

Đại Học Võ Trường Toản

Khoa Y

TẬP BÀI GIẢNG TỔNG HỢP HỌC PHẦN

DỊCH TỄ HỌC CƠ BẢN

(Đối tượng sinh viên Y3)

Lưu Hành Nội Bộ

Hau Giang - 2020

MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng:

A. MỤC TIÊU CHUNG:

1. *Biết cách tính và giải thích đúng các số đo thường dùng trong dịch tễ học*
2. *Hiểu và áp dụng đúng các thiết kế nghiên cứu trong dịch tễ học vào việc nghiên cứu khoa học và chẩn đoán cộng đồng một vùng dân cư xác định*
3. *Trình bày được nội dung của các bước điều tra xử lý dịch, giám sát dịch tễ*

B. MỤC TIÊU CHUYÊN BIỆT:

1. *Trình bày được các khái niệm và mô hình dịch tễ học*
2. *Tính toán và giải thích đúng các tỉ suất thường dùng trong dịch tễ học*
3. *Biết cách so sánh các tỉ suất qua chuẩn hoá, so sánh tuyệt đối và so sánh tương đối các tỉ suất*
4. *Hiểu và phân biệt được các thiết kế nghiên cứu trong dịch tễ học*
5. *Trình bày đúng các tiêu chuẩn để xác định mối liên quan nhân-quả hiện diện trong các nghiên cứu dịch tễ học*
6. *Hiểu và áp dụng được các test sàng tuyển vào một chương trình sàng tuyển tại cộng đồng*
7. *Hiểu và phân biệt đúng các sai số hệ thống trong các nghiên cứu dịch tễ học*
8. *Biết các dự phòng và kiểm soát các sai số hệ thống trong các nghiên cứu dịch tễ học*

MỤC LỤC

BÀI 1 ĐẠI CƯƠNG VỀ DỊCH TỄ HỌC.....	1
BÀI 2 SỐ ĐO DỊCH TỄ HỌC	10
BÀI 3 THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU DỊCH TỄ	26
BÀI 4 SÀNG TUYỂN PHÁT HIỆN BỆNH.....	78
BÀI 5 GIÁM SÁT DỊCH TỄ HỌC	84
BÀI 6 NGUYÊN TẮC ĐIỀU TRA & XỬ LÝ DỊCH	100

BÀI 1

ĐẠI CƯƠNG VỀ DỊCH TỄ HỌC

☞ **MỤC TIÊU:** Sau khi học xong bài này, sinh viên có thể:

- ❖ *Phát biểu và giải thích đúng định nghĩa của Dịch tễ học*
- ❖ *Trình bày đầy đủ các công dụng của Dịch tễ học*
- ❖ *Trình bày được tiến trình tự nhiên của bệnh tật và vai trò của yếu tố nguy cơ trong tiến trình này*
- ❖ *Hiểu được vai trò của tác nhân gây bệnh, ký chủ và môi trường trong mô hình bệnh tật đa nguyên nhân*
- ❖ *Có khái niệm về các loại mô hình bệnh tật*

LỊCH SỬ

Dịch tễ học (Epidemiology) được xem như có nguồn gốc từ ý tưởng của Hypocrates và những người khác cách đây 2000 năm cho rằng các yếu tố môi trường có thể ảnh hưởng đến sự mắc bệnh. Tuy nhiên, phải đến thế kỷ 19 thì môn Dịch tễ học mới chính thức ra đời khi sự phân bố bệnh tật ở những dân số người xác định được đo đạc cụ thể. Thí dụ nổi tiếng nhất về hướng tiếp cận này (và cũng là sự ra đời của dịch tễ học) là thành công của John Snow trong nghiên cứu năm 1855 về nguyên nhân bệnh dịch tả ở Luân Đôn.

Phương pháp so sánh tỉ suất bệnh tật ở các nhóm dân số người ngày càng được dùng nhiều hơn ở cuối thế kỷ 19 và đầu thế kỷ 20 với ứng dụng chủ yếu cho các bệnh truyền nhiễm. Phương pháp này đã tỏ ra là 1 công cụ rất mạnh trong việc chứng minh mối liên quan giữa các tác nhân môi trường và các bệnh đặc hiệu.

Từ thập niên 1950, cùng với sự phát triển của môn DỊCH TỄ HỌC người ta đã sớm nhận ra rằng quá trình sinh bệnh cần có sự góp phần của nhiều yếu tố. Một số yếu tố cần thiết cho sự mắc bệnh, trong khi 1 số yếu tố khác chỉ làm gia tăng nguy cơ mắc bệnh mà thôi. Như vậy, cần phải có những phương pháp dịch tễ học mới để phân tích các mối liên hệ này.

ĐỊNH NGHĨA và CÔNG DỤNG CỦA DỊCH TỄ HỌC

Định nghĩa: theo từ điển dịch tễ học của John Last (1988): “DỊCH TỄ HỌC là môn học khảo sát về sự phân bố và các yếu tố quyết định đưa đến các tình trạng, các biến cố có liên quan đến sức khỏe trong những dân số xác định. Và áp dụng các khảo sát này vào việc kiểm soát các vấn đề sức khỏe”.

Ý nghĩa:

- + Dịch tễ học không chỉ quan tâm đến tử vong, bệnh tật và tàn tật, mà còn quan tâm đến những tình trạng sức khỏe tích cực (tốt) hơn cũng như đến các biện pháp cải thiện sức khỏe.
- + Đối tượng nghiên cứu của Dịch tễ học là dân số (quần thể) người được xác định cụ thể.
- + Dịch tễ học mô tả khảo sát sự phân bố các tình trạng dân số xác định
- + Dịch tễ học phân tích khảo sát các yếu tố quyết định đưa đến sức khỏe trong những dân số xác định xác định
- + Dịch tễ học can thiệp áp dụng các khảo sát này vào việc kiểm soát các vấn đề sức khỏe.

Công dụng: trong lĩnh vực Y tế công cộng, Dịch tễ học có rất nhiều công dụng:

- + Khảo sát nguyên nhân của bệnh tật qua đó giúp vào việc xác định các phương pháp phòng ngừa.
- + Khảo sát tiến trình tự nhiên của bệnh tật ở cá nhân cũng như ở dân số.
- + Mô tả tình hình sức khỏe của các nhóm dân số
- + Giúp lượng giá tính hiệu quả (effectiveness) và hiệu suất (efficiency) của các dịch vụ y tế.

TIẾN TRÌNH TỰ NHIÊN CỦA BỆNH TẬT

Tiến trình phát sinh và phát triển tự nhiên của 1 bệnh thường gồm 4 giai đoạn:

1. Giai đoạn cảm nhiễm (Stage of susceptibility)

Trong giai đoạn này bệnh chưa phát sinh nhưng cơ sở mắc bệnh đã có do sự hiện diện của các yếu tố tán trợ cho nó xảy ra.

Các yếu tố mà sự hiện diện của chúng có liên quan đến sự gia tăng khả năng phát sinh bệnh về sau được gọi là yếu tố nguy cơ (risk factors). Sự cần thiết phải xác định các yếu tố này ngày càng trở nên rõ rệt hơn vì con người ngày càng ý thức được là các bệnh mãn tính hiện là 1 thách thức lớn về sức khỏe của con người.

Một số yếu tố nguy cơ có thể loại trừ được, một số khác hiện nay chưa dễ dàng loại trừ được nhưng việc xác định chúng vẫn có ích cho việc nắm bắt những đối tượng cần được giám sát chặt chẽ về mặt y tế. Ngoài ra những thuộc tính không thay đổi ở con người như tuổi và phái tính cũng có thể được xem là những yếu tố nguy cơ.

2. Giai đoạn tiền lâm sàng (Stage of presymtomatic disease)

Trong giai đoạn này bệnh chưa biểu hiện ra bên ngoài, nhưng qua sự tương tác giữa các yếu tố, các biến đổi bệnh sinh đã bắt đầu xảy ra.

3. Giai đoạn lâm sàng (Stage of clinical disease)

Đến giai đoạn này những biến đổi về giải phẫu và sinh lý đã tiến triển đủ để phát lộ các triệu chứng cơ năng và thực thể của bệnh ra bên ngoài.

4. Giai đoạn tàn tật (Stage of disability)

Một số bệnh tật diễn tiến qua đủ 3 giai đoạn trên rồi bớt dần và khỏi hoàn toàn, có thể là tự nhiên hoặc do tác động của việc điều trị. Tuy nhiên, 1 số trường hợp bệnh lý khác có thể đưa đến các di chứng ngắn hạn hoặc dài hạn làm người bệnh bị tàn tật ở mức độ nào đó.

CÁC CẤP ĐỘ DỰ PHÒNG

Tiến trình tự nhiên của bệnh tật cho thấy 1 bệnh nếu để tiến triển tự nhiên sẽ có thể đưa đến những biến đổi bệnh lý cố định và không hồi phục được. Như vậy, cần phải đẩy mạnh việc phát hiện và can thiệp ở khâu tiếp xúc với các yếu tố nguy cơ của bệnh. Điều này nhắc ta phải đặt nặng vấn đề dự phòng hơn vấn đề điều trị bệnh.

Mục đích hiện nay của việc dự phòng là nhằm tìm ra các biện pháp làm cắt đứt hoặc làm chậm lại sự tiến triển của bệnh. Vì lý do này mà người ta đề ra nhiều cấp độ dự phòng.

1. Dự phòng cấp 1 (Primary prevention)

Là dự phòng bằng cách làm thay đổi sự cảm nhiễm hoặc làm giảm sự tiếp xúc với yếu tố nguy cơ ở những người dễ cảm nhiễm. Như vậy dự phòng cấp 1 nhằm tác động ngay vào giai đoạn cảm nhiễm của bệnh tật.

Việc dự phòng cấp 1 bao gồm các biện pháp bao gồm trong 2 nhóm lớn sau đây:

a/ Nâng cao sức khỏe tổng quát: bao gồm việc cung cấp các điều kiện nơi nhà ở, nơi làm việc và trường học nhằm tạo ra cuộc sống khỏe mạnh (thí dụ: đủ ăn, đủ mặc, có nhà ở, được nghỉ ngơi, được giải trí,...).

Nâng cao sức khỏe tổng quát còn bao trùm 1 loạt các công tác giáo dục sức khỏe trong đó không phải chỉ có việc hướng dẫn các qui tắc vệ sinh mà còn bao gồm những lĩnh vực khác như giáo dục giới tính, hướng dẫn cách nuôi con, v.v...

b/ Các biện pháp bảo vệ đặc hiệu: bao gồm việc tiêm chủng, làm sạch môi trường, bảo hộ lao động, v.. ...

2. Dự phòng cấp 2 (Secondary prevention)

Là dự phòng ở mức độ phát hiện sớm và điều trị ngay các trường hợp mắc bệnh. Các biện pháp này giúp chữa dứt bệnh khi nó mới ở giai đoạn đầu; hoặc ít ra cũng có thể làm chậm tiến triển của bệnh, giúp ngăn ngừa biến chứng, hạn chế sự tàn tật. Về mặt y tế công cộng, việc điều trị sớm những người mắc bệnh truyền nhiễm có thể bảo vệ cho những người khác chưa mắc bệnh. Như vậy cùng 1 lúc đã dự phòng cấp 2 cho người bị bệnh, và dự phòng cấp 1 cho người lành (khỏi bị sự lây lan từ người bệnh).

3. Dự phòng cấp 3 (Tertiary prevention)

Là dự phòng ở mức độ giới hạn sự tàn tật, và ở mức độ tiến hành phục hồi ở các trường hợp bệnh đã xảy ra và để lại di chứng. Các biện pháp bao gồm vật

lý trị liệu và điều trị phục hồi về mặt y học cũng như về mặt tâm lý-xã hội và nghề nghiệp.

4. Dự phòng căn nguyên

Dự phòng căn nguyên chính là tác động vào các yếu tố thuộc về lối sống, kinh tế, văn hoá của quần thể, các yếu tố đó được qui kết là góp phần làm tăng nguy cơ bị bệnh. Phòng chống ô nhiễm không khí ở mức độ toàn cầu (hiệu ứng nhà kính, mưa acid, thủng tầng ôzôn...) cũng chính là các hoạt động của dự phòng căn nguyên.

TaiLieu.vn

CÁC MÔ HÌNH DỊCH TỄ HỌC (MÔ HÌNH BỆNH TẬT)

1. Khái niệm dẫn nhập

Y học tập trung vào con người và các lực nội tại của họ, cũng như các lực của môi trường có ảnh hưởng đến sức khỏe của họ. Như vậy con người là sinh vật ký chủ (host organism), các sinh vật khác chỉ được xem xét đến khi chúng có liên quan đến sức khỏe con người.

+ Tác nhân gây bệnh (agent): là yếu tố nhất thiết phải có mặt thì bệnh mới xảy ra.

+ Sinh thái học (Ecology): là môn học khảo sát mối tương quan giữa các sinh vật với nhau cũng như giữa chúng với môi trường xung quanh.

2. Quan điểm sinh thái học về bệnh sinh

Theo quan điểm sinh thái học, các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát sinh bệnh tật được chia làm 2 nhóm và sự tương tác giữa 2 nhóm yếu tố này sẽ quyết định sự phát sinh bệnh tật.

Các yếu tố ký chủ (các yếu tố nội tại): Quyết định tính cảm nhiễm của ký chủ, bao gồm:

- + Yếu tố do di truyền
- + Yếu tố do kinh nghiệm tiếp xúc trước đó
- + Nhân cách

Các yếu tố môi trường (các yếu tố ngoại lai): Qui định sự tiếp xúc với bệnh tật. Được chia làm 3 nhóm yếu tố: sinh học, xã hội và lý học.

- + Môi trường sinh học:
 - Tác nhân gây bệnh truyền nhiễm
 - Nguồn bệnh (người khác, súc vật, đất)
 - Các trung gian truyền bệnh
 - Thực vật và động vật (là nguồn thực phẩm, dược chất, hoặc kháng nguyên)
- + Môi trường xã hội:
 - Tổ chức kinh tế-xã hội-chính trị
 - Tập quán xã hội
 - Mức độ chung của việc tiếp nhận cái mới XH
 - Mức độ hội nhập vào xã hội của cá nhân

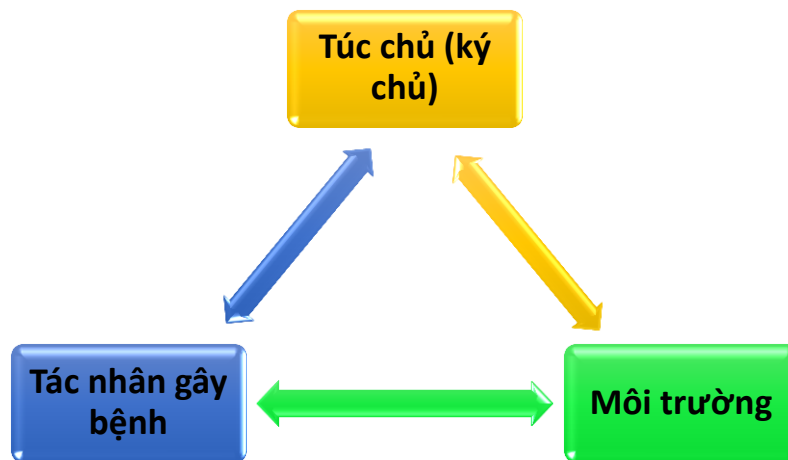
+ Môi trường lý học: sức nóng, ánh sáng, không khí, nước, phóng xạ, trọng lực, áp suất khí quyển, và các loại hóa chất.

3. Các loại mô hình bệnh tật (= mô hình sinh thái = mô hình dịch tễ học)
(*Model of disease*) (*ecologic model, epidemiologic model*)

Mặc dù người ta đã xác định được 3 nhóm yếu tố môi trường, nhưng sự phân chia này chỉ có tính chất tạm thời. Trong thực tế các nhóm yếu tố này có liên quan chặt chẽ với nhau và với ký chủ. Người ta đã phát triển nhiều mô hình khác nhau nhằm phác họa cung cách ảnh hưởng đến sự phát sinh bệnh tật của các môi tương tác này.

3.1. Tam giác dịch tễ học (Epidemiologic Triangle)

Mô hình được xem như cấu tạo bởi 3 thành tố: ký chủ, môi trường, và tác nhân gây bệnh (tác nhân gây bệnh). Sự thay đổi của 1 trong 3 thành tố này sẽ làm thay đổi sự cân bằng hiện có làm tăng hoặc giảm tần số bệnh tật.



Mô hình này trước đây được dùng rất rộng rãi khi các công trình nghiên cứu dịch tễ học còn giới hạn ở các bệnh truyền nhiễm, đặc biệt là bệnh do vi khuẩn, khi đó sinh vật gây bệnh được tách rời ra khỏi môi trường và được gọi là tác nhân gây bệnh. Hiện nay mô hình này ít được dùng vì khó áp dụng cho những bệnh không thể quy cho 1 tác nhân gây bệnh nào đặc hiệu; hơn nữa, dù có tác nhân gây bệnh đặc hiệu đi nữa thì, theo quan niệm mới, tác nhân này cũng chỉ được xem là 1 phần tích hợp của môi trường mà thôi.

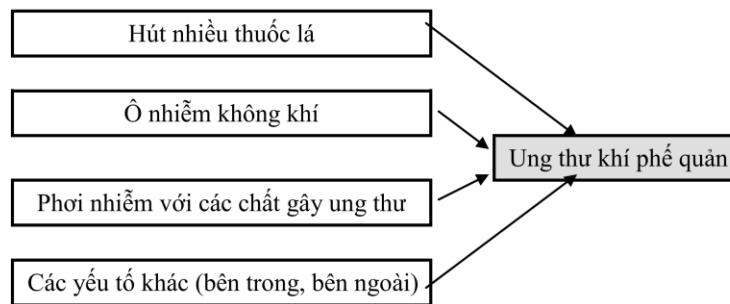
3.2. Mạng lưới nguyên nhân (The web of causation)

Được truyền bá bởi Mac Mahon và CTV (1960). Điểm mấu chốt của khái niệm này là ở chỗ cho rằng hậu quả (bệnh tật) không bao giờ chỉ do 1 nguyên nhân đơn lẻ, mà phát sinh do 1 chuỗi nguyên nhân trong đó mỗi mắt xích tự nó là kết quả của “một phả hệ tiền nhân phức tạp”.

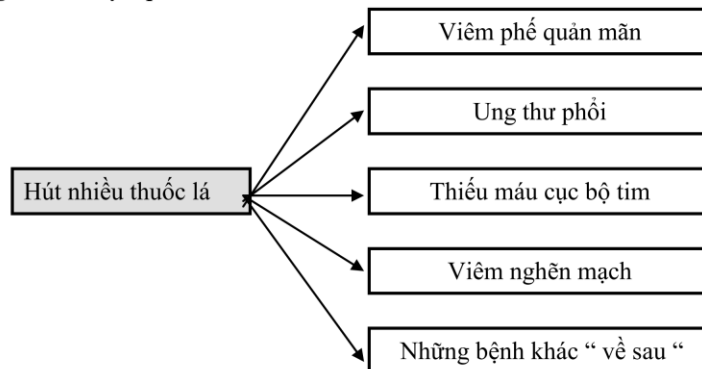
Hệ quả của tính đa bội trong chuỗi nguyên nhân là khả năng cắt đứt sự sinh bệnh bằng cách cắt đứt chuỗi này ở nhiều điểm khác nhau.

Mô hình này hiện nay được dùng rộng rãi trong lĩnh vực y tế công cộng.

+ Mạng lưới về nguyên nhân:



+ Mạng lưới về hậu quả:



+ Mạng lưới về tương tác giữa các căn nguyên:



Sơ đồ 1.1. Các mạng lưới DTH

4. Mô hình bệnh tật và vấn đề kiểm soát bệnh tật

Việc các mô hình bệnh tật hiện nay đều nhấn mạnh vào bản chất đa nguyên nhân của bệnh tật cho thấy tầm quan trọng của chúng trong việc dự phòng và kiểm soát bệnh tật. Việc tìm hiểu các mô hình bệnh tật cho phép rút ra được những nhận định như sau:

+ Việc hiểu biết đầy đủ về cơ chế sinh bệnh của 1 bệnh không thật cần thiết cho việc đề ra các biện pháp có hiệu quả để kiểm soát bệnh tật.

+ Do tính đa bội của các tương tác sinh thái học mà chúng ta có thể tác động vào 1 bệnh, ngay cả khi tác nhân gây bệnh đã được biết rõ, bằng cách loại trừ các mặt khác của các mối tương tác giữa con người và môi trường.

+ Do các tương quan sinh thái học rất phức tạp nên chuyện không tránh được là các biện pháp kiểm soát bệnh tật của ngày hôm nay có thể đưa đến hậu quả xấu trong tương lai xa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Beaglehole R., Bonita R., Kjellstrom T. Basic epidemiology. Geneva, WHO, 1993: 85-86.*
2. *Friedman G.D. Primer of epidemiology. Singapore, McGraw-Hill Book Co., 1994: 4.*
3. *Jekel J.F., Elmore J.G., Katz D.L. Epidemiology, Biostatistics and Preventive Medicine.*
4. *Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1996: 185-186.*
5. *Mausner J.S., Bahn A.K. Epidemiology: An introductory text. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1974: 6 –11 & 26-36.*

BÀI 2

SỐ ĐO DỊCH TỄ HỌC

Nội dung:

- ❖ **SỐ ĐO BỆNH TRẠNG TỬ VONG**
- ❖ **SỐ ĐO KẾT HỢP**

SỐ ĐO BỆNH TRẠNG – TỬ VONG

👉 **MỤC TIÊU:** Sau khi học xong bài này, sinh viên có thể:

- ❖ Định nghĩa, mô tả và phân biệt được các khái niệm về **Tỉ số**, **Tỉ lệ**, **Tỉ suất (Ratio, Proportion, Rate)**
- ❖ Định nghĩa, mô tả và phân biệt được các khái niệm về **Tỉ suất hiện mắc** và **Tỉ suất mới mắc (Prevalence, Incidence)**
- ❖ Tính được và diễn giải được các kết quả tính toán - thể hiện các số đo tần suất bệnh, chết trong các nghiên cứu dịch tễ học

SƠ LƯỢC VỀ CÁC SỐ ĐO TRONG DỊCH TỄ HỌC

1. Các số đo dịch tễ học:

Các phép đo chính dùng trong nghiên cứu dịch tễ học có thể chia làm 3 loại:

- **Các số đo về tần suất bệnh tật (Measures of frequency):** Thể hiện sự xảy ra của bệnh tật, tàn phế, tử vong ở một cộng đồng dân cư $\Rightarrow$ là cơ sở cho các nghiên cứu mô tả, hay các nghiên cứu về nguyên nhân. Tần suất xảy ra của bệnh tật thường được thể hiện bằng Tỉ suất hiện mắc và Tỉ suất mới mắc (Prevalence, Incidence).
- **Các số đo thể hiện sự phối hợp (Measures of association):** Đánh giá sự liên quan có ý nghĩa thống kê giữa một yếu tố cho trước và bệnh tật.
- **Các số đo về tác động tiềm tàng (Measures of potential impact):** Phản ánh sự góp phần của một yếu tố nào đó vào sự xảy ra của một bệnh trong một cộng đồng dân cư. Các số đo này được dùng để tiên lượng hiệu quả hay hiệu lực của các phương pháp can thiệp, điều trị ... trong một dân số đặc biệt, VD: dùng vaccin. Thông thường các số đo về tác động tiềm tàng là sự phối hợp của các số đo về tần suất bệnh và các số đo thể hiện sự phối hợp.

2. Tỉ số, tỉ lệ, tỉ suất:

Tỉ số (Ratio): là một phân số trong đó tử số (là một giá trị) được chia cho mẫu số (là một giá trị khác). Nói cách khác tử số và mẫu số không liên quan với nhau.

Ta có thể hiểu Tỉ số theo cách: $\frac{A}{B}$. VD:

$$\text{Tỉ số về giới tính trong 1 lớp học} = \frac{\text{Số học sinh nam}}{\text{Số học sinh nữ}}$$

$$\text{Tỉ số giường bệnh ở một khu vực} = \frac{\text{Số giường bệnh}}{\text{Số dân trong khu vực}}$$

Tỉ lệ (Proportion): là một phân số trong đó tử số là một phần của mẫu số.

Tỉ lệ có thể được hiểu là: $\frac{A}{A+B}$.

Tỉ lệ thường được tính dưới dạng tỉ lệ % (kết quả nhân với 100)

VD: Trong một cộng đồng có 500 người, 20 người bị nhiễm dung móc. Vậy tỉ lệ người bị nhiễm dung móc trong cộng đồng này là :

$$P = \frac{20}{500} = 4\%$$

VD: Tỉ lệ học sinh nữ trong lớp học là: $\frac{\text{Số học sinh nữ} \times 100}{\text{Tổng số HS của cả lớp (nam lẫn nữ)}}$

Tỉ suất (Rate): là một dạng đặc biệt của tỉ lệ, có liên quan đến một khoảng thời gian nhất định. Tỉ suất được tính như sau: là số biến cố (bệnh, chết v.v...) xảy ra trong một dân số nào đó trong một khoảng thời gian xác định. Tỉ suất thường được nhân với một con số lũy thừa của 10.

$$\text{Tỉ suất} = \frac{\text{Số biến cố xảy ra trong khoảng thời gian nhất định}}{\text{Dân số trung bình trong khoảng thời gian đó}} \times 10^n$$

$$\text{VD: Tỉ suất chết hàng năm} = \frac{\text{Tổng số chết trong 1 năm}}{\text{Dân số trung bình trong năm đó (dân số giữa năm)}} \times 10^n$$

$$\text{VD: Tỷ suất sinh} = \frac{\text{Tổng số trẻ sinh sống ở 1 khu vực trong vòng 1 năm}}{\text{Dân số trung bình ở khu vực đó trong 1 năm (dân số giữa năm)}} \times 10^n$$

TỈ SUẤT HIỆN MẮC VÀ TỈ SUẤT MỚI MẮC

1. Tỷ suất hiện mắc (Prevalence)

Tỷ suất hiện mắc cho biết số trường hợp bệnh hiện có (cũ lẫn mới) tại một thời điểm nào đó. “Tỷ suất hiện mắc” không có đơn vị và không bao giờ nhỏ hơn 0 hay lớn hơn 1. Có 2 loại tỷ suất hiện mắc: Tỷ suất hiện mắc điểm (point prevalence) và tỷ suất hiện mắc khoảng (period prevalence)

a. Tỷ suất hiện mắc điểm (hay còn được gọi là tỷ suất hiện mắc): thường được dùng hơn, là xác suất mà một cá thể trong dân số trở thành một trường hợp bệnh tại thời điểm t. Công thức tính:

$$\text{Tỷ suất hiện mắc} = \frac{\text{Số trường hợp bệnh (cũ và mới) ở một thời điểm nào đó}}{\text{Tổng dân số vào thời điểm đó}}$$

b. Tỷ suất hiện mắc khoảng: ít được dùng hơn, là xác suất mà một cá thể trong dân số trở thành một trường hợp bệnh ở bất cứ thời điểm nào trong một khoảng thời gian Δt . Công thức tính:

$$\text{Tỷ suất hiện mắc khoảng} = \frac{\text{Số trường hợp bệnh (cũ \& mới) trong 1 thời khoảng}}{\text{Dân số trung bình (Dân số giữa khoảng)}}$$

Vì “Tỷ suất hiện mắc” bao gồm tất cả những người bị bệnh - không tính đến trường hợp mới bị bệnh hay đã bị từ lâu – nên những bệnh lâu ngày (mãn tính) thường có xu hướng có “tỷ suất hiện mắc” cao hơn những bệnh ngắn ngày (cấp tính) .

Cách tính dân số trong một thời khoảng:

Tính theo phương pháp số học:

Dân số vào ngày 1/4/1960 là	15.717.000
Dân số vào ngày 1/4/1950 là	10.586.000
10 năm tăng	5.131.000
1 năm tăng	513.100
4 năm tăng	2.052.400
3 tháng tăng	128.275
Vậy dân số vào ngày 1/7/1954 bằng	10.586.000 vào 1/4/1950
+ 2.052.400	tăng trong 4 năm (1950-1954)
+ 128.275	(tăng từ 1/4/1954 đến 1/7/1954)
	12.766.675

Tính trung bình:

Dân số giữa năm 2005 (1/7/2005) = Dân số vào 1/1/2005 + $\frac{1}{2}$ (S. của năm 2005 – C. của năm 2005 + N. của năm 2005 – D. của năm 2005)

hay = Dân số vào 1/1/2006 - $\frac{1}{2}$ (S. của năm 2005 – C. của năm 2005 + N. của năm 2005 – D. của năm 2005)

hay = $\frac{1}{2}$ (Dân số vào 31/12/2004 + Dân số vào 31/12/2005)

Trong đó:

S. = Tổng số trẻ sinh ra trong năm

C. = Tổng số người chết trong năm

N. = Tổng số người nhập cư trong năm

D. = Tổng số người di cư trong năm

2. Tỷ suất mới mắc (Incidence):

Tỷ suất mới mắc phản ánh nguy cơ phát triển (lan rộng) của một bệnh nào đó trong một khoảng thời gian xác định. Tỷ suất mới mắc có 2 loại: Tỷ suất mới mắc tích lũy (Cumulative Incidence) và Mật độ bệnh mới (Incidence density).

Tỷ suất mới mắc tích lũy: là nguy cơ (RISK) để những người không bị một chứng bệnh nào đó sẽ bị mắc bệnh (trong một khoảng thời gian nào đó) - với điều kiện những người này không bị chết vì một bệnh khác.

Công thức tính:

Tỷ suất mới mắc tích lũy =
$$\frac{\text{Số người mới mắc bệnh trong một khoảng thời gian nào đó}}{\text{Dân số nguy cơ trong khoảng thời gian đó}}$$

Nói cách khác, Tỷ suất mới mắc tích lũy là tỉ lệ những người chuyển từ tình trạng không bệnh vào đầu khoảng thời gian được khảo sát sang trạng thái bị bệnh trong khoảng thời gian đó.

Do đó trong trường hợp dân số cố định:

$$\text{Tỷ suất mới mắc tích lũy} = \frac{\text{Số người mới mắc bệnh trong một khoảng thời gian nào đó}}{\text{Dân số nguy cơ đầu khoảng thời gian đó}}$$

$$\text{Đơn giản hơn: CI} = \frac{\text{Có bệnh}}{\text{Có} + \text{Không bệnh}}$$

Đặc điểm của CI: + là một tỉ lệ
 + không có đơn vị
 + thay đổi từ 0 đến 1

VD: Cuộc điều tra dân số vào năm 1960 tại Thụy Điển cho biết có 3.076 nam trong độ tuổi 20-64 là công nhân ngành nhựa. 11 người trong số 3.076 người này sau đó đã bị u não trong thời gian từ 1961-1973.

Vậy Tỷ suất mới mắc bệnh u não của công nhân ngành nhựa trong thời gian 13 năm là: $CI = 11 / 3076 = 0,004$ hay 0,4%

Từ kết quả này, ta có thể phát biểu rằng: Nguy cơ bị u não của công nhân ngành nhựa ở Thụy Điển trong vòng 13 năm là 0,4%.

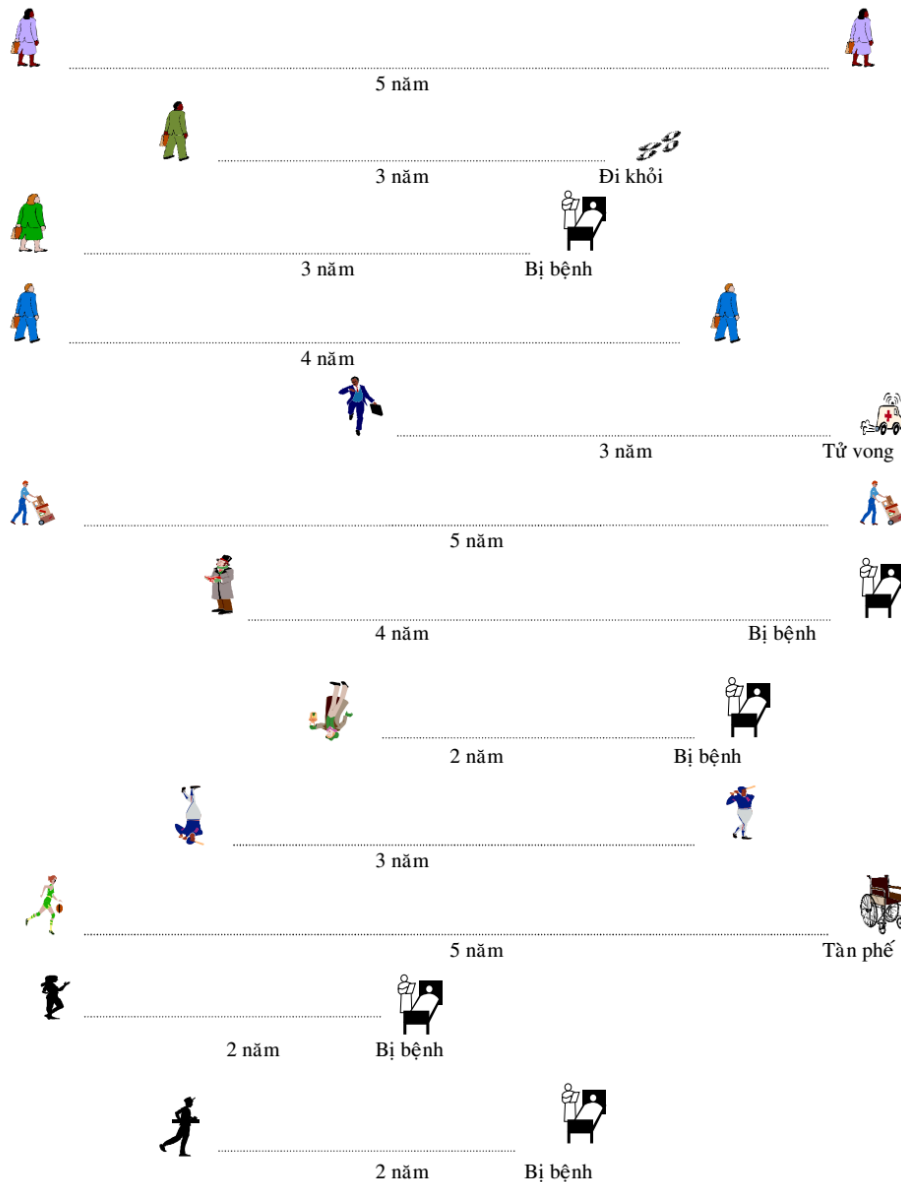
Tỷ suất mật độ mới mắc (theo người-thời gian): phản ánh sự phát triển của những trường hợp bệnh mới trong một đơn vị thời gian.

Công thức tính:

$$\text{Tỷ suất mật độ mới mắc} = \frac{\text{Số trường hợp bệnh mới trong một khoảng thời gian nào đó}}{\text{Tổng thời gian có nguy cơ mắc bệnh của tất cả cá thể trong dân số (đơn vị: người-thời gian) (person-time)}}$$

Đặc điểm của IDR (theo người-thời gian): + không phải là một tỉ lệ
 + có đơn vị
 + thay đổi từ 0 đến vô cực

VD1: Theo dõi 12 người trong thời gian 5 năm dưới đây ta có:



+ 5 trường hợp bệnh mới (Tử số)

+ Tổng thời gian có nguy cơ mắc bệnh của những người này: 26 người-năm (Mẫu số) Vậy tỉ suất mới mắc là:

$$\begin{aligned} ID = 5/26 &= 0,192/\text{năm} = 1,92/10/\text{năm} = 1,92 \times 10^{-1}/\text{năm} \\ &= 19,2/100/\text{năm} = 19,2 \times 10^{-2}/\text{năm} \\ &= 192/1.000/\text{năm} = 192 \times 10^{-3}/\text{năm} \end{aligned}$$

Từ kết quả này, ta có thể phát biểu rằng: Trong 1.000 người-năm có nguy cơ, có 192 trường hợp bệnh hay Trong vòng một năm theo dõi, cứ mỗi 1.000 người, có 192 người bị bệnh.

VD2: Năm 1973, tại Stockholm có 29 trường hợp bệnh mới bị bệnh nhồi máu cơ tim trong số đàn ông độ tuổi từ 40-44. Tổng số “người-năm” của nhóm tuổi này là 41532. Vậy trọng suất mắc là:

$$ID = 29 / 41523 = 0,0007/\text{năm} = 7 \times 10^{-4} / \text{năm}$$

Ta có thể phát biểu rằng: trong vòng một năm theo dõi tại Stockholm, cứ 10.000 đàn ông trong độ tuổi 40-44, có 7 người bị nhồi máu cơ tim.

SỰ TƯƠNG QUAN GIỮA TỈ SUẤT HIỆN MẮC VÀ TỈ SUẤT MỚI MẮC:

Tỉ suất hiện mắc và tỉ suất mới mắc có liên quan mật thiết với nhau qua thời gian kéo dài của bệnh.

Nếu tỉ suất bệnh mới mắc thấp, nhưng thời gian bệnh kéo dài thì tỉ suất hiện mắc (Tỉ suất mắc bệnh toàn bộ) sẽ cao. Ngược lại, dù tỉ suất bệnh mới mắc cao, nhưng thời gian kéo dài bệnh ngắn do khỏi nhanh hoặc do bệnh chết nhiều thì tỉ suất hiện mắc vẫn tương đối thấp hơn so với tỉ suất mới mắc

VD: Với bệnh đại, dù tỉ suất mới mắc của bệnh này cao nhưng tỉ suất hiện mắc vẫn thấp vì số trường hợp tử vong do bệnh này rất cao. Ngược lại, bệnh tiểu đường có tỉ suất mới mắc thấp nhưng bệnh thường kéo dài và số tử vong do bệnh này cũng không cao lắm nên tỉ suất hiện mắc của bệnh này lại cao.

Ta có thể thấy được sự tương quan của 2 tỉ suất này qua phương trình sau

đây: $P = I \times D$ trong đó $P = \text{Prevalence}$

$$I = \text{Incidence}$$

$$D = \text{Thời gian bệnh}$$