



Université
Claude Bernard
de Lyon



Institut Médical
de Kaboul



Hôpitaux de Lyon

اپیدمیولوژی کلینیکی

(قسمت اول)

برای محصلین سال پنجم
انستیتوت طب کابل
تألیف: دکتور وان گانز

7- 19 اکتبر 2002

ترجمه:

دکتور شاه عبداللطیف " شبدیز - دلیری "



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

به کمک و حمایت سفارت فرانسه در افغانستان



Université
Claude Bernard
de Lyon



Institut Médical
de Kaboul



Hôpitaux de Lyon

Notions d'

Epidémiologie clinique

(Première partie)

Donné pour les étudiants en médecine de 5^{ème} année de l'

Institut Médical de Kaboul

par le Docteur Eric Van Ganse

7 au 19 octobre 2002

Traduction assurée par
Le Docteur Shah Abdulatif Deliri



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Avec le soutien de l'Ambassade de France à Kaboul

شناسنامه

اپیدمیولوژی کلینیکی (قسمت اول)

تألیف

دکتور " اریک وان گانز "
یونیورسیتی کلود برنارد و شفاخانه های ملکی لیون

ترجمه

دکتور شاه عبداللطیف " شبدیز - دلیری "
سفارت فرانسه

ناشر

سفارت فرانسه در افغانستان

طرح و دیزاین جلد

داکتر فردریک تیسو

سفارت فرانسه

کمپیوتر

داکتر " شبدیز - دلیری "

محل چاپ

مطبعه نعمانی - کابل

تیراژ: 500

تعداد صفحات: ()

تاریخ انتشار: جنوری 2003

کتاب هذا از طرف سفارت فرانسه چاپ و بطور مجانی در برای محصلین اهدا میگردد.
حق چاپ برای ناشر محفوظ است

Identifications

Epidémiologie Clinique

Docteur Eric Van Ganse

Université Claude Bernard et Hopitaux de Lyon

Traduction

Docteur Shah Ab. Latif Shabdiz - Deliri

Ambassade de France

Edition

Ambassade de France en Afghanistan

Maquette et design

Docteur Frédéric Tissot

Ambassade de France

Ordinateur

Docteur Shah Ab. Latif Shabdiz) Deliri

Imprimerie : Numani – Kaboul -Mobil 070282651

Tirage : 500

Nombre de pages : ()

Date d'impression : Janvier 2003

**Ce livre a été réalisé par l'Ambassade de France en Afghanistan
Il est offert gratuitement aux étudiants en médecine et ne peut être vendu**

سر آغاز

مدرک هذا، دروس اپیدمیولوژی سریری را ارایه میدارد که در سال 2002 برای محصلین سال پنجم انستیتوت طب کابل، توسط دکتور اریک وان گانز، مربوط به پوهنتون کلود برنارد و شفاخانه های ملکی لیون تدریس گردید.

تدریس مذکور در چوکات همکاری بین فرانسه و افغانستان صورت گرفته است.

این همکاری که قدمت آن به سال 1963 بر میگردد، از ماه می 2002، به تعقیب تقاضا و درخواست مقامات افغان و به عنایت حمایت سفارت فرانسه، از سر گرفته شد.

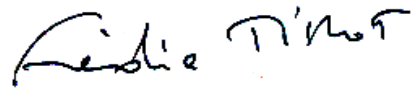
از تاریخ پانزدهم سپتمبر 2002 به این طرف، یک توافق نامه جدید همکاری کادری بین پوهنتون کلود برنارد لیون 1، شفاخانه های ملکی لیون و انستیتوت طب کابل روی دست گرفته شده است.

دروس، شفاها" توسط دکتور " اریک وان گانز "، به زبان فرانسوی ارایه شده که توسط دکتور شاه عبداللطیف " شبد یز - دلیری " مستقیماً به فارسی تر جمه گردیده و برگردان ها بعداً توسط داکتر "شبدیز - دلیری " کمپیوتر و کمپوز گردیدند.

چاپ مدرک هذا از طرف سفارت فرانسه انجام پذیرفته است.

کتاب هذا مجاناً برای محصلین انستیتوت طب کابل اهدا میگردد.

داکتر فردریک تیسو
مشاور و مسوؤل بخش صحی
سفارت فرانسه
کابل - دسمبر 2002



Introduction

Ce document présente l'enseignement d'Epidémiologie clinique donné en 2002 aux étudiants de 5^{ème} année de médecine de Kaboul par le Docteur Eric Van Ganse, de l'Université Claude Bernard et des Hospices Civils de Lyon.

Cet enseignement a été dispensé dans le cadre de la coopération entre la France et l'Afghanistan.

Cette coopération, dont le premier accord remonte à 1963, a été relancée en mai 2002, suite aux souhaits des autorités afghanes et grâce au soutien de l'Ambassade de France.

Depuis le 15 septembre 2002 elle fait l'objet d'un nouvel accord-cadre de coopération entre l'Université Claude Bernard de Lyon, les Hospices Civils de Lyon et l'Institut médical de Kaboul.

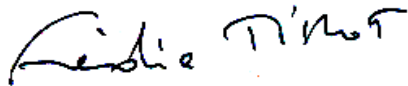
L'enseignement a été donné en français par le Docteur Eric Van Ganse et traduit en dari par le Docteur Shah Abdul Latif Deliri, qui a dactylographié le texte.

Ce document a été réalisé par l'Ambassade de France.

Il est offert gracieusement aux étudiants en médecine de Kaboul.

Docteur Frédéric Tissot
Conseiller Santé
Ambassade de France

Kaboul, décembre 2002



فصل اول

مقدمه و تعیین فریکونسی امراض

I- مقدمه :

تعریف اپیدیمیولوژی: اپیدیمیولوژی عبارت از " مطالعه توزیع (distribution) ، تعیین کننده ها یا اسباب و عوامل مرض (Determinants) و فریکونسی (Frequency) مرض، در بین نفوس معینی از یک جامعه " بوده که هدف از آن بهبود حالت صحتی مردم میباشد.

توزیع، تعیین کننده ها یا اسباب و عوامل و فریکانس یا تکرر مرض، سه رکن اساسی اند که که مجموع پرنسپ ها و متود های اپیدیمیولوژیک را تشکیل میدهند.

① **فریکانس (Frequency) :** تعیین و اندازه گیری فریکانس یا تکرر مرض مربوط به رویداد ها و واقعات جدید همان مرض در یک جامعه میباشد.

دست رسی به این آمار و ارقام، جهت مطالعه چگونگی بروز مرض در بین نفوس و یا یک گروپ از مردم، مفید خواهد بود.

② **توزیع (Distribution) :** شناخت توزیع یک مرض در یافت جواب به سه سوال ذیل میباشد :

1- چه کس؟ در بین نفوس، چه کسی به مرض مصاب شده است؟

2- کجا؟ مرض در کجا اتفاق افتاده است؟

3- چه وقت؟ مرض کی یا از چه وقت به اینطرف اتفاق افتاده است؟

مجموع این سه سوال به نام **TLP (Time, Location, Person)** یاد میشود.

شناخت توزیع ، جهت تشریح مرض و فورمول بندی یک فرضیه (Hypothesis) ، در خصوص فکتور های ممکنه سببی و/ یا وقایه مرض ضروری میباشد.

③ **اسباب و عوامل یا تعیین کننده های مرض (Determinants) :**

اسباب مرض مربوط به دو رکن اساسی فوق الذکر میباشد ، زیرا برای اینکه بتوان یک فرضیه اپیدیمیولوژیک را در ارتباط به یک مرض تست و امتحان کرد، شناخت توزیع و فریکانس همان مرض مهم میباشد.

اولتر از همه باید فریکانس یک مرض را تعیین نمود تا یک وسیله اساسی برای فورمول بندی یک فرضیه بوده باشد. این اندازه گیری ها اجازه میدهد تا فریکانس یک مرض را در بین افراد و نفوس مختلف یک جامعه که خصوصیات مختص به خود شان را دارند، بتوان مقایسه کرد. این ارقام و معلومات میتوانند موارد استفاده مختلف داشته باشند: بعضی از این معلومات ممکنست برای یک اداره کننده صحت عامه قابل استفاده باشند و بعضی شان هم برای ریسرچ های اپیدیمیولوژیک بکار بروند.

II- تعیین فریکانس مرض:

ساده ترین شکل تعیین فریکانس یک مرض عبارت از شمارش تعداد افراد مریض (مبتلاً به همان مرض) میباشد.

این معلومات برای اداره چیان و پلان گذاران صحت عامه که میخواهند اعانه منابع صحتی را برای یک جماعت و یا یک منطقه خاص، محاسبه نمایند، بکار برده شده و ضروری میباشد.

تابلوی ذیل تعداد و اوقات تشخیص شده Hepatitis-C را در دو شهر مختلف نشان میدهد. در شهر A به تعداد 58 واقعه جدید در طول سال 1995 در یافت شده است. در شهر B به تعداد 35 واقعه جدید در طی سال های 1994 و 1995 اتفاق افتاده است. همین معلومات برای یک پلان گذار صحت عامه کفایت میکند تا پرسونل و سرویس های مورد نیاز را جهت تداوی افراد مریض این دو شهر، پلان گذاری کند.

آمار فرضیوی روی فریکانس هپاتیت C در هر دو شهر:

اسم شهر	واقعات جدید هپاتیت	پریود	نفوس
شهر A	58	1995	25000
شهر B	35	1995-1994	7000

میزان بروز سالانه هپاتیت:

در شهر A : $58/25000/1 \text{ year} = 232/100000/1\text{year}$

در شهر B : $35/7000/2\text{years} = 17.5/7000/1\text{year} = 250/100000/1\text{year}$

در نظر اول چنین به نظر میرسد که فریکانس هپاتیت C در شهر بیشتر است. اما اگر تعداد نفوس و افراد جامعه و مدت زمان بررسی ها را مد نظر بگیریم، خواهیم دید که فریکانس این مرض در هر دو شهر تقریباً معادل هم میباشد. به طور عمومی عین واحد (نفوس) را در مخرج کسر به کار برده ایم تا مقایسه مستقیم تعداد واقعات را آسان تر ساخته باشیم.

مخرج کسر میتواند به قیمت های مختلف ضریب 10 (100، 1000، 100000 و غیره) افاده شود. نتیجه اینست که که شیوع هپاتیت C در شهر B اندکی بلند تر است. استفاده از واحد مشترک (نفوس وزمان) مقایسه های مستقیم شیوع مرض را بین نفوس های مختلف ساده تر میسازد.

☞ **A : مفاهیم اساسی در ارتباط به فریکانس امراض:**

جهت شناخت فریکانس مرض، باید با اصطلاحات ذیل آشنا باشیم:

Ratio, Proportion & Rate

(a) Ratio :

عبارت از تقسیم ساده یک کمیت بر یک کمیت دیگر است، بدون اینکه کدام ارتباط خاص بین موضوع کمی صورت و موضوع کمی مخرج وجود داشته باشد. (واحد موضوع صورت با واحد موضوع مخرج یکسان نبوده و از هم فرق دارد !)

پس: $\text{Ratio} = X/Y$

• مثال ها:

- Ratio تعداد مردان یک منطقه بر تعداد زنان همان منطقه، که به نام Sex Ratio یاد میشود.

- تعداد مریضان در سال 1995 بر تعداد مریضان در سال 1994.

- Ratio البومین بر گلوبولین.

(b) Proportion (نسبت):

یک شکل مخصوص از Ratio میباشد که موضوع صورت با موضوع مخرج ارتباط داشته و واحداث شان مشترک میباشد و ضمناً صورت در عین حال شامل مخرج هم میباشد.

پس: $\text{Proportion} = a / a + b$

a : عبارت از تعداد افراد مصاب به یک مرض در بین یک نفوس معین و مشخص میباشد.

b : عبارت از تعداد افراد سالم در بین همان نفوس میباشد.

پس برای تعیین Proportion ، تعداد افراد مصاب را تقسیم مجموع افراد یا نفوس (اعم از سالم و مریض!) می نماییم.

• مثال: تعداد زنان بالا تر از سن 50 که هیستریکتومی (Hysterectomy) شده اند، تقسیم تمامی زنان بالا تر از سن 50 سال (چه هیستریکتومی شده باشند و یا نشده باشند!) ، در همان منطقه .

(c) **Rate (میزان وقوعات در یک مقطع زمانی مشخص و معین) :**

عبارت از نسبتی است که در آن بین موضوع صورت و مخرج کسر ، یک تناسب وجود دارد، منتهی در مخرج کسر یک پارامتر زمانی هم موجود میباشد.

• مثال ها:

- تعداد واقعات جدیداً " تشخیص شده توبرکلوز در نزد 100000 ساکن یک منطقه در طی مدت یکسال.

- تعداد واقعات جدید کولرا در نزد 1000 نفر مهاجر در طی یک هفته.

وقتی فریکانس یک مرض را میخواهیم تعیین بکنیم، باید در تعریف موضوع صورت و مخرج کسر کاملاً " دقیق باشیم، مثلاً: " باید واضحاً" بدانیم که آیا از تعداد واقعات حرف میزنیم و یا از تعداد مصابین به واقعه؟

• مثال:

اگر بخواهیم که تعداد مراجعین یک معاینه خانه ویا یک سرویس صحتی شخصی را مطالعه کنیم، واحداثی که به کار برده میشوند، میتوانند دو واحد مختلف باشند:

- تعداد مریضانیکه به معاینه خانه ، در یک زمان مشخص مراجعه میکنند.

- تعداد مراجعه مریضان در طی همان زمان ! (ممکنست که عین مریض چندین مرتبه مراجعه کرده باشد!)

☞ **Prevalence (شیوع) و Incidences (وقوعات یا رویداد ها) :**

طرق تعیین فریکانس یک مرض ، که بیشتر از همه در اپیدمیولوژی بکار برده میشود، در دو کتگوری تقسیم میشوند: شیوع ووقوعات.

a. **Prevalence (شیوع مرض) :**

عبارت از نسبت افراد یک نفوس است که برای یک مدت زمان مشخص، مبتلاً به مرض بوده اند.

شیوع = تعداد واقعات مرض در یک مدت زمان معین / مجموع نفوس همان منطقه ، در همان مدت زمان معین

• مثال ها:

- در سال 1994، تمام 434 نفر نفوس منطقه Fasila Bime (در سودان)، از نظر ابتلاً به مرض خواب تحت تعقیب قرار گرفتند که در نتیجه 27 واقعه مثبت در یافت گردید. پس شیوع مرض خواب عبارت بود از:

$$27/434 = 6.2 \%$$

- در دسمبر 1992 ، در فلیپین، به تعداد 145 مریض مصاب به توبرکلوز تحت تداوی قرار گرفتند. مجموع اشخاصیکه تحت معاینه قرار گرفته بودند، 45000 نفر بود. پس شیوع مرض توبرکلوز تحت تداوی گرفته شده عبارت بود از:

$$145 / 45000 = 322 / 100000$$

b. Incidence (وقوعات):

این اصطلاح مشخص میشود با: تعداد واقعات جدید یک مرض، در بین یک نفوس، در نزد افراد مواجه به ریسک همان نفوس، در یک انتروال زمانی معین!

اصطلاح شیوع (Prevalence)، یک حالت موجوده را تعیین میکند، در حالیکه اصطلاح وقوعات (Incidences)، تغییرات و تحولات یک حالت موجود را مشخص میسازد! (تحول یک حالت بهبودی و صحت را به طرف یک حالت مرض تعیین مینماید!)

دو نوع رویداد ویا وقوعات (Incidences) وجود دارد:

1- وقوعات جمعی ویا اضافه شونده (Incidence Cumulative)

2- میزان وقوعات (Incidence Rate)

1- وقوعات جمعی یا اضافه شونده (Incidence Cumulative = IC):

عبارت از نسبت (Proportion) افرادی است که در طول یک مدت زمان معین مصاب به مرض میگردند. بنا" میتواند که یک میزان حمله مرض (Taux d attaque) ویا یک Litality Rate باشد. تعداد جدید واقعات مرض، در یک مدت زمان معین

$$CI = \frac{\text{مجموع نفوس معروض به ریسک در شروع همین مدت زمان مشخص}}{\text{مجموع نفوس معروض به ریسک در شروع همین مدت زمان مشخص}}$$

CI یک احتمال ویا یک ریسکی را بیان میکند که یک مرض در نزد یک فرد، در یک مدت زمان معین، انکشاف مینماید.

مثال: در نزد 482 خانمی که از Oral Contraceptive ها استفاده میکردند و بین 16 تا 49 سال سن داشتند، در یک تحقیق، در دو سال اول هیچ واقعه Bacteriurie به ملاحظه نرسید. سه سال بعد، 27 نفر آن ها دچار این حادثه شدند. پس CI باکتریوری در بین همین تعداد استفاده کنندگان از Oral Contraceptive، در طی یک پریود سه ساله عبارت بود از:

$$27 / 482 = 5.6 \%$$

پریود زمانی باید مورد دقت قرار بگیرد. زیرا یک CI باکتریوری 5.6 برای یک پریود شش ماه ویا یک پریود 10 سال، کاملاً از هم متفاوت است.

مثال دیگر: فرض کنیم که از اثر یک مرض فرضی در سال اول 1000 نفر ودر سال دوم هم 1000 نفر بوده باشد. پس CI در اینصورت، در بالای کل نفوس مصاب، در طی مدت 2 سال، 2000 نفر خواهد بود!

2- میزان وقوعات (Incidence Rate):

به نام کثافت وقوعات هم یاد میشود و عبارت از یک تخمین دقیق تر میباشد.

$$IR = \frac{\text{تعداد واقعات جدید مرض در طی یک پریود زمانی معین داده شده}}{\text{مجموع اشخاص مشاهده شده مواجه به خطر X مدت زمان مشاهده}}$$

در این مثال هم مثل سایر تعیینات وقوعات ، واحد صورت عبارت از تعداد واقعات جدید در بین یک نفوس معین ، در طول یک مدت زمان معین میباشد. واحد مخرج کسر عبارت از مجموع زمان مشاهده برای هر فرد مواجه به خطر و یا مجموع زمانی میباشد که برای هر یک از افراد تحت مشاهده و سالم به مصرف میرسد!

مثال:

پنج نفر کودک برای مدت پنج سال بعد از تولد شان، به غرض تعیین IR سرخکان تحت تعقیب قرار گرفتند.

موضوع مربوط به صورت کسر (عدم موجودیت سرخکان = 0) (موجودیت سرخکان = 1)	موضوع مربوط به مخرج کسر (سال های مشاهده)	طفل
0	5	A
0	1 (مرگ از اثر حادثه دورانی بعد از یک سال)	B
1	3 (سرخکان بعد از سه سال)	C
1	2 (مرگ از اثر سرخکان در دو سالگی)	D
0	4 (مرگ از اثر اسهال در چهار سالگی)	E
2	15	مجموعه

$$IR (\text{Measles}) = 2/15 / \text{Person} / \text{Years}$$

و یا:

$$0.13 / P / Y$$

و یا:

$$13 / 100 (13 \% P / Y)$$

☞ یادداشت: فرضاً " اگر بگوییم 5 فرد / سال (5P/Y) ، چنین معنی میدهد که :
یک فرد برای مدت 5 سال تحت مشاهده و تعقیب قرار گرفته است و یا 5 فرد برای مدت یکسال و یا هم
اینکه دو فرد ، یکی برای مدت دو سال و دیگری برای مدت سه سال تحت تعقیب و مشاهده قرار گرفته
است.

☞ C : عناصری که در محاسبه اندازه گیری و یا تعیین یک واقعه (Incidence) باید مد نظر
گرفته شوند:

- باید که صورت و مخرج کسر از نظر واحد به مورد دقت و توجه قرار گیرد.
مثلاً واقعات کانسر پروستات تنها در نزد مردان وجود دارد. پس نباید که در مخرج کسر ،
زنان را شامل کرد. و یا مثلاً اگر در یک ساحه شخص از اثر ماین یک پای خود را از دست
میدهد، در تحقیقات ما در مخرج کسر تنها آن هایی باید شامل باشند که دارای لاقط یک پا
میباشند، نه آنهایی که قبلاً از هر دو پا محروم هستند.

D : مثال های اختصاصی اندازه گیری ها و تعیین شیوع و وقوعات:

1- میزان ابتلا یا مصابیت به مرض (Morbidity Rate = Taux de morbidité) :
عبارت از تحت مشاهده گرفتن کل نفوس یک منطقه برای مدت یکسال (اغلباً یکسال) و تعیین تعداد مصابین جدید (به مرض مورد مطالعه)، در طی مدت همان یکسال، برای ما " میزان مصابیت به مرض " را بیان میدارد و این در واقع عبارت از وقوع (Incidence) مرض مورد نظر ، در بین یک نفوس داده شده، در یک مدت زمان معین (یکسال) میباشد! این میزان هم میتواند عمومی و هم میتواند خاص باشد.
مثال خاص: در یک کمپ مهاجرین که 100000 نفر نفوس دارد، یک سروی از نظر وقوعات مرض توبرکلوز برای مدت یکسال صورت گرفته و دیده شد در طی همین مدت یکسال به تعداد 5000 نفر **واقعه جدید** توبرکلوز کشف گردید. پس میزان مصابیت به مرض توبرکلوز در این کمپ 5000 نفر سالانه میباشد! (5%)

2- میزان مرگ و میر (Mortality Rate = Taux de Mortalité) :
عبارت از مجموع وفات شدگان یک منطقه (از هر دلیلی که باشد!) بر کل نفوس همان منطقه در طی یک مدت زمان مشخص و معین میباشد و این در واقع عبارت از وقوع (Incidence) مرگ و میر (از هر دلیلی که باشد!) در همان منطقه در یک مدت زمان معین میباشد (نفوس مشخص، و تعداد اشخاص جدیداً فوت شده در طی یک مدت زمان مشخص معمولاً یکسال!)
مثال : در کمپ فوق الذکر مهاجرین که 100000 نفر نفوس دارد، اگر سالانه 5000 نفر (از اثر هر دلیلی که باشد!) بمیرد، بنا " گفته میشود که مرگ و میر مجموعی یا عمومی در کمپ مذکور 5000 نفر در سال است (5%).

3- میزان مرگ و میر اختصاصی (Specific Mortality Rate (SMR) = Taux de Mortalité Spécifique)
عبارت از مجموع وفات شدگان از اثر یک علت خاص (مثلاً توبرکلوز، ماین و غیره) در بالای یک نفوس معین یک منطقه معین ، در یک مدت زمان معین (یکسال) میباشد.
مثال: وفيات از اثر مرض سرخکان $(\text{Specific Mortality Rate}) = 0.5 / 1000$
و وفيات از اثر ماین $(\text{Specific Mortality Rate}) = 0.5 / 1000$
بنا " مرگ و میر مجموعی عبارت است از: $1 / 1000$
و یا مثلاً " اگر در مثال کمپ مهاجرین سالانه 1000 نفر به طور خاص از اثر مرض توبرکلوز بمیرند، گفته میشود که میزان مرگ و میر از اثر مرض توبرکلوز سالانه 1000 نفر (1%) میباشد.

4- (LR) Litality Rate = Taux de Litalité
در واقع عبارت از یک قسمتی از Specific Mortality Rate و یا Specific Morbidity Rate میباشد، مثلاً : در مثال فوق الذکر ، نفوس کمپ مهاجرین 100000 نفر فرض گردیده است. حالا فرضاً اگر در طی یکسال (مثلاً سال 2002) تعداد مصابین جدید به مرض توبرکلوز در کمپ مذکور 2000 نفر قلمداد گردد، پس گفته میشود که Specific Morbidity Rate برای مرض TB در کمپ مذکور ، 2000 نفر در سال، یعنی (2%) میباشد.

حالا اگر همین 2% مصاب شدگان را 100% قبول نماییم، و فرض کنیم که از جمله ی این 2% (2000 نفر) سالانه 50% آن ها (1000 نفر) از اثر توبرکلوز فوت میکنند، پس میگوییم که **Litality Rate** توبرکلوز در کمپ مذکور سالانه 50% (1000 نفر) کل اشخاص مصاب و یا 1% مجموع نفوس کمپ (1000 نفر) میباشد.

پس Taux de Litalité عبارت از چانس وفيات در نزد اشخاص از اثر یک مرض، در یک مدت زمان معین و مشخص (یکسال) میباشد!

5- میزان حمله مرض (Taux d' Attaque) :

عبارت از تعداد واقعات جدید یک مرض مثلاً " مننجیت در بین یک نفوس آسیب پذیر (مثلاً" اطفال یک کمپ مهاجرین)، در یک مدت زمان معین و مشخص (مثلاً" در طول مدت زمان اپیدیمی مننجیت) میباشد. فرضاً" در یک کمپ مهاجرین به تعداد 400000 نفر نفوس موجود باشد، و از جمله به تعداد 50000 نفر آنرا اطفال تشکیل بدهد. پس در یک واقعه اپیدیمی مثلاً" مرض مننجیت اشخاص آسیب پذیر همان 50000 نفر میباشد. و اگر در طول این اپیدیمی مننجیت فرضاً" 50 نفر طفل مصاب به مرض گردند، گفته میشود که میزان حمله مرض عبارت است از:

$$500/50000 (10/1000) = 1/100 = 1\%$$

☞ **نوت:** پس در کلیه مثال های فوق الذکر دیده شد که **مخرج کسر را همیشه اشخاص و یا نفوس آسیب پذیر تشکیل داده اند!**

• ارتباط بین Mortality Rate و Litality Rate :

2000person/year

$$SMR (TB.) = \frac{2000}{100000} = 1/50(SMR)$$

پس سالانه 1 نفر در هر 50 نفر (**0.5%**) نفوس این کمپ از اثر مرض توبرکلوز میمیرند (SMR)، در حالیکه **Litality Rate** توبرکلوز در کمپ مذکور سالانه **1%** میباشد.

• رابطه بین وقوعات (Incidence) و شیوع (Prevalence) امراض:

بین این دو اصطلاح رابطه تنگاتنگی وجود دارد. شیوع در عین حال با میزان وقوعات و هم با مدت زمان و دوام مرض بستگی دارد. پس شیوع مساویست به میزان وقوعات ، ضرب دوام مرض، یعنی:

$$P = IR \times D$$

هر قدر که دوام مرض بیشتر، و یا به هر اندازه ای که IR بلندتر باشد، به همان نسبت شیوع مرض هم بلندتر خواهد بود.

میزان وقوعات مرض ایدس در آفریقا در سال های اخیر به طور چشم گیری افزایش یافته است، اما شیوع مرض در آنجا نظر به میزان وقوعات مرض به مراتب کمتر میباشد. این موضوع به دلیل افزایش در تعداد مرگ و میر مرض ایدس در آفریقا میباشد. زیرا مرض ایدس مریضان بیشتری را هلاک میسازد. بر عکس در آمریکا میزان وقوعات مرض ایدس نظر به آفریقا به مراتب کمتر ، ولی شیوع مرض ایدس نظر به آنکشور به مراتب بلندتر میباشد . دلیل این مطلب اینست که در آمریکا تلفات و مرگ و میر از اثر مرض ایدس در طی سال به مراتب کمتر از آفریقا است.

میزان مرض دیابت کاهلان در شرق جهان کمتر است. اما برعکس شیوع آن متناسباً بلند تر میباشد، زیرا مرض دیابت نه چندان قابل تداوی بوده و نه هم چندان کشنده میباشد. و میتواند سال های زیادی به طور مزمن در نزد مریض باقی بماند، بدون آنکه شخص را سریعاً تلف نماید. پس اگر تغییر و تحولی در Prevalence (شیوع) مرض دیده شود، یا به علت تحول در وقوعات مرض و یا هم به دلیل تغییرات در دوام مرض بوده و یا شاید هم مربوط به هر دو عامل فوق باشد.

F- استفاده از اندازه گیری و تعیین Incidence و Prevalence:

تعیین شیوع (Prevalence) بیشتر و مخصوصاً برای اداره کنندگان صحت عامه جهت ارزیابی بر خورد با واقعات و امراض مزمن در یک جامعه و همچنین غرض پلانگذاری تداوی های طبی اشخاص مصاب، مورد ضرورت میباشد (تعیین تعداد پرسونل، تعداد بستر و غیره.....). IR مرض میتواند برای ارزیابی واقعات حاد و تعقیب اهتمامات و قیوی کاربرد دارد، مثلاً: برای فهم این مطلب که آیا پروگرام واکسیناسیون، وقوعات مرض مورد نظر را تقیص داده است و یا خیر؟

G- معرف ها (Indicators) ی اساسی و استفاده از معلومات تهیه شده:

معرف های اساسی صحت مردم یک محل عبارت اند از:

1- مرگ و میر (Mortality) 2- توقع حیاتی 3- سطح ابتلا به مرض یا حالت مرض و ناخوشی (Morbidity):

1- مرگ و میر: در بسیاری از کشور های پیشرفته، مرگ و میر ها با ذکر علت و در دست داشتن یک تصدیق نامه مرگ، راجستر میشوند. این راجستریشن برای ما در مورد سن، جنس، تاریخ تولد و غیره خصوصیات شخص متوفی معلومات ارایه میدارد که با استفاده از این معلومات میتوان میزان مرگ و میر های مشکوک (Mortalité Abruts) و یا دقیق و تایید شده (Mortalités ajustés) را محاسبه کرد. موثریت و سود مندی این معلومات وابسته به فکتور هایی از قبیل دقت در راجستریشن و دقت در تعیین مرگ میباشد. متأسفانه در بیشتر کشور ها به دلیل عدم وجود و اجرای راجستریشن، و فیات و علت مرگ، این موضوع امکان پذیر نبوده و بناً غرض انجام تحقیقات اپیدیمیولوژیک، تعیین علت مرگ و میر و راجستر سازی اشخاص متوفی یکی از الویت های صحت عامه به شمار میرود.

• میزان و تعداد و فیات اطفال (Infant Mortality Rate = IMR):

چون تغییرات اجتماعی - اقتصادی و بهداشتی بالای مرگ و میر اطفال بسیار موثر بوده و اطفال در برابر این تغییرات از همه بیشتر حساس میباشند، بناً مرگ و میر اطفال منحصراً یک معرف بسیار خوب برای تعیین وضع صحتی ساکنان یک منطقه مورد قبول قرار گرفته است. یک میزان (Rate) بلند و وقوعات مرگ و میر اطفال بیانگر وضعیت خراب و بد صحتی و بهداشتی در همان منطقه میباشد.

تعداد و فیات اطفال کمتر از یک سال در طی مدت یکسال

$$IMR = \frac{\text{تعداد تولدی های اطفال زنده در طی مدت همان سال}}{\text{تعداد و فیات اطفال کمتر از یک سال در طی مدت یکسال}} \times 1000$$

تعداد تولدی های اطفال زنده در طی مدت همان سال

این میزان مرگ و میر اطفال در ماقع یک Rate نه، بلکه یک Ratio میباشد. این ریشبو بین 10000/10 (10 مرگ در برابر 10000 تولدی جدید وزنده) در آمریکا و 100000/500 در آفریقا تفاوت میکند!

- میزان مرگ و میر مادران (Mother Mortality Rate = MMR) :

$$\text{MMR} = \frac{\text{تعداد وفیات مادران در طی یکسال}}{\text{مجموع تولدی ها در طی همان سال}} \times 10^4$$

مرگ و میر مادران مستقیماً و به طور غیر مستقیم وابسته به حاملگی بوده و وفیاتی را در بر میگیرد که از شروع حمل الی 42 روز بعد از ملادت مادر اتفاق افتاده باشد!

2- توقع حیاتی (L'espérance de vie) :

توقع حیاتی هم یکی از معرف های وضعیت صحتی یک جامعه میباشد که وسیعاً مورد استفاده دارد: توقع حیاتی عبارت است از اوسط سال هایی که یک فرد با یک سن معین میتواند به زنده ماندن خویش امید وار باشد! تعیین مدت این توقع حیاتی به طور دقیق بسیار مشکل بوده و دشوار است تا توقع حیاتی را در شروع نوزادی با توقع حیاتی در سن 20 سالگی مقایسه کرد.

3- حالت مرض و ناخوشی (Morbidity) :

از آنجاییکه راجستریشن روزمره امراض مواجه به محدودیت های بیشماری است، بناً بسیاری از مطالعات حالت ناخوشی (Morbidity) بر اساس معلوماتی صورت میگیرد که از طرف اشخاص مسلکی با تحقیقات اختصاصی به صورت تازه صورت گرفته باشد.

III – مشروحات در مورد توزیع (Distribution) واقعه مرضی:

توزیع واقعه مرضی بر حسب خصوصیات :

زمان، محل یا مکان و شخص یعنی کی؟ کجا؟ چه وقت؟ (TLP = Temps, Location & Person) : شناخت این مطلب جهت توضیح مرض و همچنان برای پلانگذاری فرضیوی اسباب و عوامل ویا هم برای وقایه مرض بکار برده میشود.

A- خصوصیات فردی (خصوصیات شخصی): خصوصیات اجتماعی- دیموگرافیک (سرشماری) از قبیل گروه های نژادی، مذهبی، اجتماعی - اقتصادی مختلفه (مسلک، تعلیم و تربیه و غیره.....) بالای بروز امراض تاثیر گذارند.

B- خصوصیات محل و منطقه : خصوصیات جغرافیایی یک منطقه، شرایط اقلیمی (فصول خشک و بارانی)، شهر نشینی، ده نشینی، تراکم نفوس، طرز سازمان دهی صحت عامه محل، قحطی، خشک سالی و غیره از شرایطی اند که بالای توزیع (Distribution) امراض تاثیر گذارند.

C- خصوصیات زمانی:

a- حالت تناوب و دوران امراض (Periodicity) :

باید همیشه حالت دورانی امراض و فنومن های مرضی را مد نظر داشت. تغییرات فصلی ملاریا، سیکل بروز مرض مننجیت و غیره. این پریود و دوران میتواند از چند ماه تا چند سال را در بر بگیرد و بناً پریود مشاهده هم باید از زمان یک سیکل مرض مورد مطالعه، تجاوز نماید.

b- حالت تغییر پذیری امراض (Variability) :

ترم های آندیمیک (Endemic) و یا اپیدیمیک (Epidemic) مثال های حالت تغییر پذیری امراض و یا یک فنومن صحتی در یک مدت زمان معین میباشند که بیشتر برای امراض ساری مورد استفاده قرار میگیرند. در یک واقعه آندیمیک رویداد یا وقوعات مرض، در یک محدوده قابل پیش بینی و در یک مدت زمان، تقریباً ثابت باقی میماند. در حالیکه در یک واقعه اپیدیمی، وقوعات (Incidences) به طور غیر قابل پیش بینی، بالا تر از حد انتظار و توقع افزایش یافته و کسب وسعت میکند.

c- تغییرات و تحولات قرنی (قرن وار) (کشش و گرایش): عبارت از ارزیابی یک فنومن در طی یک مدت زمان طولانی (در طی یک دهه یا یک قرن و غیره...) میباشد. علت این تغییرات و تحولات میتواند تغییرات شرایط اقتصادی، اجتماعی، تغذیوی و غیره بوده باشد. شناخت این تحولات جهت ارزیابی و پلانگذاری پروگرام های صحتی پر اهمیت میباشد.

IV- میزان های کلی (مشکوک) (Crud Rate)، ممکن یا وصفی (Specific Rate) و استاندارد ساخته شده (Standardized Rate):

A- میزان های مشکوک (Taux Brut) و وصفی (Taux Spécifique) بر اساس کتگوری: میزان ها میتوانند بر اساس نفوس کلی (مشکوک) و یا بر اساس کتگوری های نفوس و جمعیت، با در نظر داشت خصوصیتی از قبیل جنس، سن و یا گروپ های اجتماعی - اقتصادی تعریف گردند. یک میزان مشکوک میتواند بر اساس تعداد واقعات مطالعه شده میان یک جمعیت بر مجموع افراد همان جمعیت و نفوس در یک پریود معین زمانی تعیین گردد. برعکس میزان های وصفی و اختصاصی برای سن، به هر یک از کتگوری های سنی معین ارتباط میگیرد.

به عبارت دیگر، اصطلاح میزان کلی یا مشکوک به دلیلی به کار برده میشود که در این شکل، احصایه، کل نفوس را، با هر نوع خصوصیتی که داشته باشند، در بر گرفته و تنها یک مشکل را در مجموع نشان میدهد، مثلاً: فرض کنیم که میزان کلی مرض توبرکلوز در افغانستان 100/2، در پاکستان 100/1 و در آمریکا 100/0 باشد، پس گفته میتوانیم که میزان کلی شیوع مرض توبرکلوز در افغانستان بیشترین بوده و این بیانگر یک یک پروبلم در مورد مرض توبرکلوز در افغانستان میباشد. اما تا هنوز نمیدانیم که این واقعه در کدام منطقه افغانستان بیشتر بوده، آیا پیران را بیشتر مصاب ساخته است و یا جوانان را؟ مردان را و یا زنان را؟ پس در اینجا است که میزان های وصفی یا اختصاصی (Specific Rates) اهمیت پیدا میکند!

میزان وصفی یا اختصاصی، خصوصیتی از قبیل پیر بودن و جوان بودن (سن)، دارا و نادار بودن (حالت اجتماعی-اقتصادی)، زن بودن و مرد بودن (جنس)، و غیره خصوصیات را ارایه میدارد. اهمیت میزان های وصفی در اینست که در نظام صحت عامه، پلانگذاری ها روی همین خصوصیات بر قرار و استوار شده میتواند، مثلاً: کانسر بیشتر برای کتگوری های سنی بالا تر از 45 مد نظر گرفته میشود. پس برای مجادله علیه کانسر باید بیشتر سنینی بالا تر 45 سالگی مد نظر بوده، و کانسر ثدیه باید صرفاً برای زنان، آنهم زنان جوان و یا مثلاً "سرخکان تنها باید در نزد اطفال مد نظر باشد.

میزان های مشکوک یا کلی و میزان های وابسته به سن، مرگ و میر از اثر سرطان در آمریکا در سال 1980:

سن بر حسب سال	تعداد فوت شدگان از اثر کانسر	تعداد نفوس در اول جولای 1980	میزان مرگ و میر (فی 100000 نفر)	
کمتر از 5 ساله	686	16.348.000	4.2	بر سن
5-9	777	16.700.000	4.7	بر سن
10-14	720	18.242.000	3.9	بر سن
15-19	1145	21.168.000	5.4	بر سن
20-24	1538	21.319.000	7.2	بر سن
25-29	2041	19.521.000	10.5	بر سن
30-34	3040	17.561.000	17.3	بر سن
35-39	4684	13.965.000	33.5	بر سن
40-44	7786	11.669.000	66.7	بر سن
45-49	14.230	11.090.000	128.3	بر سن
50-54	26.800	11.710.000	228.9	بر سن
55-59	41.600	11.615.000	358.2	بر سن
60-64	53.045	10.088.000	525.8	بر سن
65-74	127.430	15.581.000	817.9	بر سن
بالا تر از سن 75	130.959	9.969.000	1313.7	بر سن
مجموعه	416.481	226.546.000	183.8	میزان کلی یا مشکوک

گاهی مشکلست تا میزان های مشکوک را در میان یک نفوس با هم مقایسه نماییم، زیرا این نفوس مربوط به گروه های سنی و جنسی مختلف میباشند که این موضوع در مجموع میزان های مجموعی مرض را تغییر میدهد.

مثال: در ایالات متحده، میزان مشکوک مرگ و میر از اثر کانسر، 120.2 برای 100000 در سال 1940 و 183.8 برای 100000، در سال 1980 بود (53% افزایش). معذالک در سال 1980، 11.3% مردم ایالات متحده، اشخاص 65 ساله و یا بالاتر از آن بودند، در حالیکه در سال 1940 این درصد صرفاً به 6.9% میرسید.

چنانچه تعداد مرگ و میر از اثر کانسر نظر به سن بالا، افزایش می یابد، بناً افزایش میزان مرگ و میر از اثر کانسر در سال 1980، لااقل به دلیل افزایش تعداد اشخاص مسن آمریکایی نسبت داده میشود.
(تناسب یا proportion نفوس X میزان اختصاصی یا وصفی) $R = \sum$ (میزان مشکوک یا کلی)

ولو اگر دو جماعت دارای میزان (Rate) وصفی مشابه به هم باشند، در صورتیکه تناسب (proportion) نفوس شان در هر یک از کتگوری ها از هم متفاوت بوده باشد، در آنصورت میزان های مشکوک یا کلی شان از هم فرق میکند.

B- میزان های استاندارد ساخته شده و متود های استاندارد سازی:

میزان های استاندارد ساخته شده عبارت از Rate های خلاصه ساخته شده احصایی اند که در آن ها به تفاوت های مربوط به بعضی از خصوصیات خاص در میان نفوس، اهمیت قابل شده باشد و متود های

استاندارد سازی شامل متود های مستقیم و غیر مستقیم میباشد. این نوع میزان در واقع، عبارت از مقایسه یک میزان ، در یک منطقه، نظر به منطقه دیگر میباشد.

مثلاً: اگر فرض کنیم که مرگ و میر از اثر توبرکلوز در افغانستان 5 فی هزار و فرضاً در پاکستان 1 فی هزار بوده باشد، پس گفته میشود که مرگ و میر مرض توبرکلوز در افغانستان 500 بار بیشتر از مرگ و میر در پاکستان است. پس مفاد شناخت میزان های اجست شده یا استاندارد ساخته شده عبارت از پیشبینی هدفی است که در آینده (مثلاً تا 5 سال بعد) ، باید که در افغانستان هم میزان مرگ و میر از اثر این مرض را تا حد 1 فی هزار (معادل پاکستان) تنقیص بدهیم. (در این مورد به دلیل اختصاصی بودن موضوع ، از توضیحات بیشتر صرف نظر گردیده است.)

- مفاد شناخت میزان های کلی: شناخت کلی موضوع جهت جلب توجه پلان گذاران صحت عامه، به صورت کل ، در ارتباط به موجودیت یک مشکل در یک منطقه و عطف توجه به بررسی های بیشتر بعدی در زمینه.
- مفاد شناخت میزان های اختصاصی ووصفی: قبلاً ذکر شد.
- مفاد شناخت میزان های اجست شده یا استاندارد ساخته شده: قبلاً ذکر شد.

فصل دوم

II- اعتبار ، دقت و صحت یک تست یا یک تجربه (Validity of a test) :

① حساسیت و اختصاصیت یک تست :

a- حساسیت تست (Sensibility of a test) : عبارت از توانمندی ، قدرت و ظرفیت تست، در تعیین و تشخیص درست / اشخاص مریض میباشد.

b- وصفیت یا اختصاصیت تست (Specificity of a test) : عبارت از توانمندی، قدرت و ظرفیت یک تست در تعیین و تشخیص اشخاص سالم میباشد.

فرض کنیم که به کمک یک تست خیلی ها دقیق و کامل که روی صد نفر اجرا گردیده است و بر اساس همین تست کامل ، هر صد نفر مذکور توبرکلوز ریوی تشخیص شده باشند (که در واقع همچو یک تست دقیقی برای تشخیص توبرکلوز وجود ندارد!)، حالا اگر فرض کنیم که برای همین اشخاص رادیوگرافی صدر هم توصیه گردیده است و رادیولوژیست در جریان مصاب بودن مطلق این صد نفر قرار ندارد و باز هم فرض کنیم که رادیولوژیست از جمله این صد نفر ، 90 نفر شان را توبرکلوز و 10 نفر دیگر شان را سالم تشخیص داده باشد(شاید هم واقعا" علایم توبرکلوز در رادیوگرافی آن ها تا هنوز تاسس نکرده باشد!)، پس حساسیت (sensibility) رادیوگرافی (با مقایسه به تست دقیق و کامل) ، عبارت است از :

$$\frac{90}{100} = \frac{\text{تعداد مصابین به توبرکلوز، که به صورت درست، (بار رادیوگرافی) تشخیص شده اند}}{\text{تعداد مریضانی که در حقیقت (به دلیل تست دقیق و کامل) مبتلا به توبرکلوز میباشند}}$$

بر عکس، اگر به کمک کدام تست دقیق دیگر، هر صد نفر سالم تشخیص داده شده و موجودیت توبرکلوز در نزد شان رد شده باشد، اما رادیولوژیست به اشتباه ، از جمله 20 نفر شان را توبرکلوز تشخیص داده باشد(ممکن علایم رادیولوژیک امراض تنفسی دیگر و یا کدام واقعه کانسری را با توبرکلوز ریوی مغالطه کرده باشد!)، در این صورت وصفیت یا اختصاصیت (specificity) تست رادیوگرافیک عبارت است از :

$$\frac{80}{100} = \frac{\text{تعداد افراد سالم که به صورت درست TB در نزد شان رد شده و سالم تشخیص شده اند (با رادیوگرافی)}}{\text{تعداد افراد سالم حقیقی (که توسط تست دقیق، سالم در یافت شده اند!)}}$$

پس:

حساسیت = تعداد اشخاص مریض با تست مثبت / تعداد مجموعی افراد حقیقتاً مریض
وصفیت یا اختصاصیت = تعداد افراد سالم با تست منفی / تعداد مجموعی افراد حقیقتاً سالم

پس:

حساسیت یک تست عبارت از درجه احتمالیت که یک شخص مریض به صورت درست، به کمک آن شناخته و تشخیص شده باشد.
اختصاصیت یک تست عبارت از درجه احتمالیت که یک شخص سالم به صورت درست، به کمک آن، سالم تشخیص داده شده و شناخته شده باشد.
از طرف دیگر حساسیت و اختصاصیت، نظر به قدمه (threshold) قبول شده برای نتیجه ی تست، فرق میکند:

1- مثلاً اگر نتیجه یک تست مانتوی (Mantoux Test) مثبت، یک احمرار و اندوریشن (Induration) مساوی به 5mm قبول شده باشد، در آن صورت حساسیت تست بلند بوده، ولی اختصاصیت تست پایین و ضعیف خواهد بود. زیرا در این صورت تست مذکور حتی اشخاصی را که TB خفیف داشته اند، توانسته است تشخیص نماید. بناً حساسیت تست بلند بوده و یا به عبارت دیگر تست خیلی حساس (Sensitive) میباشد.

برعکس، همین تست ممکنست که حتی اشخاص سالم را که شاید 5mm اندوریشن و احمرار از خود نشان بدهند، هم مریض تشخیص کرده است. پس اختصاصیت تست ضعیف بوده و یا به عبارت دیگر تست مذکور اختصاصی یا وصفی (Specific) نیست!!

2- برعکس، اگر نتیجه یک تست مانتوی مثبت، یک احمرار و اندوریشن 10mm قبول شده باشد، در آن صورت حساسیت تست ضعیف و برعکس اختصاصیت آن بلند خواهد بود، زیرا در این صورت تست، تنها آن عده از اشخاصی را که احمرار و اندوریشن شان به 10mm رسیده است، مریض نشان داده، ولی ممکنست که آن عده ای را که TB داشته، ولی هنوز احمرار و اندوریشن شان به 10mm نرسیده است (مثلاً مریضان با مقاومت پایین)، سالم نشان داده است. پس تست مذکور یک تست حساس نمیباشد! برعکس، چون همین تست، اشخاص سالم را مریض نشان نداده است (زیرا اشخاص سالم از خود تقریباً هیچ گاهی احمرار و اندوریشن حدود 10mm را نشان نمیدهند)، پس گفته میتوانیم که اختصاصیت تست بسیار بلند بوده و یا به عبارت دیگر تست مذکور یک تست بسیار اختصاصی (Specific) میباشد.

نتیجه: اگر بخواهیم که تست ما بیشتر حساس باشد، احمرار و اندوریشن (قدمه) را 5mm و برعکس اگر بخواهیم که تست ما بیشتر وصفی باشد تا حساس، در آن صورت قدمه را 10mm قبول میکنیم.

② ارزش تشخیصی (Predictive Value):

در مثال های قبلی ما چنین فرض کردیم که مریض مصاب به TB میباشد، ولی ممکنست رادیولوژیست اشتباهاتی داشته باشد. اما در حقیقت هیچ گونه تستی نمیتواند به طور قاطع تشخیص تویرکلوز را وضع نماید. پس هر وقتی که از نتیجه یک تست مشکوک باشیم، در آن صورت آنچه را که آرزو داریم بفهمیم، عبارت از دریافت پاسخ به دو سوال عمده ذیل خواهد بود:

- اگر تست مثبت باشد، چقدر شانس (احتمال) وجود خواهد داشت تا شخص مریض باشد؟
- اگر تست منفی باشد، تا چه حد شانس و احتمال صحت بودن شخص موجود است؟

پس:

A- ارزش تشخیصی مثبت (PPV) یک تست عبارت از احتمال است که یک شخص با یک تست مثبت، واقعاً مریض باشد:

$$\frac{\text{تعداد اشخاص مریض با یک تست مثبت}}{\text{مجموع تعداد اشخاص با تست مثبت (شاید سالم و شاید مریض)}} = \text{PPV} = \frac{\text{مثلاً } TB+ \text{ همراه با } TT+}{\text{مجموع تعداد اشخاص با } TT+}$$

B- ارزش تشخیصی منفی (NPV) یک تست عبارت از درجه احتمال است که یک شخص با یک تست منفی، واقعاً سالم و یا غیر مریض باشد:

$$\frac{\text{تعداد اشخاص سالم، همراه با یک تست منفی}}{\text{مجموع تعداد اشخاص، با تست منفی (چه سالم و چه مریض)}} = \text{NPV} = \frac{\text{تعداد TB}^- \text{ همراه با TT}^-}{\text{مجموع تعداد اشخاص با TT}^-}$$

③ نتیجه:

نتیجه	مریض	
	بلی	نخیر
a+b مجموع تست های مثبت	a TT(True Positive)	b FP(False Positive)
	c+d مجموع تست های منفی	
c+d مجموع تست های منفی	c FN(False Negative)	d TN(True Negative)
	a+b+c+d مجموع کل تست شدگان	
مجموعه	a+c مجموع مریضان	b+d مجموع اشخاص سالم

④ رابطه بین ارزش تشخیصی و شیوع مرض:

ارزش تشخیصی یک تست مربوط به حساسیت (Sensitivity) و اختصاصیت (Specificity) همان تست و همچنان مربوط به شیوع (Prevalence) مرض در بین مجموع اشخاص تست شده می باشد.

حساسیت (Sensitivity): تست مثبت در میان مریضان مصاب به توبرکلوز / کل مجموع مریضان توبرکلوز مثبت، یعنی:

$$\frac{\text{Test}^+ \& \text{TB}^+}{\text{TB}^+ \text{ مجموع}} = \frac{a}{a+c} = \frac{\text{TP}}{\text{TP}+\text{FN}}$$

اختصاصیت (Specificity): تست منفی در میان اشخاص غیر مریض / مجموع غیر مریضان، یعنی:

$$d / d+b = \text{TN} / \text{TN}+\text{FP}$$

قیمت یا ارزش تشخیصی مثبت (Positive Predictive Value): مجموع مریضان، از جمله آنهاییکه تست مثبت دارند، یعنی:

$$a / a+b = \text{TP} / \text{TP}+\text{FP}$$

قیمت یا ارزش تشخیصی منفی (Negative Predictive Value): مجموع غیر مریضان، از جمله آنهاییکه تست منفی دارند، یعنی:

$$D / c+d = \text{TN} / \text{FN}+\text{TN}$$

⑤ ثبات و پایداری حساسیت و اختصاصیت (Stability of Sensibility & Specificity)

حساسیت و اختصاصیت عناصر و آماری اند که اکثراً با وصف و خصوصیت ثابت معرفی میشوند، که نتیجه ی یک تست را ارزیابی کرده و از آن نتیجه گیری به عمل می آورند. درحالیکه ارزش تشخیصی مربوط به نفوس و یا تعداد اشخاص تست شده میباشد. معذالک نتیجه گیری یک تست ، به لوحه کلینیکی یک مرض بستگی دارد. جستجوی باسیل توبرکلوز، در معاینه مستقیم بلغم، در نزد آن هابیکه مقادیر زیاد BK را اطراح میکنند، مثبت بوده و در مریضانیکه مقادیر کمتری را اطراح می نمایند، منفی میباشد. کلینیک مرض توبرکلوز هم نظر به درجه شدت انتان در نزد مریض، مرحله تاسس مرض و خصوصیات فردی شخص، متفاوت است. مثلاً "تست مانتو در نزد مریضان مصاب به توبرکلوزی که 60-70 ساله اند، نظر به مریضان مصاب به توبرکلوز بین 20-30 ساله ، به مراتب بیشتر منفی دریافت میگردد، زیرا مقاومت بدن اشخاص پیر پایین تر و ضعیف تر میباشد.

لوحه رادیولوژیک توبرکلوز ریوی هم در نزد مریضان مصاب به AIDS متفاوت میباشد. پس حساسیت و اختصاصیت یک تست، بر حسب سب گروپ های مریضانیکه مصاب به عین مرض میباشدند، از همدیگر تفاوت پیدا میکند.

⑥ تعریف یک واقعه سریری:

هفت عرض و علامه وصفی مرض تب دانگ (Dengue Fever) ، و بررسی حساسیت و اختصاصیت اعراض و علایم مرض بر حسب فیصد (%):

	Sensibility (%)	Specificity(%)
تب	77	64
سرردی	69	64
درد های خلف کره عین	50	75
درد های عضلی	62	75
ارترالژی یا درد های مفصلی	58	80
بثورات جلدی	31	92
پورپورا	31	92

در یکاپیدیمی مرض تب دانگ، که در شهر سانتا کروز ، درکشور بولیوی ، درسال 1997 اتفاق افتاده بود، ، 433 (5.9%) نفر شان تست سیرولوژیک مثبت (انتی بادی Ig M مثبت) نشان داده(گولد استاندارد مثبت) و تب دانگ تشخیص شده بودند ، هفت نوع اعراض و علایم مرض تب دانگ که در نزد آنها دیده شده بود ، از نظر اختصاصیت و حساسیت مورد بررسی قرار گرفته و سنجش گردید. (مراجعه شود به تابلوی فوق)

در نزد آنهایکه تست سیرولوژیک مثبت داشته اند(گولد استاندارد مثبت) و بنا" به تب دانگ مبتلا **میباشند**، پس **حساسیت** اعراض و علایم مرض چنین سنجش شده است:

تب مثبت ← تب دانگ 77% مثبت

حساسیت تب در مرض تب دانگ 77% میباشد ، بدین معنی که 77% مریضانی که تب دانگ داشته باشند، تب **میداشته** باشند .

سرردی مثبت ← تب دانگ 69% مثبت

و یا مثلاً: حساسیت سرردی در مرض تب دانگ 69% میباشد، بدین معنی که 69% مریضانیکه به تب دانگ مبتلا **میباشند**، از خود سرردی نشان **میدهند** و هکذا.

پس: مثبت →

Sensibility → مثبت

بر عکس، در نزد آنهاییکه سیرولوژی شان منفی بوده است (گولد استاندارد منفی) ، وبه تب دانگ مبتلا نمیباشند، پس اختصاصیت اعراض و علائم مرض مذکور چنین سنجش شده است: اختصاصیت تب در مرض تب دانگ به رویت جدول، 64% است. این بدین معنی است که 64% مریضانی که تب نداشته باشند ، به تب دانگ مبتلا نمیباشند (اختصاصیت تب در مرض تب دانگ 64% میباشد).
 ویا مثلاً : اختصاصیت درد های عضلی در تب دانگ 75% میباشد. بدین معنی که 75% مریضانی که درد های عضلی نمیداشته باشند، به تب دانگ مبتلا نمیباشند و هکذا.
 پس:

Specificity → منفی
 → منفی

* نزدیک به حقیقت بودن یک تست (Likelihood Ratio(LR) (Rapport deVraisemblance) : تعریف

<p>احتمال مثبت بودن تست در نزد یک شخص مریض</p> $LR (+) = \frac{\text{احتمال مثبت بودن تست در نزد یک شخص مریض}}{\text{احتمال مثبت بودن تست در نزد یک شخص غیر مریض}} = \text{Sensibility} / (1-\text{Specificity})$
<p>احتمال تست منفی در نزد یک شخص مریض</p> $LR (-) = \frac{\text{احتمال تست منفی در نزد یک شخص غیر مریض}}{\text{احتمال تست منفی در نزد یک شخص مریض}} = (1-\text{Sensibility}) / \text{Specificity}$

مثال: فرضاً اگر یک تست HIV یا تست الیزا، 99% حساس و 98% اختصاصی باشد، در آنصورت:

$$LR(+) = 0.99 / (1-0.98) = 49.5$$

پس اگر تست مثبت باشد، انتان HIV در نزد شخص با تست مثبت، 49.5 بار احتمال بیشتر دارد تا در نزد یک شخص با تست منفی (49.5 بار چانس بیشتر در نزدش موجود است ، تا نزد یک شخص با تست منفی)
 بر عکس:

$$LR(-) = 1-0.99 / 0.98 = 0.01 = 1\%$$

پس اگر تست در نزد یک شخص منفی در یافت گردد، در آنصورت 1/100 بار احتمال اینکه تست در نزد شخصی که مصاب به انتان HIV نمیباشد، منفی دریافت شود تا نزد کسی که مصاب به HIV میباشد.

: Reproducibility – III

A- تعریف: عبارت از ظرفیت یک تست میباشد که با هر بار تکرار شدن، برای عین حالت و عین شرایط یک مرض، عین نتیجه را بدست بدهد (نتیجه ای که میتواند درست و یا غلط باشد): (Rothmann) برای Reproducibility سه تیپ تغییرات در اندازه گیری به ملاحظه رسیده میتواند، بدین معنی که تغییرات در نتیجه یک تست از سه نکته منشا میگیرد:

- 1- تغییرات از منشا خود فنومن مشاهده شده (مثلاً: "نوسانات در فشار خون یک شخص) و یا تظاهراتی که تست روی آن اساس گذاری شده است (مثلاً: "مقدار باسیل های BK در بلغم، که در نمونه های مختلفه ی بلغم از هم تفاوت میداشته باشد).
- 2- تغییرات از منشای خود آله اندازه گیری: مثلاً " یک میکروسکوپ یک چشمی و یک میکروسکوپ دو چشمی، نتایج مختلف از هم را میتوانند ارائه نمایند، یعنی نتایج هر دو به طور صد در صد عین چیز نمیشد.
- 3- تغییرات از منشای خود شخص معاینه کننده: این تغییرات میتوانند که از طرف عین شخص معاینه کننده به وجود بیایند، یعنی عین شخص در دو بار معینه کردن ممکنست که دو نتیجه متفاوت از هم را بدست بیاورد که این نوع تغییرات را تغییرات Intra-observer می نامند.

و یا ممکنست که دو شخص معاینه کننده یا تکنیشن عین نمونه را معاینه نموده و دو نتیجه متفاوت از هم را ارائه نمایند که این نوع تغییرات را به نام تغییرات Inter-observer یاد میکنند.

*نوت: در زبان انگلیسی، ظرفیت بدست آوردن عین نتایج یک تسترا، البته نظر به موجودیت شرایط تیوریک و ایده آل (عین لابراتوار، عین تکنیشن و عین نمونه) را به نام Repeatability یاد میکنند و ظرفیت بدست آوردن عین نتیجه را نظر به شرایط محلی Reproducibility مینامند.

* مثال: کدام تابلوی مطلقاً "تیپیک یا وصفی رادیوگرافی، جهت تشخیص توبرکلوز ریوی وجود ندارد. در یک مطالعه و تحقیق، عین کلیشه های رادیوگرافی، توسط عین رادیولوگ، به فاصله چند ماه دو باره مورد دقت و معاینه قرار گرفت و دیده شد که در 19-24% واقعات، رادیولوژیست، در معاینه دوم، عین جواب را ارائه نکرده است!

* تعین و اندازه گیری Reproducibility:

میتوان نتایج بدست آمده و مستقلی را مورد مقایسه قرار داد که از طرف معاینه کنندگان مختلف و یا از طرف عین شخص معاینه کننده، در زمان های مختلف صورت گرفته باشد. واضح است که تفاوت هایی در هر بار معاینه کردن از طرف عین شخص معاینه کننده و یا از طرف معاینه کنندگان مختلف، در نتیجه معاینات موجود خواهد بود. برای دقیق تر ساختن این نتایج، متود های مختلفی وجود دارد که از جمله متود Kappa که در اصل عبارت از یک ضریب میباشد، بیشتر از همه قابل اعتماد است.

* ضریب (K) Kappa:

برای فهم بهتر ضریب Kappa نتایج 85 ماموگرافی (رادیوگرافی پستان) را که توسط دونفر رادیولوژیست، جدا و دور از هم، مورد معاینه و مطالعه قرار گرفته است، در جدول ذیل ارایه میداریم و میبینیم که این دو نفر تا چه حد با هم توافق نظر داشته اند:

رادیولوژیست B					
رادیولوژیست A	نورمال	تومور سلیم	اشتباه به کانسر	کانسر	مجموعه
نورمال	21	12	0	0	33
تومور سلیم	4	17	1	0	22
اشتباه به کانسر	3	9	15	2	29
کانسر	0	0	0	1	1
مجموعه	28	38	16	3	85

دیده میشود که این دو نفر در مطالعه ی 54 کلیشه با هم توافق نظر داشته اند (64%)

$$21+17+15+1= 54$$

$$54 / 85 = 64\%$$

اما احتمال دارد که بطور تصادفی هم چند درصدی توافق موجود باشد. مثلاً "همین 85 ماموگرافی بطور کاملاً" تصادفی مورد مطالعه قرار گرفت و دیده شد که به صورت تصادفی (بطور فال)، باز هم در 26.2 واقعه (31%) تصادفاً توافق موجود بود:

$$\text{نورمال: } 10.87 = 85 / 28 \times 33$$

$$\text{تومور سلیم: } 9.84 = 85 / 38 \times 22$$

$$\text{اشتباه به کانسر: } 5.46 = 85 / 16 \times 29$$

$$\text{کانسر: } 0.04 = 85 / 3 \times 1$$

$$\text{مجموعه: } 26.20 \text{ (تصادفی)}$$

$$31\% = 85 / 26.2$$

آیا رادیولوژیست ها کاری بهتر از تصادف انجام داده اند؟

توافق اعظمی عبارت است از: 100% و یا (1). هدف ما اینست که کاری بهتر از تصادف انجام بدهیم. توافق بین رادیولوژیست ها میتواند توسط ارتباط احتمالاتی که به موضوع "بهتر از تصادف" تعلق میگیرد، افاده گردد که میتواند یک توافق اعظمی بین 1.00 تا 0.31 باشد.

اهمیت توافق نظر (در مثال فوق):

$$0.64 - 0.31 / 1.00 - 0.31 = 0.47$$

احتمال مشاهده شده (Po) – احتمال متوقعه (Pa)

ضریب Kappa = -----

1 - احتمال متوقعه (Pa)

(یک منفی احتمال متوقعه)

ضریب Kappa عبارت از یک توافق اصلاح شده برای چانس و احتمال میباشد. ضریب Kappa مساوی به 0 بیانگر یک توافق احتمالی بوده که از یک توافق تصادفی چندان بهتر نمیباشد. ضریب Kappa مساوی به 1 بیانگر یک توافق کامل میباشد و یک ضریب Kappa که یک عدد منفی بوده باشد، بیانگر یک عدم توافق کامل خواهد بود!

پس بهترین ضریب برای Kappa عبارت است از: $0 < K < 1$
در لست ذیل ضریب های بینابینی نشان داده شده اند:

اهمیت توافق	ضریب Kappa
ضعیف	< 0.20
رضایت بخش	0.41-0.60
خوب	0.61-0.80
بسیار خوب	> 0.80

ختم قسمت اول



کوریکولوم اپیدمیولوژی سریری Curriculum d' Epidémiologie Clinique

● فصل اول: مقدمه اپیدمیولوژی – اندازه گیری و تعیین فریکونسی مرض.

- مقدمه
- اندازه گیری و تعیین فریکانس مرض
- درک اساسات : Ratio, Proportion , Rate
- شیوع و وقوعات مرض
- عناصری که باید در محاسبه ی اندازه گیری و تعیین وقوعات مد نظر باشند.
- واقعات بالخاصه ی تعیین شیوعات و وقوعات
- رابطه میان شیوع و وقوع
- مورد استعمال تعیین و اندازه گیری وقوع و شیوع
- معرف های اساسی و استفاده از معلومات و آمار و ارقام دست داشته
- تشریح و توصیف توزیع مرض
- ویژه گی های فردی
- ویژه گی های محلی
- ویژه گی های زمانی
- میزان های کلی (Global)، میزان های وصفی بر اساس کتگوری و میزان های اجست شده (استاندارد ساخته شده)
- میزان های اختصاصی یا وصفی بر اساس کتگوری
- میزان هاس استاندارد ساخته شده و متود های استاندارد سازی
- مفاد میزان های کلی ، اختصاصی و استاندارد ساخته شده

فصل دوم: صحت و اعتبار تست (Validity) ودقت تست در اجرای مکرر تست (قابلیت ایجاد دو باره عین نتیجه در هر بار اجرای مکرر تست) (Reproducibility)

- مقدمه : Validité et Reproductibilité
- اعتبار و صحت یک اندازه گیری (Validity)
- Reproducibility

فصل سوم : تیپ های مطالعات اپیدمیولوژیک :

- مقدمه
- مطالعات تجربوی
- مطالعات مشاهداتی (مونیتورینگ) (غیر تجربوی)

فصل چهارم: آمار تشریحی یا توصیفی:

تحولات و درجات اندازه گیری -

آمار تشریحی یک بعدی -

تحلیل یا آنالیز اکتشافی آمار (Tukey) -

آمار تشریحی دو بعدی -

تغییر شکل درجات وجداول -

فصل پنجم: استدلال:

مقدمه: درک استدلال -

توزیع نورمال -

منطق تست های استدلالی -

منطق فواصل یا انتروال های اعتماد -

فصل ششم: اعتبار ودقت یک مطالعه ی اپیدمیولوژیکی:

درک مطب -

انحراف انتخاب -

انحراف معلومات (یا مشاهدات) -

اشتباه -

فصل هفتم: درک ریسک :

مقدمه -

ریسک مطلق -

ریسک اتیولوژیک -

دکتور شاه عبداللطیف " شبدیز - دلیری "