

شاخص های بهداشتی

جلسه هفتم

نکاتی د رمورد شاخص های بهداشتی

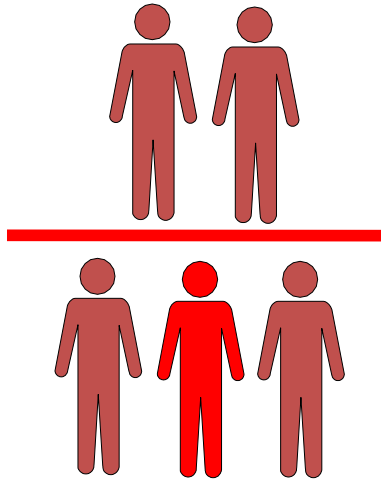
- وضع بهداشت یک جامعه مستقیماً قابل اندازه گیری نبوده و باید با روش های غیر مستقیم اندازه گیری شود. مهمترین این روشها عبارتند از تعیین شاخص های بهداشتی که اغلب بصورت میزان (Rate)، نسبت (Ratio)، امیدزندگی (Life Expectancy)، توزیع سنی جمعیت و غیره محاسبه می شوند. البته باید در نظر داشت که هیچ کدام از این شاخص های بهداشتی به تنهایی بطور کامل نمی توانند وضع بهداشتی جامعه را منعکس سازند و به همین دلیل مجموعه ای از شاخص ها، بکارگرفته می شوند.

- انواع شاخص های سلامت:

- » شاخص های مرگ و میر (mortality)
- » شاخص های ابتلا (morbidity)
- » شاخص های ناتوانی (disability)
- » شاخص های تغذیه (nutrition)
- » شاخص های کیفیت زندگی (quality of life)

- شاخص های بهداشتی بطور کلی با محاسبه میزان یا نسبت اتفاق وقایعی که بطور مستقیم یا غیر مستقیم متاثر از بهداشت می باشند از قبیل مرگ ، بیماری ، تولد و غیره محاسبه می شود.
- با وجود اینکه میزان ها و نسبت ها بسیار مفید می باشند ، تعداد مطلق وقایع نیز گاهی مورد لزوم خواهد بود. مثلاً برای تعیین تعداد بیمارستان ها و یا تخت های بیمارستانی لازم برای یک شهر ، تعداد تولد ، مرگ و بیماری لازم خواهد بود.
- روش تعیین شاخص های بهداشتی
در تعیین شاخص های بهداشتی معمولاً دو عامل مهم مورد نظر می باشد:
الف) جمعیت
ب) قوایی که در این جمعیت اثر کرده و وقایعی را بوجود می آورند. این وقایع ممکن است تولد ، مرگ ، بیماری ، همه گیری و غیره باشد.

ابزارهاي اندازه گيري (Frequency measures)

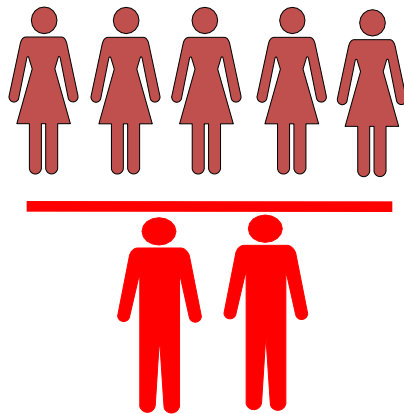


- **Ratio**
- **Proportion**
- **Rate**

What, who is in the denominator ? ???

نسبت (Ratio)

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



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

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

The ratio of male to female birth in U.S. in 1979:

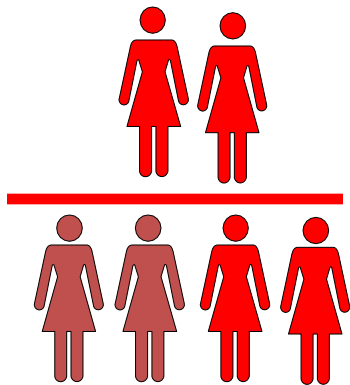
$$1,791,000 / 1,703,000 = 1.052$$

- نسبت جنسی
— تعداد مردان / تعداد زنان
- نسبت شانس (odds ratio)

تناسب (Proportion)

- حاصل تقسیم دو عدد
- صورت کسر لزوماً جزئی از مخرج کسر است
- صورت و مخرج کسر از یک جنس هستند
- ارتباط جزء به کل را بیان می کند
- بین صفر و یک تغییر می کند

Most fractions in epidemiology are proportions.



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

Proportion مثالهای تناسب

- تناسب دانشجویان مقطع علوم پایه:

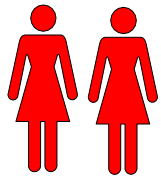
فرضاً 200 نفر از 500 نفر = $0/4$ یا 40 درصد

The proportion of males among all birth in 1979:

$$1,791,000 / 3,494,000 = 51.3\%$$

میزان (Rate)

- حاصل تقسیم دو عدد
- وقوع یک پیامد در جمعیت خاص در زمان معین
- زمان را نیز شامل می شود
- سرعت وقوع یک پیامد را در طی زمان نشان می دهد
- **صورت کسر**
 - تعداد پیامدهایی که در طی یک دوره زمانی اتفاق افتاده (تعداد افراد دارای پیامد)
- **مخرج کسر**
 - تعداد جمعیتی که پیامد در آن اتفاق افتاده (جمعیتی که افراد دارای پیامد متعلق به آن هستند)
 - (جمعیت در معرض خطر)



Observed in 1998



$$\frac{2}{100} = 0.02 \text{ / year}$$

مثالهای 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 در سال 82

$$26000 / 68000000 = 38 / 100,000 / \text{year}$$

میزان ها را معمولاً در توانی از 10 ضرب می کنند (100000 ، 1000 ، 100)

The rate of developing lung cancer during a 5 year study is:

7 / 50 persons*5 years or 7 / 250 person-years

0.028 cases of lung cancer per person-year

انواع میزان ها :

میزان های خام (Crude Rates):

مخرج این میزان ها را کل جمعیت تشکیل می دهند مثل میزان خام مرگ (CDR) یا میزان خام تولد (CBR) در سال

نام دیگر: میزان غیر استاندارد

میزانهای خاص (Specific Rates):

مخرج این میزان ها را گروه های خاصی تشکیل می دهند مثل میزانهای اختصاصی سنی مرگ و میر (ASDR) برای گروه های مختلف سنی (با فاصله 5 سال)

میزان های استاندارد:

این میزان ها بر حسب سن یا جنس استاندارد سازی شده یا تطبیق داده می شوند.

• میزان مرگ و میر خام (CDR یا Crude Death Rate)

تعداد مرگ در يك سال به ازاء هزار نفر جمعیت

این شاخص که عبارت است از “تعداد مرگ های ناشی از کلیه علل در هزارنفر جمعیت در وسط سال و در يك منطقه معین” و برای تعیین رشد طبیعی جمعیت بکار برده می شود ، بدون در نظر گرفتن توزیع سنی و جنسی جمعیت و سایر خصوصیات فردی فوت شدگان محاسبه می شود و از دقت زیادی برخوردار نیست و تحت تاثیر شدید توزیع سنی جامعه خواهد بود.

تعداد مرگ و میر در یکسال در یک مکان

$$\text{میزان مرگ و میر خام} = \frac{\text{تعداد جمعیت وسط سال همان سال در همان مکان}}{1000} \times 1000$$

میزان های مرگ و میر اختصاصی (Specific death rates)

- میزان های مرگ و میر اختصاصی سنی
- میزان های مرگ و میر اختصاصی جنسی
- میزان های مرگ و میر اختصاصی سنی و جنسی
- میزان های مرگ و میر کودکان
- میزان های مرگ و میر نوزادان (کودکان کمتر از یک ماه)
- میزان های مرگ و میر اختصاصی سببی
- میزان های مرگ و میر زنان باردار
- میزان مرگ و میر نسبی یک علت
- میزان مرگ و میر بیماری

میزان های مرگ و میر اختصاصی سنی
(Age Specific Death Rate)
ASDR

$$ASDR = \frac{\text{تعداد موارد مرگ در یک گروه سنی معین در یک سال}}{\text{کل جمعیت همان گروه سنی در وسط همان سال}} \times 1000$$

- سودمند برای بررسی مشکلات بهداشتی و اولویت بندی در برنامه ریزی های بهداشتی
- هرچه میزان مرگ و میر اختصاصی سنی کمتر باشد امید زندگی بیشتر خواهد بود.

میزان های مرگ و میر اختصاصی جنسی (Sex Specific Death Rate)

- با توجه به اینکه مرگ در زنان و مردان بطور متفاوتی اثر می گذارد (بطور عموم در زنان کمتر از مردان می باشد) لازمست جامعه و مرگ های رخ داده را بر حسب جنس تقسیم نموده و میزان مرگ و میر اختصاصی جنسی را بدست آوریم.

$$\text{میزان مرگ و میر خام} = \frac{\text{تعداد مرگ و میر زنان (مردان) در یکسال در یک مکان}}{\text{تعداد جمعیت زنان (مردان) وسط سال همان سال در همان مکان}} \times 1000$$

میزان های مرگ و میر اختصاصی سنی و جنسی (Age and Sex Specific Death Rate)

- هرگاه جمعیت و مرگ های اتفاق افتاده برحسب جنس و گروه بندی سنی تقسیم شوند با بکاربردن فرمول کلی، میزان های مرگ و میر اختصاصی جنسی و سنی بدست خواهد آمد.

میزان های مرگ و میر کودکان Infant Mortality Rate (IMR)

- از آنجاکه مرگ و میر کودکان کمتر از یکسال یکی از مهمترین شاخص های بهداشتی می باشد، میزان مرگ و میر اختصاصی سنی این گروه بطور جداگانه محاسبه ما گردد.
 - از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است زیرا نشانگر سطح سلامتی نه تنها شیرخواران ، بلکه کل جامعه است و همچنین مناسبترین نشانگر شرایط اقتصادی اجتماعی جامعه است. نشانگری حساس برای دسترسی ، کاربرد و موثر بودن مراقبتهای بهداشتی خصوصاً مراقبتهای قبل از تولد.
 - **بالا بودن این میزان نشان دهنده موارد ذیل است:**
 - نیازهای برآورد نشده بهداشتی
 - عوامل نامساعد محیطی
 - شرایط نامناسب اقتصادی ، تغذیه ، آموزش ، بهداشت محیط و مراقبتهای پزشکی
- نکته : مخرج این میزان در واقع تعداد جمعیت کودکان کمتر از یکسال نمی باشد ، بلکه تعداد تولدهایی است که در آن سال رخ داده است.**

میزان های مرگ و میر نوزادان (کودکان کمتر از یک ماه) Neonatal Mortality Rate (NMR)

✓ هر چند بهبود وضع بهداشتی ، اقتصادی و اجتماعی تاثیر قابل ملاحظه ای در کاهش میزان مرگ و میر کودکان دارد ، این تاثیر پذیری متوجه کودکان کمتر از یکماهه نمی باشد زیرا مرگ و میر کمتر از یکماه غالبا تحت تاثیر ضایعات داخل رحمی ، عوامل ژنتیک و عوارض ناشی از زایمان می باشد ، در حالیکه مرگهای بعد از یکماهگی از شرایط محیطی ، بخصوص عفونتهای مختلف و سوءتغذیه متاثر می باشد.

$$\frac{\text{تعداد مرگ در سن کمتر از یکماه در طی یکسال}}{\text{تعداد موالید زنده در همان سال}} \times 1000 = \text{NMR}$$

تعداد موالید زنده در همان سال

میزان های مرگ و میر اختصاصی سببی Cause Specific Death Rate

تعداد مرگ ناشی از یک علت خاص طی یک سال در یک ناحیه جغرافیایی خاص در 1000 نفر
گویای خطر مرگ از شرایط خاص می باشد.
کمک به بیان فرضیه هایی در زمینه علل بیماری می کند.

$$\frac{\text{تعداد مرگ و میر در یکسال در اثر علت خاصی}}{\text{تعداد جمعیت وسط سال همان سال}} \times 1000$$

در انتخاب مخرج حتی المقدور بجای کل جامعه ، افرادی انتخاب شوند که در معرض خطر این علت می باشند. مثلاً
در مورد تعیین میزان مرگ و میر سببی سرطان رحم ، زنانی که سنشان بیش از 45 سال می باشد یا در سوانح
هوایی ، تعداد مسافرینی که با هواپیما مسافرت می نمایند و در مورد سیاه سرفه ، کودکان کمتر از 10 ساله و ...

میزان های مرگ و میر زنان باردار Maternal Mortality Rate(MMR)

- صورت کسر برای این میزان ، تعداد مرگ هایی است که در یکسال در زنان باردار بععلی که مربوط به بارداری و یا زایمان می باشد ، رخ داده است .
- چون بدست آوردن تعداد زنان باردار امکان پذیر نمی باشد ، تعداد موالید زنده آن سال را بعنوان مخرج کسر بکار می برند.

تعداد مرگ در اثر زایمان یا بارداری در یکسال

میزان مرگ و میر زنان باردار = $\times 1000$

تعداد موالید زنده در همانسال

میزان مرگ و میر نسبی یک علت Proportional Mortality Rate(PMR)

- این میزان اهمیت یک علت مرگ را در کلیه علل مرگ جامعه نشان می دهد و نمایانگر اهمیت آن بیماری در ایجاد مرگ در جامعه می باشد.

$$\text{میزان مرگ و میر تناسبی} = \frac{\text{تعداد مرگ های ناشی از یک بیماری در طول یکسال}}{\text{مجموع تعداد مرگ ها به هر دلیلی در طول همان سال}} \times 100$$

(proportional mortality rate)

میزان مرگ و میر بیماری Case Fatality Rate(CF)

• میزان کشندگی (Case Fatality Rate)

تعداد افراد تلف شده ، در بین تمامی افراد مبتلا به آن بیماری در يك مدت مشخص مي باشد. در واقع درجه وخامت بیماری را معین می نماید.

در بیشتر موارد برای همه گیریهای خاص بیماریهای حادی که تمام بیماران در دوره زمانی مشخصی تحت نظر قرار می گیرند به کار می رود تا بتوان مرگ های ناشی از آن بیماری را محاسبه کرد.

$$\text{میزان کشندگی بیماری} = \frac{\text{تعداد مرگهای ناشی از یک بیماری در دوره ای از زمان}}{\text{مجموع تعداد مبتلایان به آن بیماری در طول همان دوره زمانی}} \times 100$$

(case fatality rate)

مقایسه PMR و CF

- میزان کشندگی را نباید با میزان مرگ نسبی اشتباه کرد ، با وجود اینکه هردو نسبت فوق اهمیت مرگ در اثر یک بیماری را نشان می دهند ممکن است از هم کاملاً متفاوت باشند.
- بدین معنی که ممکن است یک بیماری با وخامت کم بعلت شیوع زیاد باعث تعداد زیادی مرگ شده و نسبت مرگ و میر نسبی زیادی داشته باشد ، در حالیکه یک بیماری وخیم بعلت شیوع کم بیماری در جامعه نسبت مرگ و میر نسبی کمی را نشان دهد.

تمرین 1:

□ در یک جامعه 25000 مرگ در طی یکسال رخ داده که 250 مرگ مربوط به سرطان و 1000 مرگ مربوط به بیماری های عفونی گوارشی بوده است. تعداد مبتلایان به سرطان در آن سال 600 نفر و تعداد مبتلایان به بیماری های عفونی گوارشی 40000 نفر بوده است. مطلوبست محاسبه CF و PMR ؟ جواب خود را تفسیر کنید.

بیماری های عفونی گوارشی

4

2.5

سرطان

1

41.67

نسبت مرگ و میر نسبی (PMR)

نسبت مرگ و میر بیماری (CF)

تمرین 2:

□ گزارش WHO درمورد بیماری سارس بیان می دارد که اولین case مبتلا به سارس در اوایل ماه نوامبر سال 2002 در کشور چین کشف شد. تا انتهای ماه ژوئیه سال 2003 (یعنی در طی 10 ماه) تعداد کل مبتلایان به سارس در دنیا 8089 نفر و تعداد کل مرگ ناشی از این بیماری 774 نفر گزارش شده اند .
مطلوبست محاسبه میزان کشندگی این بیماری.

جواب : میزان کشندگی ≈ 9.6

امید زندگی

(Life Expectancy)

✓ امید به زندگی در بدو تولد:

✓ متوسط تعداد سالهایی است که در صورت ادامه میزانیهای مرگ اختصاصی سنی فعلی (روند فعلی مرگ و میر جامعه)، کودکان به دنیا آمده عمر خواهند کرد و به شدت تحت تأثیر IMR است.

✓ در حالت کلی برابر است با میانگین تعداد سالهایی است که پس از هر سن یک فرد عمر خواهد کرد که بهتر است بصورت جداگانه برای هر دو جنس محاسبه شود.

✓ امید به زندگی 20 ساله ها نسبت به 25 ساله ها بیشتر است اما امید به زندگی کودکان 1 ساله بیشتر از 1 ماهه ها است.

✓ بهترین نشانگر رشد اقتصادی اجتماعی است و همچنین برای بیان و مقایسه وضع بهداشتی جوامع بکار برده می شود.

نکاتی درباره امید به زندگی

- مفهوم امید به زندگی مترادف با مفهوم عمر متوسط است .
- این شاخص بهداشتی مهم برای کشورهای توسعه یافته 85 تا 80 سال برآورد شده است .
- امید به زندگی معمولاً در زنان بیشتر از مردان می باشد .