بروز را بیان کند.
- ۴- تفاوت بروز جمعی و میزان (چگالی) بروز را ذکر کند.
- ۵- نسبت شانس و نسبت خطر را توضیح دهد.
- ۶- اصول تجزیه و تحلیل مطالعات تحلیلی را توضیح دهد.

منابع:

- ۱) محمد کاظم و همکاران، روش های آماری و شاخص های بهداشتی (چاپ هشتم)، نشر بنیاد، تهران ۱۳۸۱.
- ۲) ملک افضلی حسین، مجدزاده سید رضا، فتوحی اکبر، توکلی سامان و سایر همکاران (۱۳۸۳). روش شناسی پژوهش های کاربردی در علوم پزشکی، انتشارات علوم پزشکی تهران، تهران.
- ۳) گوردیس، ل. اپیدمیولوژی (ویرایش دوم)، انتشارات گپ. تهران. ۱۳۸۲. (ترجمه صباغیان ح، هلاکوئی ک).

Slide ۱

اندازه های اپیدمیولوژیک

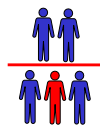
Epidemiologic Measures

Slide ۲

اهداف

- تعریف و کاربرد
 - ◆ نسبت (ratio)
 - ◆ تناسب (proportion)
 - ◆ میزان (rate)
 - ◆ شانس (odds)
- تعریف و کاربردهای
 - ◆ شیوع (prevalence)
 - ◆ بروز
 - ◆ بروز تجمعی (cumulative incidence)
 - ◆ میزان بروز یا چگالی بروز (incidence rate or density)

Slide ۳



- Ratio
- Proportion
- Rate

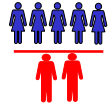
What, who is in the denominator ? ???

اندازه های پایه اپیدمیولوژیک

Slide ۴

نسبت (Ratio)

- حاصل تقسیم دو عدد
- صورت کسر جزئی از مخرج کسر نیست
- می توان کمیت های متفاوت را با هم قیاس کرد


$$= 5 / 2 = 2.5 / 1$$

Slide ۵


مثال هایی از نسبت

- نسبت تخت به ازای پزشک
 - ♦ 850 تخت تقسیم بر 10 پزشک
 - ♦ 85 تخت به ازای هر پزشک
- نسبت شرکت کننده به ازای هماهنگ کننده کارگاه
 - ♦ 28 نفر تقسیم بر 2
 - ♦ 14 نفر به ازای هر هماهنگ کننده
- نسبت جنسی (sex ratio)
 - ♦ تعداد مردان / تعداد زنان
- نسبت شانس (odds ratio)

Slide ۶

تناسب (Proportion)

- حاصل تقسیم دو عدد
- صورت کسر لزوماً جزئی از مخرج کسر است
- صورت و مخرج کسر از یک جنس هستند
- بین صفر و یک تغییر می کند


$$\frac{2}{4} = 0.5 = 50\%$$

Slide ۷

مثال تناسب

■ تناسب شرکت کنندگان علوم پایه

♦ 7 نفر از 28 نفر

♦ 0/25

♦ 25 درصد

Slide ۸

شانس (Odds)

احتمال وقوع یک پیشامد

احتمال عدم وقوع یک پیشامد

سابقه انتشار مقاله

کل	خیر	بله
28	4	24

$$\text{Odds} = \frac{24}{4} = 6 \text{ TO } 1$$

Slide ۹

ارتباط شانس (Odds) و احتمال

Probability= 1/100	Odds= 1/99≈ 1/100
Probability= 1/4= 0.25	Odds= 1/3= 0.33
Probability= 1/2= 0.5	Odds= 1/1= 1
Probability= 2/3= 0.67	Odds= 2/1= 2
Probability= 99/100	Odds= 99/1= 99
Probability= 1	Odds= 1/0= :

Slide ۱۰

ارتباط شانس و احتمال

$$\text{Odds} = P / (1 - P)$$

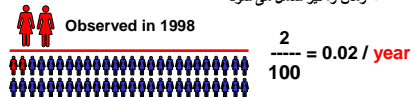
$$P = \text{Odds} / (1 + \text{Odds})$$

شانس از جنس نسبت (ratio) و احتمال
از جنس تناسب (proportion) است

Slide ۱۱

میزان (Rate)

- حاصل تقسیم دو عدد
- سرعت وقوع یک پیامد را در طی زمان نشان می دهد
- صورت کسر
- ♦ تعداد پیامدهایی که در طی یک دوره زمانی اتفاق افتاده
- مخرج کسر
- ♦ تعداد جمعیت افرادی که پیامد در آنها اتفاق افتاده
- (جمعیت در معرض خطر)
- ♦ زمان را نیز شامل می شود



Slide ۱۲

مثال میزان

- میزان مرگ ناشی از حوادث ترافیکی در ایران
- ♦ تعداد مرگ ها در سال 82: 26000 نفر
- ♦ جمعیت در سال 82: 68 میلیون نفر
- ♦ میزان مرگ:
- ♦ $26000 / 68000000 = 38 / 100,000 / \text{year}$
- میزان ها را معمولاً در توانی از 10 ضرب می کنند
(100، 1000، 100000)

اندازه های پایه اپیدمیولوژیک

Slide ۱۳

اندازه های وقوع بیماری

- شیوع
 - ♦ وضعیت بیماری (موارد جدید و قدیم) در جامعه را نشان می دهد
- بروز
 - ♦ فراوانی موارد جدید بیماری را نشان می دهد
 - ◀ بروز جمعی
 - ◀ میزان بروز

Slide ۱۴

شیوع

تعداد موارد جدید و قدیم بیماری در یک مقطع زمانی مشخص

جمعیت در همان مقطع زمانی

- تناسبی (proportion) است که درصد افراد جامعه مبتلا به بیماری را نشان می دهد
- مثال

♦ در سال 1379، از 350000 جمعیت یک منطقه 96200 نفر مبتلا به افسردگی بودند
◀ شیوع 27/6%

Slide ۱۵

بروز جمعی (ریسک)

تعداد موارد جدید بیماری در یک دوره زمانی مشخص

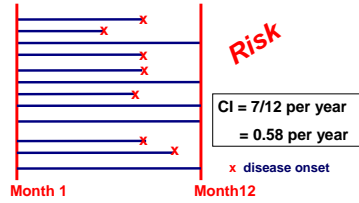
جمعیت در معرض خطر در ابتدای دوره

- مثال
- ♦ در طی سال 1379، در بین 350000 جمعیت یک منطقه، 1250 مورد جدید بیماری اتفاق افتاد
- ◀ بروز جمعی 3/6 در 1000 در سال
- ◀ شیوع 27/6%

Slide ۱۶

بروز تجمعی

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



Slide ۱۷

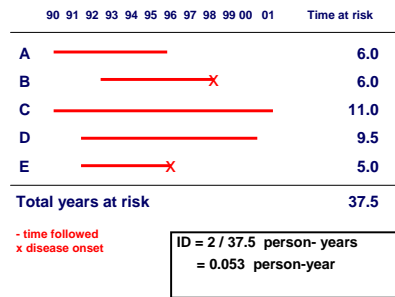
میزان (چگالی) بروز

تعداد موارد جدید بیماری در یک دوره زمانی مشخص

شخص = زمان در معرض خطر

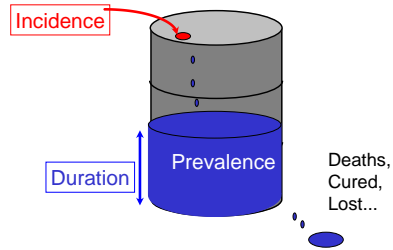
- یک میزان واقعی است
- به لحاظ مفهوم شبیه سرعت است
- مخرج کسر
 - از جنس زمان است
 - جمع زمان هایی است که افراد عاری از بیماری در معرض خطر مبتلا شدن به آن بوده اند

Slide ۱۸



Slide ۱۹

ارتباط بین بروز، شیوع و طول مدت بیماری



Slide ۲۰

نسبت شانس و نسبت خطر

$$\text{Odds Ratio} = \text{Odds}_{D+} / \text{Odds}_{D-}$$
$$= \text{Odds}_{E+} / \text{Odds}_{E-}$$

$$\text{Risk Ratio} = \text{Risk}_{E+} / \text{Risk}_{E-}$$

اگر بیماری نادر باشد:

$$\text{OR} \approx \text{RR}$$

Slide ۲۱

Analysis of 2 by 2 tables

		Disease Status		
		Yes	No	Total
Exposure Status	Yes	a	b	a + b
	No	c	d	c + d
		a + c	b + d	N

Slide ۲۲

Cohort study

		Disease Status		
		Yes	No	Total
E x p o s u r e	Yes	a	b	a + b
	No	c	d	c + d
		a + c	b + d	N

Risk $e^+ = a / (a+b)$
Risk $e^- = c / (c+d)$
Risk Ratio=
= Risk $e^+ /$ Risk e^-
= $[a/(a+b)]/[c/(c+d)]$

Slide ۲۳

Case-control study

		Disease Status		
		Yes	No	Total
E x p o s u r e	Yes	a	b	a + b
	No	c	d	c + d
		a + c	b + d	N

Odds $d^+ = a / c$
Odds $d^- = b / d$
Odds Ratio=
= Odds $d^+ /$ Odds d^-
= $(a/c)/(b/d)$
= ad/bc

Slide ۲۴

Case-control study

		Disease Status		
		Yes	No	Total
E x p o s u r e	Yes	a	b	a + b
	No	c	d	c + d
		a + c	b + d	N

Odds $e^+ = a / b$
Odds $e^- = c / d$
Odds Ratio=
= Odds $d^+ /$ Odds d^-
= $(a/b)/(c/d)$
= ad/bc
