

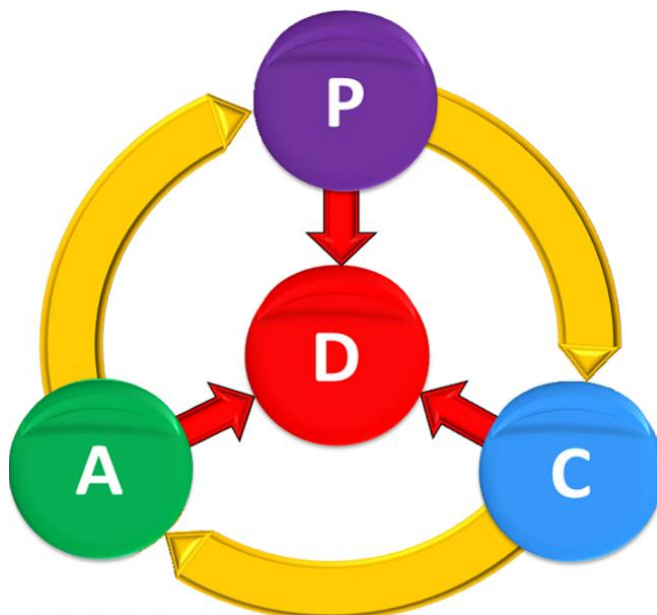
TRƯỜNG TRUNG CẤP Y TẾ TÂY NINH



GIÁO TRÌNH

DỊCH TỄ HỌC

CHƯƠNG TRÌNH TRUNG CẤP



TÀI LIỆU LƯU HÀNH NỘI BỘ - 2016

TRƯỜNG TRUNG CẤP Y TẾ TÂY NINH
BỘ MÔN Y HỌC CỘNG ĐỒNG



GIÁO TRÌNH

DỊCH TỄ HỌC

CHƯƠNG TRÌNH TRUNG CẤP

BIÊN SOẠN VÀ TRÌNH BÀY

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
1. Lời nói đầu	2
2. Chương trình Dịch tễ học	3
3. Đại cương Dịch tễ học - Quá trình dịch	5
4. Các phương pháp nghiên cứu dịch tễ học	17
5. Biến cố và xác suất	27
6. Đại cương về thống kê	55
7. Phương pháp lấy mẫu	69
8. Trình bày kết quả thống kê	77
9. Bảng 2*2 và các ứng dụng trong dịch tễ	43
10. Nguyên lý phòng dịch và thu thập - Bảo quản bệnh phẩm	89
11. Các bước điều tra, xử lý một vụ dịch	101
12. Giám sát dịch tễ học	111
13. Viết báo cáo điều tra vụ dịch	123
14. Tài liệu tham khảo	131

LỜI NÓI ĐẦU

Năm 2008, sau khi được phép đào tạo loại hình Y sỹ định hướng, Chúng tôi bắt đầu biên soạn giáo trình Dịch tễ học lần đầu tiên, chủ yếu dành cho đối tượng Y sỹ định hướng Y học dự phòng.

Năm 2010, sau khi Bộ GDĐT ban hành chương trình khung nhóm ngành sức khỏe, trong đó có một số thay đổi về nội dung chương trình giảng dạy đối tượng trung cấp. Nhà trường đã thống nhất chọn học phần Dịch tễ học thuộc nhóm học phần bổ trợ cho tất cả các ngành đào tạo tại Trường. Năm 2014, thực hiện Quy chế đào tạo mới theo Thông tư 22/2014/TT- BGDĐT do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 09/7/2014, chúng tôi tiếp tục rà soát và hoàn chỉnh tất cả tài liệu liên quan đến hoạt động đào tạo đang triển khai tại Trường theo hướng Tinh gọn – Sát hợp – Chất lượng.

Với tinh thần đó, chúng tôi điều chỉnh chương trình chi tiết tất cả các ngành đào tạo để đảm bảo tính đồng bộ, tiếp tục chỉnh lý lại bộ giáo trình Dịch tễ học lần thứ 4 trên cơ sở lồng ghép nội dung học phần Dịch tễ học và Thống kê Y tế để phục vụ chương trình giảng dạy học phần Dịch tễ cho tất cả các đối tượng trung cấp đang được đào tạo tại Trường.

Trong mỗi nội dung chúng tôi cố gắng chọn lọc những chi tiết cần thiết và liên quan mật thiết đến chức năng, nhiệm vụ nghề nghiệp; lược bớt những nội dung quá sâu, bổ sung những nội dung sát hợp với thực tế để đảm bảo phù hợp với mục tiêu đào tạo của đối tượng trung cấp theo đặc thù tại Tây Ninh.

Năm 2015, sau khi triển khai bộ giáo trình chúng tôi phát hiện một vài lỗi nhỏ về nội dung và văn phạm. Vì vậy, năm 2016 chúng tôi tiếp tục cập nhật để chỉnh sửa để bộ giáo trình hoàn thiện hơn.

Mặc dù được bổ sung và chỉnh lý lại nhưng cũng khó tránh khỏi những thiếu sót, mong các bạn học sinh, quý đồng nghiệp và Hội đồng đào tạo Nhà trường góp ý để bộ giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

Giáo viên biên soạn

CHƯƠNG TRÌNH DỊCH TỄ HỌC

Mã số học phần: C'.00.1
 Số đơn vị học trình: 03 (3/0)
 Số tiết: 45 (35/10/0)

ĐIỀU KIỆN:

- Học sinh đã học xong chương trình chuyên môn.

MỤC TIÊU:

1. Về kiến thức:

- Trình bày được các khái niệm và nguyên lý của dịch tễ học;
- Mô tả các phương pháp nghiên cứu dịch tễ học, phương pháp lấy mẫu và thống kê các chỉ số sức khỏe cộng đồng;
- Mô tả được tình hình sức khỏe và bệnh tật của cộng đồng;
- Trình bày được chu trình dịch và cách phòng chống, quản lý, xử lý dịch.

2. Về kỹ năng:

- Tính toán được các chỉ số sức khỏe chủ yếu của cộng đồng;
- Trình bày các dữ liệu thống kê cơ bản;
- Thực hành các bài tập thống kê và dịch tễ học.

3. Về thái độ:

- Rèn luyện tính trung thực, chính xác và bước đầu làm quen với công tác nghiên cứu khoa học.

NỘI DUNG:

Tt	Nội dung bài học	Số tiết		
		Tổng	LT	TL
1.	Đại cương Dịch tễ học - Quá trình dịch	4	4	0
2.	Các phương pháp nghiên cứu dịch tễ học	4	4	0
3.	Biến cố và xác suất	6	4	2
4.	Đại cương về thống kê	4	4	0
5.	Phương pháp lấy mẫu	4	2	2
6.	Trình bày kết quả thống kê	4	2	2
7.	Bảng 2*2 và các ứng dụng trong dịch tễ	6	4	2
8.	Nguyên lý phòng dịch và thu thập - Bảo quản bệnh phẩm	4	4	0
9.	Các bước điều tra, xử lý vụ dịch	3	3	0
10.	Giám sát dịch tễ học	3	3	0
11.	Viết báo cáo điều tra vụ dịch	3	1	2
	Cộng	45	35	10

HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

- **Yêu cầu giáo viên:**
 - Giáo viên là Bác sĩ chuyên ngành Y tế dự phòng hoặc đã được huấn luyện chương trình y tế công cộng.
- **Phương pháp giảng dạy:**
 - Lý thuyết: thuyết trình, áp dụng các phương pháp giảng dạy tích cực.
 - Thực hành: thực hành tại lớp. Tổ chức nhóm, thảo luận, làm bài tập tình huống. Có thể xem tranh, Video, Slide.
- **Trang thiết bị dạy học:**
 - Đảm bảo đủ dụng cụ theo cơ sở quy định.
 - Đảm bảo đủ các biểu mẫu giám sát.
- **Đánh giá:**
 - Kiểm tra thường xuyên: 02 cột điểm, bài viết dạng câu hỏi nhỏ.
 - Kiểm tra định kỳ: 01 cột điểm.
 - Thi kết thúc học phần: bài thi trắc nghiệm 50 câu trong 40 phút
- **Tài liệu tham khảo:**
 - Nguyễn Văn Thịnh, 2015. *Giáo trình Dịch tễ học*, tài liệu lưu hành nội bộ, Trường Trung cấp Y tế Tây Ninh.
 - Đỗ Văn Dũng, 2010. *Xác suất thống kê cơ bản*. Khoa Y tế công cộng - Đại học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh.
 - Lê Hoàng Ninh và cộng sự, 1995. *Dịch tễ học cơ bản*. Nhà xuất bản Y học – chi nhánh Tp. Hồ Chí Minh.
 - Lê Hoàng Ninh, 2011. *Phương pháp chọn mẫu và xác định cỡ mẫu trong nghiên cứu y học*. Nhà xuất bản Y học – chi nhánh Tp. Hồ Chí Minh.

ĐẠI CƯƠNG VỀ DỊCH TỄ HỌC - QUÁ TRÌNH DỊCH

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Trình bày khái niệm, đối tượng nghiên cứu dịch tễ học.
2. Trình bày và giải thích chu trình nghiên cứu dịch tễ học.
3. Mô tả quá trình sinh dịch, các đặc điểm của dịch.
4. Trình bày dịch tễ học một số bệnh truyền nhiễm mới nổi.

LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN DỊCH TỄ HỌC

Dịch tễ học là một khoa học y học rất cổ. Từ thời xưa, Hipocrate, là người đầu tiên đặt nền móng cho khoa học này, ông đã đưa ra quan niệm rằng, sự phát triển bệnh tật ở người có thể liên quan đến những yếu tố của môi trường bên ngoài của một cá thể, nhưng vào thời đó và một thời gian dài tiếp theo dịch tễ học đã phát triển rất chậm.

Dịch tễ học, được dịch từ một từ tiếng Anh là epidemiology. Theo từ nguyên, **epidemiology** bắt nguồn từ 3 từ La tinh: **epi** có nghĩa là về, **demos** có nghĩa là dân, và **logos** là môn học. Như vậy, dịch tễ học là một môn học khảo sát về những hiện tượng xảy ra ở người dân.

Vào lúc khởi thủy trong lịch sử phát triển của dịch tễ học, những hiện tượng đó là những hiện tượng xảy ra hàng loạt, và lây lan từ người này sang người khác trong một tập thể vào một thời điểm nào đó, thí dụ như một trận dịch hạch, dịch tả... Nói một cách khác, lúc ban đầu, dịch tễ học chỉ nghiên cứu những bệnh lây thành dịch. Chính vì thế, cho đến nay, còn không ít người vẫn hiểu lầm rằng dịch tễ học chỉ quan tâm đến những bệnh truyền nhiễm. Tuy nhiên, trong quá trình phát triển của y khoa, những nhà khoa học đã nhận ra rằng có những bệnh vẫn xảy ra hàng loạt ở con người, nhưng không lây từ người này sang người khác, thí dụ, ung thư phổi, xơ vữa động mạch, tai nạn giao thông, bứt rứt ...

Bằng cách áp dụng những phương pháp nghiên cứu của dịch tễ học, các chuyên gia trong ngành y đã xác định được những nguyên nhân, hay những yếu tố đã tạo điều kiện khiến cho con người mắc những bệnh không lây nói trên, và từ đó, đề ra những biện pháp phòng chống rất hiệu quả.

Khi mô tả về bệnh, hoặc nói chung là những hiện tượng sức khỏe, nhà dịch tễ học không chỉ diễn tả một cách chung chung rằng bệnh đã xảy ra nhiều hay ít trong một tập thể người, mà cụ thể hơn, họ sẽ cho thấy những tần số và tỷ lệ bệnh ở những nhóm người có những thuộc tính đặc biệt, cư ngụ tại một khu vực riêng biệt, và vào một thời điểm nào đó trong năm.

KHÁI NIỆM DỊCH TỄ HỌC

Từ trước đến nay, cùng với sự phát triển của dịch tễ học, đã có nhiều định nghĩa về môn học này, mỗi định nghĩa đánh dấu một bước phát triển ở thời kỳ đó.

Tháng 10/1980, tại Manila, Tổ chức y tế thế giới đưa ra định nghĩa: Dịch tễ học là một khoa học nghiên cứu sự phân bố sức khỏe và bệnh tật của con người, lý giải sự phân bố đó nhằm làm cho các dịch vụ y tế hoạch định có cơ sở, việc giám sát bệnh tật được thực hiện và các chương trình phòng chống, khống chế bệnh tật được triển khai và có thể đánh giá được.

Định nghĩa này cho thấy dịch tễ học có 3 thành phần liên quan mật thiết với nhau: tần suất bệnh, sự phân bố bệnh tật và các yếu tố quy định sự phân bố bệnh tật.

1. Tần suất bệnh:

Tần suất bệnh cho phép nhà dịch tễ định lượng về bệnh tật có tồn tại hoặc đang xảy ra thế nào trong cộng đồng. Những số liệu về tần suất bệnh là điều kiện tiên quyết cho bất kỳ một cuộc điều tra nào về mô hình bệnh tật của cộng đồng.

Phải định lượng các hiện tượng sức khỏe đó dưới dạng số tuyệt đối, đo đếm chính xác và dưới dạng tỷ số để có thể đem so sánh được.

2. Sự phân bố bệnh tật:

Sự phân bố tần số mắc và tần số chết đối với một bệnh trạng nhất định được nhìn từ ba góc độ của dịch tễ học: Con người-Không gian-Thời gian, để có thể trả lời được câu hỏi là một bệnh trạng nào đó được phân bố như thế nào, ở những ai (tuổi nào, giới tính nào, nghề nghiệp nào, dân tộc nào) ở đâu (vùng địa lý nào, nước nào) vào thời gian nào (trước kia, hiện nay, năm, tháng nào).

3. Các yếu tố quy định sự phân bố bệnh tật:

Các yếu tố quy định sự phân bố các bệnh trạng bao gồm mọi yếu tố nội và ngoại sinh thuộc nhiều lĩnh vực, bản chất khác nhau có ảnh hưởng đến sự mất cân bằng sinh học đối với một cơ thể khiến cơ thể đó không duy trì được tình trạng sức khỏe bình thường nữa.

Nghiên cứu các yếu tố quy định sự phân bố tần số tình trạng đó, xem tại sao lại có sự phân bố như vậy, mới lý giải được các yếu tố nguyên nhân hoặc các yếu tố phòng ngừa đối với từng bệnh trạng nhất định.

Sự hiểu biết và nắm vững ba thành phần liên quan chặt chẽ với nhau đó trong định nghĩa dịch tễ học là rất cần thiết trong quá trình lập luận dịch tễ học.

Quá trình lập luận dịch tễ học thường được bắt đầu bằng sự nghi ngờ về những ảnh hưởng có thể có của một phơi nhiễm đặc thù nào đó đến sự xuất hiện, duy trì, thoái trào của một bệnh trạng nhất định.

ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Dịch tế học nghiên cứu các quy luật của sự phát sinh (xuất hiện, tái diễn) và diễn biến (gia tăng, giảm đi, kết thúc) của các hiện tượng sức khỏe xảy ra trong quần thể người trên những quy mô nhất định làm ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe cộng đồng và sức sản xuất của xã hội.

Các bệnh trạng được kể ở đây bao gồm các bệnh trạng đã hình thành định nghĩa rõ ràng và mọi trạng thái không bình thường về thể chất, tâm thần, xã hội của dân chúng. Ngoài ra, đối tượng nghiên cứu của dịch tế học là các quy luật phân bố của các bệnh trạng xảy ra trong những quần thể dân chúng nhất định, với các yếu tố nguyên nhân chi phối tình trạng phân bố đó.

Đối với chủ thể con người, bên cạnh những đặc điểm về tuổi, giới, phong tục, tập quán, chủng tộc, dân tộc người ta còn quan tâm đến cả những đặc thù sinh học, tâm sinh lý trong mối tương tác toàn diện với các đặc điểm tự nhiên, xã hội trong đó các cá thể sinh sống.

1. Mô tả bệnh trạng và sự phân bố:

Mô tả bệnh trạng với sự phân bố tần số của chúng dưới các góc độ: Chủ thể con người - không gian - thời gian, trong mối quan hệ tương tác thường xuyên của cơ thể cùng các yếu tố nội ngoại sinh, nhằm hình thành nên giả thuyết về quan hệ nhân quả giữa yếu tố nguy cơ và bệnh trạng (Dịch tế học mô tả).

2. Phân tích dữ kiện:

Phân tích các dữ kiện thu thập từ dịch tế học mô tả, tìm cách giải thích những yếu tố căn nguyên có thể chịu trách nhiệm cho sự xuất hiện và phân bố với bệnh trạng. Tiến hành những nghiên cứu phân tích, áp dụng các kiến thức về cả thống kê học và y sinh học để xác định căn nguyên và các tác động của chúng đến các hiện tượng sức khỏe nghiên cứu. Nói một cách khác là tiến hành kiểm định những giả thuyết được hình thành từ dịch tế học mô tả, trên cơ sở đó, đề xuất các biện pháp can thiệp thích hợp (Dịch tế học phân tích).

3. Kiểm tra, đánh giá biện pháp can thiệp:

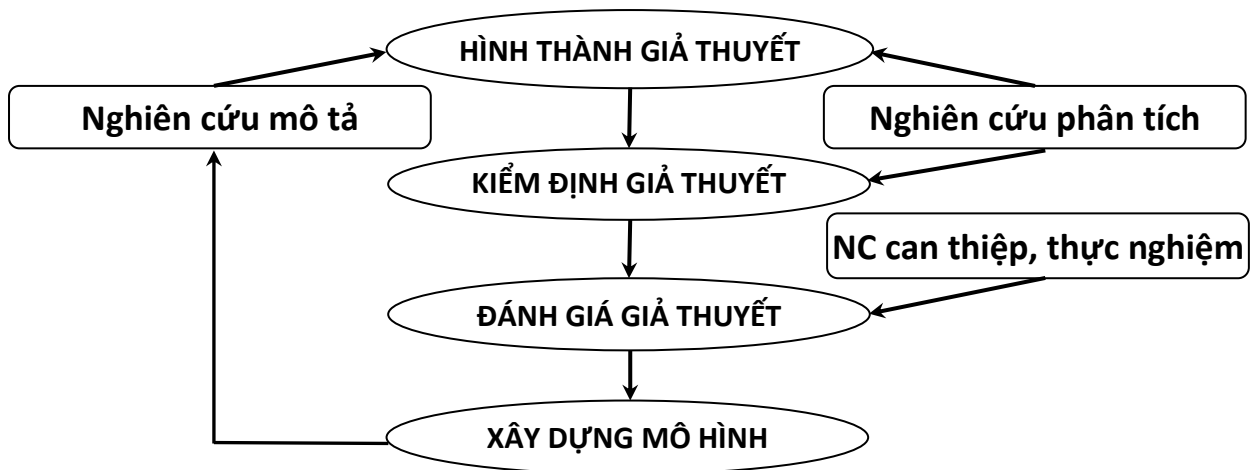
Dịch tế học tìm cách thử nghiệm, so sánh hiệu quả của các biện pháp can thiệp khác nhau hay so sánh với nhóm đối chứng, bằng những phương pháp kỹ thuật ít sai số nhất, nhằm mang lại những thông tin có giá trị nhất về hiệu quả của các biện pháp can thiệp (Dịch tế học can thiệp).

4. Xây dựng mô hình bệnh tật:

Xây dựng các mô hình lý thuyết về bệnh trạng trên cơ sở khái quát hoá sự phân bố cùng với những mối tương tác với các yếu tố căn nguyên, giúp cho việc ngăn ngừa khả năng xuất hiện, gia tăng và phân bố rộng rãi của bệnh trạng trên thực tế trong những quần thể tương tự (Dịch tế học lý thuyết).

CHU TRÌNH NGHIÊN CỨU DỊCH TỄ

1. Chu trình nghiên cứu dịch tễ học:



Hình 1.1. Sơ đồ Chu trình nghiên cứu dịch tễ học

Các nghiên cứu dịch tễ học được bắt đầu trước hết bằng những nghiên cứu mô tả sự phân bố của bệnh trong những nhóm quần thể theo con người - không gian - thời gian... để từ đó hình thành những giả thuyết về nguyên nhân, về tại sao lại có sự khác nhau về tỷ lệ mắc bệnh đó.

Bước tiếp theo là kiểm định những giả thuyết hình thành từ các nghiên cứu mô tả bằng các nghiên cứu dịch tễ học phân tích. Các nghiên cứu dịch tễ học phân tích không chỉ có nhiệm vụ xác định hoặc loại bỏ giả thuyết đã nêu của nghiên cứu mô tả, mà còn mang lại những kết quả là tiền đề cho những nghiên cứu mô tả khác để dẫn tới những giả thuyết mới thích hợp hơn.

Sau khi giả thuyết đề xuất từ các nghiên cứu mô tả đã được kiểm định là đúng bởi thì người ta tiến hành các nghiên cứu can thiệp nhằm đánh giá hiệu quả của các biện pháp tác động vào yếu tố nguy cơ. Nếu các nghiên cứu dịch tễ học nêu trên mang lại những kết quả tin cậy và có giá trị, người ta có thể xây dựng được các mô hình dịch tễ học.

2. Sự khác biệt giữa dịch tễ học và lâm sàng:

Nếu những người làm lâm sàng quan tâm đến từng người bệnh từ chẩn đoán, điều trị và chăm sóc sức khỏe sau khi điều trị, thì những người làm công tác dịch tễ học lại quan tâm đến các bệnh xảy ra trong cộng đồng, theo dõi sự diễn biến của nó, và các biện pháp ngăn ngừa việc lan truyền bệnh.

Các nghiên cứu quan sát là rất quan trọng trong dịch tễ học, cho nên cần coi trọng quá trình lập luận này để có thể làm sáng tỏ các yếu tố nguyên nhân của bệnh, từ đó xác định mối quan hệ nhân quả giữa yếu tố nguy cơ và bệnh.

	Lâm sàng	Dịch tế học
Đối tượng	Người bệnh	Bệnh hay một hiện tượng sức khỏe
Nội dung	Chẩn đoán từng cá thể	Xác định bệnh trong quần thể
Căn nguyên	Làm người bệnh mắc	Xuất hiện, lan truyền bệnh trong quần thể
Mục đích	Người bệnh khỏi	Khống chế thanh toán bệnh trong quần thể
Theo dõi	Sức khỏe người bệnh	Giám sát dịch tế học, phân tích hiệu quả của các biện pháp can thiệp ngăn ngừa bệnh xuất hiện trong quần thể

Bảng 1.1. Sự khác nhau giữa lâm sàng và dịch tế học

Chuỗi lập luận dịch tế học gồm các giai đoạn liên quan mật thiết nhau:

- Thu thập những thông tin dịch tế học: có thể bổ sung với những thông tin từ các môn học khác như di truyền học, vi sinh vật học, hoá sinh học, môi sinh học, xã hội học... để làm sáng tỏ nguyên nhân của bệnh và hình thành giả thuyết về mối liên quan giữa yếu tố căn nguyên/yếu tố nguy cơ và bệnh.
- Xác định một kết hợp thống kê giữa phơi nhiễm với yếu tố nguy cơ và bệnh. Các phương pháp này thường xuất phát trước hết từ những kết hợp giữa một yếu tố nguy cơ và bệnh dựa trên các nghiên cứu ở các nhóm quần thể. Từ đó người ta có thể quy cho những khác biệt về một số đặc tính hay yếu tố nào đó.
- Suy luận sinh học từ kết hợp thống kê đó. Sau khi đã khẳng định sự kết hợp giữa một yếu tố nguy cơ và bệnh từ nghiên cứu, thì bước tiếp theo bao giờ cũng đi tới việc xác định xem liệu kết hợp đó có phù hợp với các dữ kiện thu thập được, từ các cá thể ở trong nhóm đó hay không.

QUÁ TRÌNH SINH DỊCH

Các bệnh nhiễm khuẩn nối tiếp nhau liên tục với sự có mặt của các vi sinh vật là tác nhân gây bệnh, xảy ra trong những điều kiện tự nhiên và xã hội nhất định. Thực tế quá trình dịch là một dãy những ổ dịch có liên quan với nhau, ổ dịch này phát sinh ra từ ổ dịch khác với mối liên quan bên trong của chúng được quyết định bởi các điều kiện sống của xã hội loài người.

1. Ba mắt xích trực tiếp:

1.1. Nguồn truyền nhiễm:

Là những cơ thể sống của người (hoặc súc vật) trong đó vi sinh vật gây bệnh ký sinh tồn tại được và phát triển được.

1.2. Đường truyền nhiễm:

Để bảo toàn nòi giống, các vi sinh vật gây bệnh, sau khi được đào thải ra ngoài cơ thể của nguồn truyền nhiễm chúng phải nhờ các yếu tố của môi trường xung quanh làm phương tiện vận chuyển đến một cơ thể lành khác. Các yếu tố của môi trường xung quanh như không khí, nước, thực phẩm, bụi, ruồi, muỗi, bọ chét ... Sự vận động của các yếu tố này đưa vi sinh vật gây bệnh từ một nguồn truyền nhiễm sang một cơ thể lành gọi là đường truyền nhiễm. Có 4 loại đường truyền nhiễm gồm: hô hấp, tiêu hoá, máu và da niêm.

1.3. Khối cảm nhiễm:

Tất cả những người khoẻ mạnh, nếu chưa có miễn dịch, đều có thể cảm nhiễm với các bệnh nhiễm khuẩn. Nếu đã có khả năng miễn dịch thì sẽ không mắc hoặc mắc bệnh nhẹ. Khi các cá thể trong khối cảm nhiễm bị mắc bệnh thì đến lượt họ lại trở thành nguồn truyền nhiễm và quá trình dịch lại tiếp diễn.

2. Hai yếu tố tác nhân gián tiếp:

2.1. Yếu tố thiên nhiên:

Thời tiết, khí hậu, điều kiện vật lý, thảm thực vật, hoàn cảnh sinh thái ... đều có ảnh hưởng đến sự tồn tại, phát triển, hoặc kết thúc của một bệnh truyền nhiễm.

2.2. Yếu tố xã hội:

Tổ chức xã hội, tổ chức chăm sóc y tế, trình độ văn hoá của một xã hội đều có ảnh hưởng, nhiều khi quyết định đến sự xuất hiện, duy trì hoặc thanh toán một bệnh truyền nhiễm.

3. Các hình thái và mức độ dịch:

3.1. Dịch:

Một bệnh truyền nhiễm sẽ trở thành một vụ dịch khi trong một thời gian ngắn, có tỷ lệ mắc hoặc chết vượt quá tỷ lệ mắc hoặc chết trung bình trong nhiều năm liền tại khu vực không gian đó.

Để xác định dịch người ta tính hệ số năm dịch (HSND):

$$\text{Hệ số năm dịch} = \frac{\text{Chỉ số mắc bệnh trung bình tháng trong năm (A)}}{\text{Chỉ số mắc bệnh trung bình tháng trong nhiều năm (B)}}$$

$$\text{Trong đó: } A = \frac{\text{Số mắc bệnh trong năm đó}}{12 \text{ tháng}}$$

$$B = \frac{\text{Số mắc bệnh trong nhiều năm đó}}{\text{Số tháng trong nhiều năm đó}}$$

Nếu hệ số năm dịch có giá trị > 1 là đang xảy ra dịch.

3.2. Dịch địa phương:

Là bệnh dịch chỉ xảy ra trong một khu vực không gian nhất định, trong địa phương đó, không lan tràn ra các địa phương khác. Dịch địa phương tồn tại và diễn biến theo những yếu tố căn nguyên quy định của dịch.

3.3. Đại dịch và dịch tối nguy hiểm:

- Đại dịch là bệnh dịch xảy ra ở ít nhất 2 quốc gia hoặc gây nên số mới mắc rất lớn khác thường, cho dù mới chỉ là lưu hành trong một nước.
- Dịch tối nguy hiểm là những bệnh không những có khả năng làm mắc nhiều người mà còn gây ra tử vong cao.

3.4. Các trường hợp tản phát:

Là những trường hợp mắc lẻ tẻ không có quan hệ gì với nhau về không gian, thời gian.

3.5. Dịch theo mùa:

Có những dịch có diễn biến khá đều đặn theo các tháng trong năm, rõ rệt nhất là đối với đa số các bệnh truyền nhiễm. Tính theo mùa chịu ảnh hưởng nhiều của các yếu tố thiên nhiên, nhưng cũng có can thiệp của các yếu tố xã hội. Để xác định tính chất theo mùa của dịch, người ta tính hệ số mùa dịch (HSMD) theo tháng:

$$\text{Hệ số mùa dịch} = \frac{\text{Chỉ số mắc bệnh trung bình ngày trong tháng (A)}}{\text{Chỉ số mắc bệnh trung bình ngày trong năm (B)}}$$

$$\text{Trong đó: } A = \frac{\text{Số mắc bệnh trong tháng}}{\text{Số ngày trong tháng đó}}$$

$$B = \frac{\text{Số mắc bệnh trong năm}}{365 \text{ ngày}}$$

Nếu hệ số mùa dịch có giá trị > 1 là tháng dịch và nhiều tháng dịch liên nhau trong một năm được coi là mùa dịch.

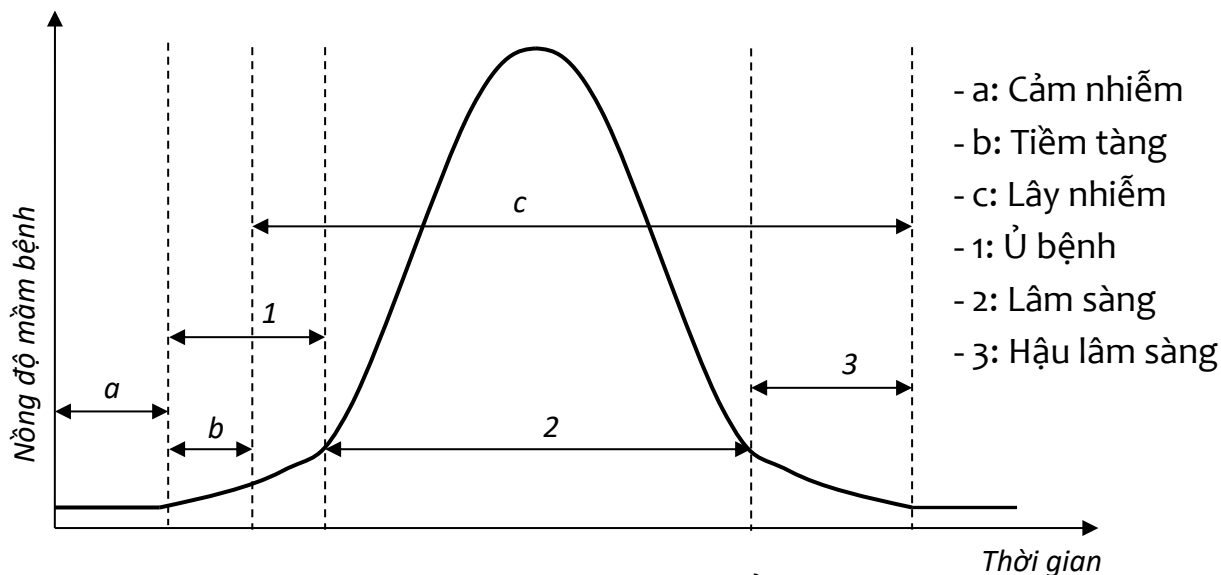
3.6. Khái niệm dịch vận dụng với các bệnh không truyền nhiễm, mạn tính:

Trước đây không có khái niệm dịch với các bệnh này. Khái niệm này được thay thế bằng khái niệm tăng hoặc giảm trong một thời gian dài nhiều năm, bằng cách theo dõi về tỷ lệ mới mắc của một bệnh trạng nhất định.

4. Quá trình tự nhiên của bệnh:

4.1. Phân loại theo dịch tễ:

- Giai đoạn cảm nhiễm: là giai đoạn bệnh chưa phát triển nhưng cơ thể đã bắt đầu phơi nhiễm với yếu tố nguy cơ có thể xuất hiện bệnh tương ứng.



Hình 1.2. Quá trình tự nhiên của bệnh

- Giai đoạn tiềm tàng: số lượng mầm bệnh bắt đầu tăng lên nhưng chưa đến mức để truyền bệnh.
- Giai đoạn lây nhiễm: số lượng mầm bệnh đạt mức có khả năng lây truyền bệnh.

4.1. Phân loại theo lâm sàng:

- Giai đoạn ủ bệnh: cơ thể chưa có triệu chứng nào của bệnh nhưng đã bắt đầu có những thay đổi bệnh lý do sự tác động qua lại giữa cơ thể và yếu tố nguy cơ. Có thể chẩn đoán bệnh dựa vào chỉ số sinh học.
- Giai đoạn lâm sàng: cơ thể xuất hiện các triệu chứng có thể chẩn đoán được về phương diện lâm sàng.
- Giai đoạn hậu lâm sàng: giai đoạn khởi hoàn toàn. Có thể để lại các khuyết tật nhất thời hoặc vĩnh viễn ở nhiều mức độ tàn phế khác nhau.

5. Phân loại bệnh truyền nhiễm:

Căn cứ vào vị trí cảm nhiễm thứ nhất người ta chia làm 4 loại khác nhau:

- Bệnh truyền nhiễm theo tiêu hoá: lan truyền theo đường phân-miệng.
- Bệnh truyền nhiễm theo hô hấp: lan truyền theo giọt nước bọt, bụi - hít thở.
- Bệnh truyền nhiễm theo tuần hoàn: lan truyền theo đường máu- tuần hoàn.
- Bệnh truyền nhiễm theo da, niêm mạc: lan truyền ngoài da, niêm mạc.
- Một số bệnh có nhiều cơ chế lan tràn.

6. Các cấp độ dự phòng:

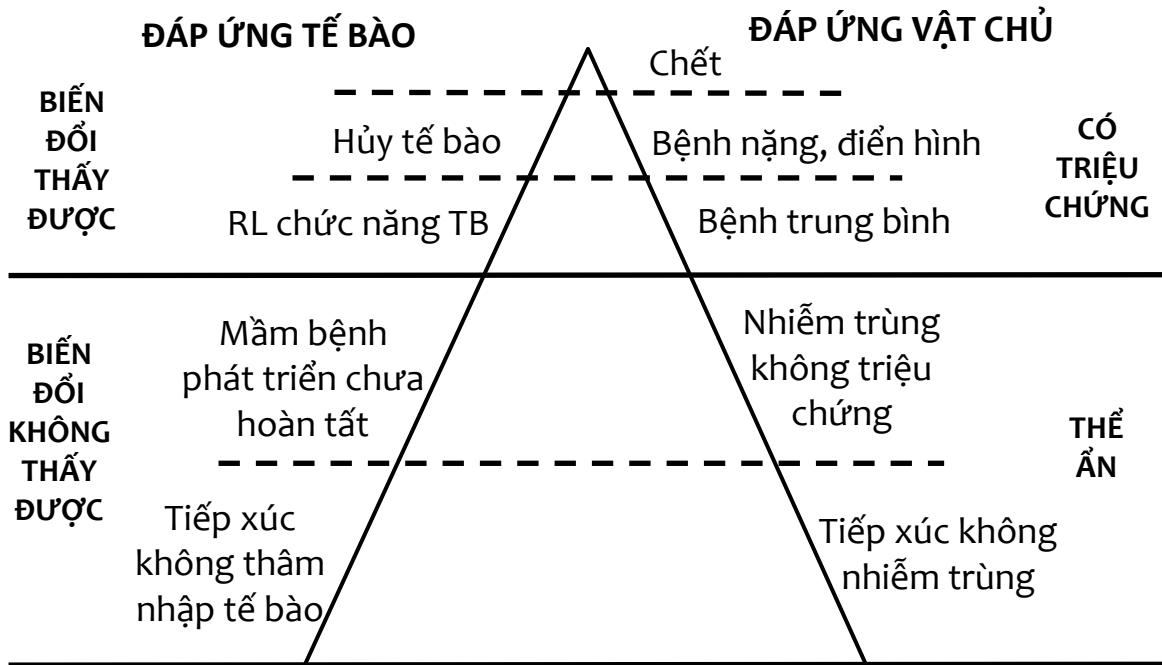
- Dự phòng cấp 0: Dự phòng yếu tố nguy cơ, không để yếu tố nguy cơ xảy ra. Ví dụ không trồng cây anh túc sẽ không có thuốc phiện, vì vậy không có người nghiện ma túy ...

- Dự phòng cấp 1: Dự phòng sự xuất hiện của các bệnh. Các biện pháp nâng cao sức khoẻ bao gồm điều kiện ăn, ở, làm việc, tập luyện ... và các biện pháp bảo vệ đặc hiệu bao gồm gây miễn dịch, thanh khiết môi trường, chống các tai nạn xã hội, nghề nghiệp ...
- Dự phòng cấp 2: Phát hiện sớm và điều trị kịp thời để có thể chữa khỏi hẳn ngay từ đầu, hoặc làm chậm lại quá trình tiến triển của bệnh, phòng ngừa các biến chứng, hạn chế được khuyết tật, khả năng lây lan rộng của bệnh truyền nhiễm.
- Dự phòng cấp 3: Điều trị với hiệu quả tối đa cho những người đã mắc bệnh nhằm hạn chế các tật nguyên do các bệnh trạng để lại và phục hồi các chức năng để khắc phục các tật nguyên, hạn chế tử vong cho người đã mắc bệnh.

7. Miễn dịch quần thể:

Sự lan tràn của vụ dịch có thể liên quan đến hai yếu tố: khả năng lây nhiễm của tác nhân và khả năng mắc bệnh của một người trong dân số được mô tả là số lượng cảm nhiễm (dân số nguy cơ).

Sức đề kháng của cả dân số chống lại một bệnh nhiễm trùng sẽ mạnh khi phần lớn cá thể trong dân số đó được miễn dịch (do được chủng ngừa hoặc đã mắc bệnh trước đó).



Hình 1.3. Hiện tượng tầng băng trong bệnh nhiễm

Trong quần thể được miễn dịch, bệnh không thể lan truyền trong cộng đồng do tỷ lệ người được miễn dịch lớn hơn nhiều so với số cảm nhiễm. Tỷ lệ miễn dịch trong dân số càng cao thì số người mắc càng ít. Nói cách khác, dân số có miễn dịch quần thể là dân số đã được bảo vệ.

Như vậy, để bảo vệ quần thể không nhất thiết phải chủng ngừa 100% dân số mà chỉ cần đạt một tỷ lệ có dân số miễn dịch đủ hiệu quả để ngăn chặn dịch xảy ra. Để có miễn dịch quần thể cần một số điều kiện sau:

- Tác nhân gây bệnh chỉ giới hạn trong một loại vật chủ.
- Cách lây truyền tương đối trực tiếp trong những cá thể của dân số.
- Miễn dịch phải bền vững.
- Dịch chỉ xảy ra trong dân số trộn lẫn ngẫu nhiên, trong đó xác suất mắc bệnh của các cá thể như nhau.

DỊCH TỄ HỌC MỘT SỐ BỆNH TRUYỀN NHIỄM MỚI NỔI

Bệnh truyền nhiễm mới nổi (emerging infectious disease - EID) là bệnh truyền nhiễm mới xuất hiện trong một quần thể hoặc đã từng tồn tại nhưng có tỷ lệ mắc tăng nhanh hoặc lan rộng sang các vùng địa dư mới và đe dọa tăng lên nhanh chóng trong thời gian tới. Các bệnh truyền nhiễm mới nổi này gây ra bởi sự đột biến hoặc biến đổi các tác nhân hiện tại hoặc chính là một bệnh đang lưu hành địa phương lại lan rộng ra khu vực mới hoặc cộng đồng khác hay là một bệnh đã lưu hành trước đây nhưng nổi lên trở lại vì hiện tượng kháng thuốc.

1. Nguyên nhân:

Các bệnh truyền nhiễm mới nổi được đặc biệt chú ý kể từ hai thập kỷ trở lại đây do sự gia tăng các trường hợp kháng kháng sinh và phát hiện ra các tác nhân vi sinh gây bệnh mới, đồng thời cũng ghi nhận thấy gia tăng sự phát tán bệnh tật vốn dĩ trước đây chỉ xảy ra lẻ tẻ mang tính địa phương.

Các nguyên nhân làm xuất hiện hoặc tái xuất hiện các bệnh mới nổi là rất phức tạp. Mặc dù các đặc tính của các vi sinh vật gây bệnh như sự biến đổi gen là vô cùng quan trọng nhưng con người cũng có vai trò to lớn trong các bệnh mới nổi. Toàn cầu hóa, hành vi và tập quán sinh hoạt và sản xuất của con người cũng cần được đặc biệt chú ý trong cuộc chiến chống lại các bệnh mới nổi. Các yếu tố có nguy cơ cao làm xuất hiện các bệnh mới nổi có thể kể đến như sau:

- Sự thích nghi của các vi sinh vật gây bệnh như các hiện tượng biến đổi gen ở Virus cúm A độ lực cao.
- Thay đổi khả năng đề kháng của cơ thể như các nhiễm trùng cơ hội xuất hiện do suy giảm miễn dịch ở người bệnh nhiễm HIV/AIDS.
- Biến đổi khí hậu và thời tiết: Các bệnh do véc tơ truyền như bệnh sốt Tây sông Nin do muỗi truyền đang phát triển mạnh vì hiện tượng trái đất đang nóng lên.
- Thay đổi trong sự phân bố cư dân và thương mại, ví dụ như đi lại, giao lưu buôn bán làm cho bệnh SARS nhanh chóng lan tràn khắp thế giới.
- Sự suy sụp của Hệ thống y tế dự phòng, ví dụ như tình trạng hiện tại ở Zimbabwe.

- Sự phát triển kinh tế, ví dụ như sử dụng kháng sinh bừa bãi trong chăn nuôi có thể dẫn đến hiện tượng kháng kháng sinh nhanh chóng
- Nghèo đói và bất bình đẳng xã hội, ví dụ như bệnh lao là một vấn nạn tại các khu vực thu nhập thấp.
- Chiến tranh và nội chiến.
- Khủng bố sinh học, ví dụ như vụ tấn công bằng vi khuẩn than năm 2001 tại Hoa Kỳ.
- Xây đập thủy lợi và các công trình xây dựng lớn: gây ra các biến đổi lớn về sinh thái và là điều kiện thuận lợi gây gia tăng bệnh sốt rét và các bệnh do muỗi truyền.

2. Các nhóm bệnh truyền nhiễm mới nổi:

2.1. Bệnh truyền nhiễm mới nổi nhóm A:

Bệnh truyền nhiễm đặc biệt nguy hiểm có khả năng lây truyền rất nhanh, phát tán rộng và tỷ lệ tử vong cao hoặc chưa rõ tác nhân gây bệnh.

- Bệnh cúm độc lực cao (HPAI)
- Bệnh tả
- Bệnh dịch hạch
- Hội chứng hô hấp cấp tính nặng (SARS)
- Bệnh sốt Tây sông Nin

2.2. Bệnh truyền nhiễm mới nổi nhóm B:

Các bệnh nguy hiểm có khả năng lây truyền nhanh và có thể gây tử vong.

- HIV và AIDS
- Sốt Dengue
- Bệnh viêm gan siêu vi trùng (Viêm gan A,B,C,D,E)
- Bệnh lao
- Bệnh bạch hầu
- Bệnh viêm màng não tuỷ gây dịch
- Bệnh do liên cầu lợn ở người (Streptococcus suis)

2.3. Bệnh truyền nhiễm mới nổi nhóm C:

Các bệnh truyền nhiễm ít nguy hiểm, khả năng lây truyền không nhanh.

- Bệnh giang mai.
- Bệnh sốt xuất huyết do Virus Han-ta.
- Kháng kháng sinh.

TỰ LƯỢNG GIÁ

- Câu 1:** Đối tượng của dịch tễ học:
- A. Hiện tượng sức khỏe
B. Bệnh tật
C. Người bệnh
D. Quần thể bệnh
- Câu 2:** Chỉ số nào có tử số là số mắc bệnh trong năm:
- A. Hệ số năm dịch
B. Số mắc bệnh trung bình năm
C. Số mắc bệnh trung bình trong tháng
D. Hệ số mùa dịch
- Câu 3:** Mục tiêu chung của dịch tễ học bao gồm những yếu tố sau, NGOẠI TRỪ:
- A. Đề xuất giải pháp phòng ngừa
B. Đề xuất giải pháp điều trị
C. Đề xuất giải pháp khống chế
D. Một câu trả lời khác
- Câu 4:** Tần suất bệnh cho phép nhà dịch tễ học định lượng điều gì:
- A. Bệnh có đang xảy ra
B. Bệnh xảy ra thế nào
C. Bệnh đã chấm dứt chưa
D. Tất cả đều đúng
- Câu 5:** Tam giác dịch tễ học:
- A. Con người-môi trường-vật nuôi
B. Tác nhân-túc chủ-môi trường
C. Con người-tác nhân-vật nuôi
D. Vật nuôi-tác nhân-môi trường
- Câu 1:** Đặc điểm nào đúng với đại dịch:
- A. Xảy ra ít nhất 2 quốc gia
B. Diễn tiến rầm rộ, bất ngờ
C. Khả năng gây tử vong cao
D. Tất cả đúng
- Câu 1:** Giai đoạn số lượng mầm bệnh tăng nhưng chưa đủ sức truyền bệnh:
- A. Tiềm tàng
B. Lây nhiễm
C. Cảm nhiễm
D. Ủ bệnh
- Câu 8:** Dịch tễ học nhìn nhận vấn đề dưới góc độ:
- A. Con người
B. Không gian
C. Thời gian
D. Tất cả đúng
- Câu 9:** Đây là những đối tượng nghiên cứu của dịch tễ học, NGOẠI TRỪ:
- A. Quy luật của các hiện tượng sức khỏe
B. Các bệnh trạng
C. Quy luật phân bố bệnh trạng
D. Một câu trả lời khác
- Câu 10:** Đây là những mục đích chuyên biệt của dịch tễ học, NGOẠI TRỪ:
- A. Nghiên cứu diễn tiến tự nhiên và tiên lượng bệnh
B. Cung cấp giải pháp kinh phí dự phòng bệnh
C. Cung cấp thông tin dự báo bệnh
D. Một câu trả lời khác
- Câu 11:** Giai đoạn bắt đầu xuất hiện các triệu chứng:
- A. Lâm sàng
B. Toàn phát
C. Lây nhiễm
D. Ủ bệnh
- Câu 12:** Đây là những thành phần chính của dịch tễ học, NGOẠI TRỪ:
- A. Sự phân bố bệnh tật
B. Các yếu tố bệnh tật
C. Các yếu tố ảnh hưởng bệnh tật
D. A và C đúng
- Câu 13:** Đáp ứng tế bào biến đổi thấy được:
- A. Rối loạn chức năng
B. Tiếp xúc không nhiễm trùng
C. Nhiễm trùng không triệu chứng
D. Bệnh có triệu chứng

CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU DỊCH TỄ HỌC

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

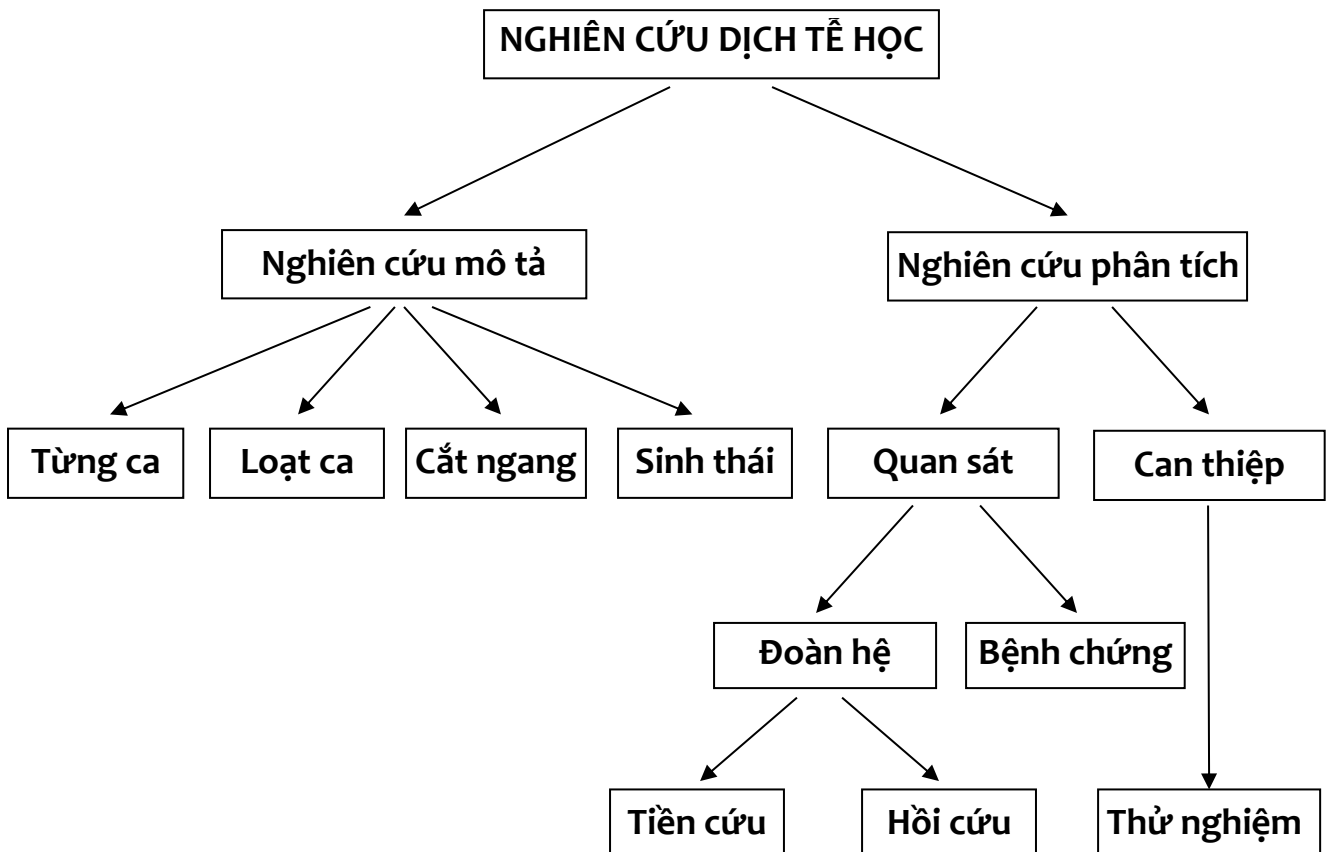
MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Trình bày khái niệm về nghiên cứu dịch tễ học.
2. Mô tả nội dung chính của các phương pháp nghiên cứu dịch tễ học.
3. So sánh các đặc trưng giữa các phương pháp nghiên cứu dịch tễ học.

ĐẠI CƯƠNG

Phương pháp nghiên cứu khoa học (NCKH) là cách thức, công cụ, kỹ thuật hay phương tiện được áp dụng vào các cuộc điều tra hoặc thực nghiệm nhằm thu hoạch các kiến thức mới. Phương pháp NCKH là do mục tiêu, do đối tượng, phương tiện kỹ thuật, điều kiện hoàn cảnh và do người sử dụng quyết định nó.

Trong y học có 2 loại phương pháp nghiên cứu cơ bản là phương pháp nghiên cứu mô tả và phương pháp nghiên cứu phân tích.



Hình 2.1. Các phương pháp nghiên cứu dịch tễ học

CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU MÔ TẢ

Là loại nghiên cứu mà nhà nghiên cứu không hề tác động gì vào hiện tượng mà mình quan tâm, chỉ đơn thuần quan sát và mô tả hiện tượng đó.

Các thiết kế nghiên cứu mô tả thường chỉ quan tâm đến việc mô tả bệnh cùng với một hay nhiều yếu tố được cho là yếu tố nguy cơ để tìm ra các mối liên quan có thể là kết hợp nhân quả tại một thời điểm nên chỉ có giá trị để hình thành giả thuyết.

Mục đích của các loại thiết kế nghiên cứu quan sát mô tả để xây dựng nên một giả thuyết nhân - quả (chứ không chứng minh được tính nhân-quả), mô tả được cả bệnh và một hay nhiều yếu tố nguy cơ bệnh.

1. Nghiên cứu từng ca:

Nghiên cứu từng ca (báo cáo một ca) là một nghiên cứu mô tả những đặc tính bệnh trạng của một bệnh xảy ra trên một đối tượng nghiên cứu duy nhất. Trong một mùa dịch, chúng ta gặp một trường hợp sốt xuất huyết dengue tử vong vì suy hô hấp. Báo cáo “Nhân một trường hợp bệnh lý sốt xuất huyết dengue tử vong vì suy hô hấp cấp” mô tả một trường hợp đặc biệt và hiếm gặp.

Những đặc điểm của bệnh trạng cùng những yếu tố có liên quan đến sự xuất hiện của bệnh có thể gợi ý về một mối liên hệ giữa những yếu tố nguy cơ và bệnh.

1.1. Mô tả dựa trên dữ kiện thu thập từng cá thể:

Các thiết kế này thu thập dữ kiện từ từng cá thể rồi mới tập hợp lại thành kết quả chung cho nghiên cứu (trừ nghiên cứu một trường hợp). Các nghiên cứu mô tả lâm sàng chủ yếu sử dụng thiết kế này. Mô tả dựa trên dữ kiện thu thập từ từng cá thể bao gồm:

1. 2. Mô tả một trường hợp lạ, hiếm gặp:

Đây là thiết kế nghiên cứu cơ bản của phương pháp mô tả dịch tễ học dựa trên dữ kiện thu thập từ từng cá thể. Là bệnh án chi tiết, tỷ mỉ, đầy đủ, do một hoặc nhiều thầy thuốc. Đòi hỏi phải khai thác đầy đủ, tỷ mỉ, đặc biệt về căn nguyên nghi ngờ của bệnh và kết quả là phải có một hay nhiều giả thuyết nhân quả được hình thành

2. Nghiên cứu loạt ca:

Tương tự như mô tả một trường hợp nhưng áp dụng để mô tả nhiều trường hợp cùng mắc một bệnh hay cùng một hiện tượng sức khỏe lạ, hiếm gặp.

Nghiên cứu loạt ca có thể giúp chúng ta phát hiện dịch, hoặc sự xuất hiện của một bệnh mới. Mô tả chùm bệnh có giá trị hình thành giả thuyết cao hơn so với mô tả một trường hợp đơn độc.

Nghiên cứu từng ca và nghiên cứu loạt ca là loại nghiên cứu thường được sử dụng trong lâm sàng, trong các mô tả bệnh viện đặc biệt là trong các trường hợp không thể tiến hành chọn mẫu ngẫu nhiên.

Mục tiêu của nghiên cứu này là mô tả về bệnh đang quan tâm. Sản phẩm thường là tỷ lệ mắc từng triệu chứng; độ nhạy, độ đặc hiệu và giá trị dự đoán của các triệu chứng hoặc các bộ triệu chứng.

Hạn chế của nghiên cứu này là phần suy lý thống kê bị hạn chế, kết quả nghiên cứu khó có thể ngoại suy cho quần thể, trừ trường hợp tiêu chuẩn chọn bệnh hết sức chặt chẽ để bệnh nhân đang nghiên cứu có thể đại diện cho một quần thể nhất định.

3. Nghiên cứu cắt ngang:

Áp dụng để mô tả hiện tượng sức khỏe và các yếu tố được cho là có liên quan đến hiện tượng sức khỏe đó của quần thể tại một thời điểm nhất định. Khác với nghiên cứu một loạt trường hợp, đối tượng nghiên cứu ở đây không nhất thiết phải mắc bệnh hoặc có yếu tố nguy cơ đang quan tâm mà chỉ nằm trong quần thể đang nghiên cứu là được.

Loại thiết kế nghiên cứu này sử dụng những dữ kiện được thu thập trên từng cá nhân. Bệnh trạng (có hoặc không có bệnh) và sự hiện diện của yếu tố có liên quan đến bệnh (có hoặc không có phơi nhiễm) được ghi nhận vào cùng thời điểm khảo sát. Đặc trưng mô tả gồm: con người - không gian - thời gian.

- Con người: trả lời câu hỏi ai? tuổi, giới, tình trạng hôn nhân, nghề nghiệp, chủng tộc, di truyền, nhóm máu, tầng lớp xã hội.
- Không gian: trả lời câu hỏi ở đâu? biên giới tự nhiên, ranh giới hành chính, thành phố, nông thôn, người di cư, nhập cư...
- Thời gian: trả lời câu hỏi khi nào, thường xuyên hay ít, tính chu kỳ? xu thế?

Trong thiết kế này cần phải tính toán cỡ mẫu theo quy định để đảm bảo kết quả có thể ngoại suy cho quần thể tổng quát. Sản phẩm của nghiên cứu cắt ngang thường là tỷ lệ hiện mắc và các giả thuyết nhân quả. Tỷ lệ mắc bệnh thường được biểu diễn ở dạng p (tỷ lệ có được từ mẫu nghiên cứu) và một giới hạn khoảng tin cậy 95% hoặc 99% (95%-99% CI-Confidence Interval) tùy sai số do người nghiên cứu ước định. Để ước lượng khoảng tin cậy này người ta thường dựa vào sai số chuẩn (SE-Standard Error).

Nghiên cứu cắt ngang được sử dụng như một nghiên cứu mô tả để ước lượng tỉ lệ hiện mắc của một bệnh trong dân số, hoặc so sánh tỉ lệ hiện mắc của bệnh trong những nhóm khác nhau của dân số. Tuy nhiên, nghiên cứu cắt ngang vẫn có thể được sử dụng như một nghiên cứu phân tích để xác định nguyên nhân của một hiện tượng sức khỏe. Một sự kết hợp có ý nghĩa thống kê giữa hai biến số nếu thỏa những tiêu chí để suy diễn nhân quả (ví dụ, có đủ bằng chứng để xác định rằng biến số được coi là nguyên nhân xuất hiện trước biến số được coi là hậu quả) thì người nghiên cứu có thể khẳng định được mối quan hệ nhân quả. Trong trường hợp đó, nghiên cứu cắt ngang được gọi là cắt ngang phân tích.

Hiện nay, nghiên cứu cắt ngang được sử dụng rộng rãi như một nghiên cứu phân tích để kiểm định những giả thuyết nhân-quả giữa yếu tố phơi nhiễm và bệnh, dựa trên kết quả của chính nghiên cứu cắt ngang cùng sự ủng hộ của những bằng chứng sẵn có khác. Đặc điểm để nhận ra một nghiên cứu là cắt ngang là:

- Không có điểm xuất phát cụ thể (không bắt đầu bằng nguyên nhân cũng không hậu quả)
- Không có chiều nghiên cứu rõ ràng so với chiều thời gian.

Ưu điểm của nghiên cứu cắt ngang là có thể thực hiện nhanh, ít tốn kém, nhưng có khuyết điểm là không xác định được trình tự thời gian giữa nguyên nhân (yếu tố phơi nhiễm) và hậu quả (bệnh), vì cả hai yếu tố này được ghi nhận cùng một thời điểm.

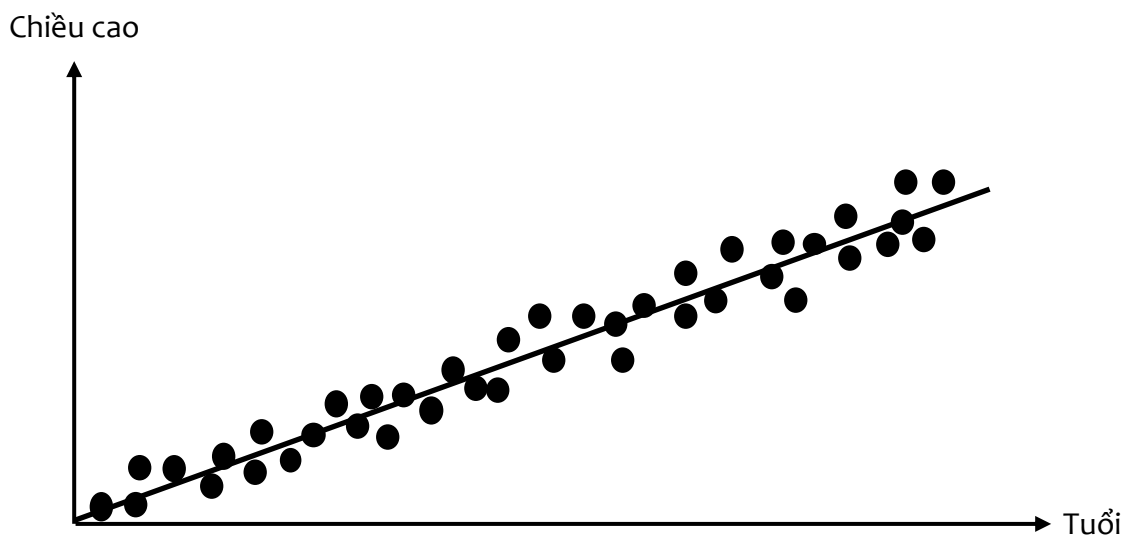
4. Nghiên cứu tương quan:

Còn được gọi là nghiên cứu sinh thái. Áp dụng để mô tả một loạt các trường hợp cùng mắc bệnh hoặc có cùng một hiện tượng sức khỏe, thường trong một giới hạn thời gian và không gian cộng đồng nhất định.

Thiết kế nghiên cứu này sử dụng những dữ kiện trên toàn bộ những dân số để so sánh tần số bệnh của những dân số đó trong cùng thời gian, hoặc tần số bệnh của một dân số vào những thời điểm khác nhau ... để tìm ra mối liên quan giữa yếu tố nguy cơ và bệnh.

Nghiên cứu tương quan thường được sử dụng để hình thành giả thuyết về mối liên quan giữa hai biến số, một biến số độc lập (nguyên nhân hay yếu tố phơi nhiễm) và một biến số phụ thuộc (hậu quả hay bệnh).

Ví dụ: nghiên cứu tương quan giữa tuổi và chiều cao; giữa tuổi và cao huyết áp; giữa các yếu tố thời tiết và mắc sốt rét ... Kết quả có thể biểu diễn như sau:



Hình 2.2. Liên quan giữa tuổi và chiều cao

- Ghi chú:
 - Trục hoành là biến số 1- biến độc lập (x): ví dụ là biến tuổi.
 - Trục tung là biến số 2 - biến phụ thuộc (y): ví dụ là biến chiều cao.
 - Các chấm tròn là các giá trị quan sát.
 - Đường thẳng là phương trình hồi quy.
- Hệ số tương quan r:

Hệ số r thể hiện mức độ liên quan giữa yếu tố phơi nhiễm (tiếp xúc) với xác suất xảy ra bệnh:

- Nếu $r > 0$ thì tương quan thuận, nghĩa là càng tăng yếu tố tiếp xúc thì bệnh càng dễ xảy ra.
- Nếu $r < 0$ thì tương quan nghịch, nghĩa là càng tăng yếu tố tiếp xúc thì xác suất xảy ra bệnh càng thấp hay nói cách khác, yếu tố tiếp xúc lúc này được xem là yếu tố dự phòng bệnh.

Về mặt giá trị, hệ số r có giá trị từ -1 đến +1:

- $r = 0$: không tương quan.
- $|r| \leq 0,3$: tương quan yếu.
- $0,3 < |r| \leq 0,7$: tương quan trung bình.
- $|r| > 0,7$: tương quan mạnh.

Thiết kế tương quan đơn giản, dễ tiến hành nhưng thiết kế này cũng chỉ cho phép hình thành giả thuyết. Đây thường là những nghiên cứu dựa trên các số liệu thống kê và tính toán. Kết quả tính toán sẽ cho hệ số tương quan (r), hoặc phương trình hồi quy (ví dụ $y = a + bx$).

CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU PHÂN TÍCH

Gồm 2 loại thiết kế: Nghiên cứu bệnh chứng và nghiên cứu đoàn hệ. Mục đích của cả 2 loại thiết kế này là để kiểm định giả thuyết.

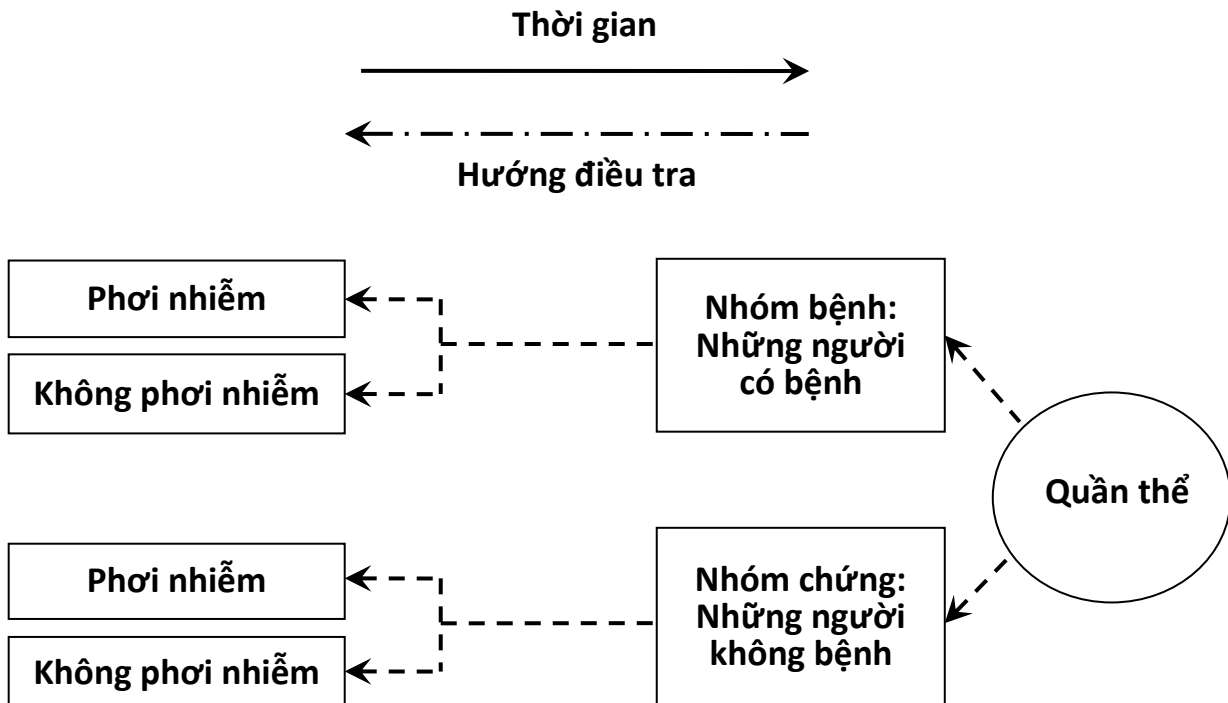
1. Nghiên cứu bệnh chứng (Case - Control Study):

Là nghiên cứu dọc hồi cứu. Căn cứ trên một giả thuyết nhân quả, nghiên cứu bệnh chứng tìm sự khác biệt giữa nhóm bệnh và nhóm không bệnh (nhóm chứng) trong mối liên hệ với yếu tố nguy cơ, từ đó xác định tỷ số chênh (Odds Ratio - OR) để đánh giá mối liên quan giữa phơi nhiễm và bệnh.

Điểm xuất phát của nghiên cứu bệnh chứng là bệnh. Đây cũng là đặc trưng nổi bật của loại nghiên cứu này. Xuất phát từ hiện tượng có hay không có bệnh đang được quan tâm, người ta hồi cứu về việc phơi nhiễm với yếu tố bị nghi ngờ là nguyên nhân của bệnh đó.

Loại nghiên cứu này được sử dụng nhiều để kiểm định giả thuyết vì tương đối dễ thực hiện, không đòi hỏi thời gian theo dõi dài nhưng khi thiết kế phải thận trọng để tránh sai lầm do không xác định được nhóm bệnh hoặc nhóm chứng và chú ý hạn chế sai số nhớ lại.

Sơ đồ thiết kế nghiên cứu bệnh chứng:



Hình 2.3. Mô hình nghiên cứu bệnh chứng

Nghiên cứu bệnh chứng có ưu điểm là tương đối ít tốn kém về thời gian và chi phí, nhưng vì khi bắt đầu nghiên cứu, hai biến cố phơi nhiễm và bệnh đều đã xảy ra nên người nghiên cứu dễ phạm vào những sai lệch chọn lựa đối tượng, sai lệch hồi tưởng (vì đối tượng nghiên cứu phải nhớ lại những thông tin trong quá khứ), và tương tự như trong nghiên cứu cắt ngang, trình tự thời gian của nguyên nhân và hậu quả khó xác định.

Nghiên cứu bệnh chứng không xác định được nguy cơ quy trách (RR) nhưng có thể định hướng được nguyên nhân gây bệnh qua tỷ số chênh - OR (OR dùng được cho hầu hết các nghiên cứu dịch tễ). Phân tích nghiên cứu bệnh chứng là so sánh tần số phơi nhiễm với một yếu tố nguy cơ giữa nhóm bệnh và nhóm chứng.

2. Nghiên cứu đoàn hệ (Cohort Study):

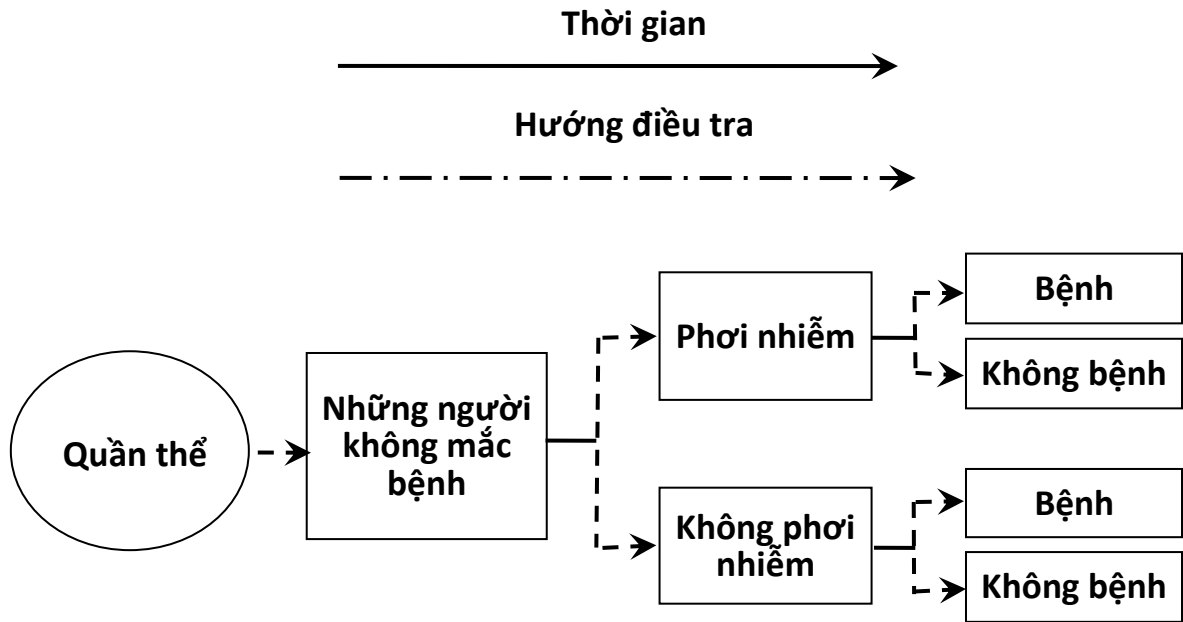
Nghiên cứu đoàn hệ còn gọi là nghiên cứu mắc mới. Là nghiên cứu dọc mang tính theo dõi. Thiết kế nghiên cứu đoàn hệ là một trong những nghiên cứu chủ yếu để kiểm định giả thuyết.

Đặc trưng nổi bật của loại nghiên cứu này là xuất phát từ việc có hay không có phơi nhiễm với yếu tố bị nghi ngờ là nguy cơ của bệnh rồi theo dõi trong tương lai để ghi nhận sự xuất hiện của bệnh.

Căn cứ vào mức độ xuất hiện bệnh trong 2 nhóm có và không phơi nhiễm để kết luận về mối kết hợp giữa các yếu tố phơi nhiễm đó và bệnh.

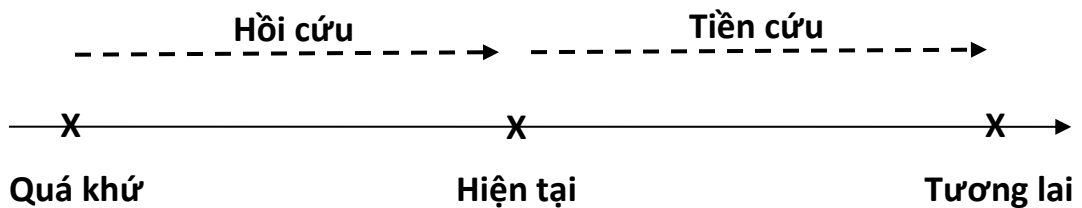
Hạn chế lớn nhất của nghiên cứu này là cần thời gian dài theo dõi và kinh phí lớn; số bệnh nhân bỏ cuộc và vấn đề y đức trong nghiên cứu.

Sơ đồ thiết kế nghiên cứu đoàn hệ:



Hình 2.4. Mô hình nghiên cứu đoàn hệ

Nghiên cứu đoàn hệ gồm 2 dạng: tiền cứu và hồi cứu. Nghiên cứu đoàn hệ hồi cứu và tiền cứu khác nhau ở đặc điểm mốc thời gian tiến hành nghiên cứu: đoàn hệ hồi cứu bắt đầu từ quá khứ, đoàn hệ tiền cứu bắt đầu từ hiện tại.



Hình 2.5. Phân biệt đoàn hệ tiền cứu và hồi cứu

Phân tích kết quả nghiên cứu đoàn hệ liên quan đến việc tính toán tỷ lệ mắc bệnh ở các nhóm theo dõi mà ta nghiên cứu, ở nhóm có phơi nhiễm so sánh với nhóm không có phơi nhiễm.

3. Nghiên cứu can thiệp:

Là loại nghiên cứu có giá trị thực tiễn lớn trong các nghiên cứu y học. Thiết kế nghiên cứu phải chặt chẽ, tỷ mỉ, thực hiện nghiên cứu nghiêm ngặt theo đề cương, vấn đề y đức phải được cân nhắc xem xét. Lựa chọn nhóm chứng phải xem xét về môi trường hoàn cảnh sống, thể trạng của đối tượng nghiên cứu. Cân nhắc các biện pháp đo lường được thực hiện, việc tuân thủ các đối tượng nghiên cứu đối với biện pháp hoặc thuốc nghiên cứu.

3.1. Thử nghiệm lâm sàng:

Thử nghiệm lâm sàng hay thử nghiệm điều trị được áp dụng trên những bệnh nhân mắc một bệnh nào đó, nhằm xác định khả năng của một loại thuốc, của một phương án điều trị có thể làm giảm triệu chứng, giảm nguy cơ chết, khỏi triệt để đối với bệnh đó.

Thử nghiệm lâm sàng thuộc loại nghiên cứu can thiệp, yếu tố nguy cơ trong các nghiên cứu phân tích dịch tễ học (nghiên cứu đoàn hệ, nghiên cứu bệnh chứng) được hiểu bằng một loại thuốc điều trị khác, hoặc một phương pháp điều trị khác mong muốn có hiệu lực hơn. Vì là một nghiên cứu tương lai nên nhà nghiên cứu phải theo dõi, giám sát xác nhận sự xuất hiện của hiệu quả điều trị mong đợi trong tương lai.

Thử nghiệm lâm sàng là một trong những nghiên cứu phân tích để kiểm định giả thuyết nên bao giờ cũng phải thiết lập một nhóm đối chứng, ngoài ra yếu tố ngẫu nhiên phải được tuân thủ để giảm các sai số, đồng thời phải tiến hành kỹ thuật “làm mù đôi”.

Ngoài ra cỡ mẫu cần phải được tính toán cẩn thận để đạt lực của mẫu cần thiết ($1-\beta$).

3.1.1. Các loại thử nghiệm lâm sàng :

- Phòng bệnh: Gây miễn dịch, thuốc tránh thai.
- Điều trị: Thuốc, phẫu thuật...
- An toàn: Tác dụng phụ.
- Hiệu lực điều trị.
- Chế độ điều trị, dinh dưỡng, tập luyện...

3.1.2. Các giai đoạn của thử nghiệm lâm sàng:

- Lâm sàng: Thuốc, phẫu thuật...

Trong thử nghiệm lâm sàng có nhiều thiết kế khác nhau: Có chứng, không chứng, ngẫu nhiên, không ngẫu nhiên ... nhưng thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng là một phương pháp dịch tễ học lâm sàng tối ưu để so sánh các phương pháp điều trị. Đây là một phương pháp nghiên cứu phân tích để kiểm định giả thuyết. Trong thiết kế này có thể tiến hành với các kỹ thuật:

- Không mù.
- Mù đơn: người điều trị biết, đối tượng nghiên cứu không biết.
- Mù đôi: cả người điều trị và đối tượng nghiên cứu không biết.
- Mù 3: cả người điều trị, đối tượng nghiên cứu và người xử lý số liệu không biết.

3.2. Can thiệp phòng bệnh:

Là nghiên cứu thực nghiệm toàn cộng đồng nhằm phòng ngừa bệnh xuất hiện trên cộng đồng. Đối tượng nghiên cứu là cư dân trong cộng đồng, không kể có hoặc không có bệnh đang nghiên cứu.

3.3. Can thiệp thực địa:

Là nghiên cứu y học tiến hành tại thực địa nhằm can thiệp vào 1 nguy cơ nhất định để phòng bệnh cấp I (giáo dục dinh dưỡng nhằm giảm cholesterol trong máu phòng nhồi máu cơ tim) hoặc phòng bệnh cấp II sau sán tuyến (như chăm sóc y tế, dùng thuốc giữ huyết áp để huyết áp không tăng cao quá, hạn chế tai biến mạch máu não... hoặc dự phòng cấp III (Giảm tối thiểu các biến chứng, hậu quả tạo nên một cuộc sống thích hợp như các biện pháp phục hồi chức năng, chăm sóc hộ lý cho các bệnh nằm kéo dài).

Thử nghiệm thực địa không phải áp dụng cho tất cả cộng đồng, không cần nhóm đối chứng.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu 1: Nghiên cứu nào kiểm định giả thuyết:

- A. Thử nghiệm lâm sàng
B. Đoàn hệ
C. Bệnh chứng
D. Tất cả đúng

Câu 2: Cho một nhóm dùng thuốc, nhóm khác dùng placebo (giả dược), sau đó đánh giá sự khác biệt giữa 2 nhóm. Đây là loại nghiên cứu:

- A. Đoàn hệ
B. Bệnh chứng
C. Thử nghiệm
D. Tương quan

Câu 3: Khảo sát tình trạng thức khuya của học sinh trường TCYT Tây Ninh bằng cách chọn ngẫu nhiên 30 học sinh của lớp X trong trường. Mẫu nghiên cứu là:

- A. Học sinh toàn trường
B. 30 học sinh được chọn
C. Toàn bộ học sinh lớp X
D. Một câu trả lời khác

Câu 4: Phương pháp nghiên cứu dịch tễ nào cho biết gánh nặng bệnh tật:

- A. Nghiên cứu đoàn hệ
B. Nghiên cứu bệnh chứng
C. Nghiên cứu cắt ngang
D. Nghiên cứu loạt ca

Câu 5: Nghiên cứu nào kiểm định giả thuyết:

- A. Thử nghiệm lâm sàng
B. Đoàn hệ
C. Bệnh chứng
D. Tất cả đúng

Câu 6: Giả thuyết giữa phơi nhiễm và bệnh trạng là loại giả thuyết:

- A. Liên quan nhân quả
B. Phủ định của phủ định
C. Suy diễn đối lập
D. Một câu trả lời khác

Câu 7: Phương pháp nghiên cứu dịch tễ xác định được tỷ lệ mới mắc:

- A. Nghiên cứu cắt ngang
B. Nghiên cứu bệnh chứng
C. Nghiên cứu đoàn hệ
D. Nghiên cứu tương quan

Câu 8: Phương pháp nghiên cứu dịch tễ nào có tên gọi khác là nghiên cứu sinh thái:

- A. Nghiên cứu loạt ca
B. Nghiên cứu cắt ngang
C. Nghiên cứu tương quan
D. Nghiên cứu đoàn hệ

Câu 9: Điều nào đúng với nghiên cứu đoàn hệ:

- A. Không tìm được nguy cơ quy trách
B. Bắt đầu từ người bệnh
C. Thời gian theo dõi dài
D. Không thể kiểm định giả thuyết

Câu 10: Chỉ số OR tính được trong nghiên cứu dịch tễ nào:

- A. Bệnh chứng
B. Tương quan
C. Đoàn hệ
D. Tất cả đúng

Câu 11: Nghiên cứu tác động của ô nhiễm môi trường đối với bệnh ung thư:

- A. Bệnh chứng
B. Cắt ngang
C. Đoàn hệ
D. Tất cả đúng

Câu 12: Đối tượng không biết mẫu nghiên cứu trong “Mù dò”:

- A. Người điều trị và người bệnh
B. Người bệnh và người nghiên cứu
C. Người điều trị và người nghiên cứu
D. Một câu trả lời khác

BIẾN CỐ VÀ XÁC SUẤT

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. *Nêu khái niệm về biến cố.*
2. *Nêu khái niệm và các tính chất của xác suất, xác suất có điều kiện.*
3. *Ứng dụng để giải các bài toán về xác suất.*

CÁC KHÁI NIỆM VỀ BIẾN CỐ

1. Các khái niệm:

- **Biến cố ngẫu nhiên:**

Những sự việc, những sự kiện, những hiện tượng có thể xảy ra hoặc không thể xảy ra và nó không phụ thuộc vào một kết quả, kết cục nào trong khi thực hiện một phép thử, một thí nghiệm là một biến cố ngẫu nhiên.

Ví dụ tung một đồng xu, kết quả thu được có thể là mặt sấp hoặc mặt ngửa. Sấp hay ngửa là các biến cố ngẫu nhiên.

Các biến cố ngẫu nhiên được ký hiệu bởi các chữ in hoa: A, B, C, ...

- **Biến cố sơ cấp:**

Mỗi kết quả, kết cục (loại trừ nhau) có thể xảy ra trong một phép thử, một thí nghiệm là một biến cố sơ cấp. Nói cách khác, biến số sơ cấp chỉ có 1 kết cục.

Các biến cố sơ cấp thường được ký hiệu bởi các chữ thường: a, b, c, ...

- **Không gian các biến cố sơ cấp:**

Tập hợp tất cả các biến cố sơ cấp trong một phép thử, một thí nghiệm gọi là Không gian các biến cố sơ cấp của phép thử, thí nghiệm đó.

Ký hiệu: Ω .

- **Biến cố chắc chắn:**

Những sự việc, những sự kiện, những hiện tượng luôn xảy ra khi thực hiện một phép thử, một thí nghiệm là một biến cố chắc chắn.

Ký hiệu: Ω

- **Biến cố không thể có:**

Những sự việc, những sự kiện, những hiện tượng không bao giờ xảy ra khi thực hiện một phép thử, một thí nghiệm là một biến cố không thể có.

Ký hiệu: \emptyset

2. Các ví dụ:**Ví dụ 1:**

Gieo 1 con xúc xắc.

- Sự kiện xuất hiện mặt có mấy chấm là biến cố ngẫu nhiên.
- Sự kiện xuất hiện mặt có nhiều hơn 6 chấm là biến cố không thể có.
- Sự kiện xuất hiện mặt có số chấm từ 1 đến 6 là biến cố chắc chắn.
- Tập hợp các sự kiện xuất hiện các mặt 1 chấm, 2 chấm, 3 chấm, 4 chấm, 5 chấm, 6 chấm là không gian các biến cố sơ cấp $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

Ví dụ 2:

Gieo 2 hạt giống.

- Sự kiện có mấy hạt nảy mầm là biến cố ngẫu nhiên.
- Sự kiện có nhiều hơn 2 hạt nảy mầm là biến cố không thể có.
- Sự kiện có không quá 2 hạt nảy mầm là biến cố chắc chắn.
- Tập hợp các sự kiện không có hạt nảy mầm, có 1 hạt nảy mầm, có 2 hạt nảy mầm là không gian các biến cố sơ cấp $\Omega = \{0, 1, 2\}$.

Ví dụ 3:

Bắn 1 viên đạn vào 1 mục tiêu.

- Sự kiện bắn trúng mục tiêu (ký hiệu là B) hay không trúng (ký hiệu là \overline{B}) là biến cố ngẫu nhiên.
- Sự kiện bắn trúng mục tiêu (B) hay không trúng mục tiêu (\overline{B}) từ 2 lần trở lên là biến cố không thể có.
- Tập hợp các sự kiện bắn trúng hay không trúng mục tiêu là không gian các biến cố sơ cấp $\Omega = \{B, \overline{B}\}$

Ví dụ 4:

Một hộp đựng 5 bi đỏ và 3 bi xanh kích thước như nhau, bốc ngẫu nhiên 4 bi.

- Sự kiện bốc ra được mấy bi đỏ là biến cố ngẫu nhiên.
- Sự kiện bốc ra được ít nhất 1 bi đỏ là biến cố chắc chắn.
- Sự kiện bốc ra không có bi đỏ là biến cố không thể xảy ra.
- Tập hợp các sự kiện bốc ra được 1, 2, 3, 4 bi đỏ là không gian các biến cố sơ cấp $\Omega = \{1, 2, 3, 4\}$.
- Tập hợp các sự kiện bốc ra được 0, 1, 2, 3 bi xanh là không gian các biến cố sơ cấp $\Omega = \{0, 1, 2, 3\}$.

2. Mối quan hệ giữa các biến cố:

2.1. Mối quan hệ:

- Kéo theo:

Biến cố A được gọi là kéo theo biến cố B và được ký hiệu là $A \subset B$, nếu có sự xảy ra của biến cố A thì có sự xảy ra của biến cố B.

- Bằng nhau:

Biến cố A và biến cố B được gọi là bằng nhau và được ký hiệu là $A = B$, nếu biến cố A kéo theo biến cố B và ngược lại. Nghĩa là: $A \subset B$ và $B \subset A$.

- Xung khắc:

Hai biến cố A, B gọi là xung khắc với nhau và được ký hiệu là $A \cap B = \emptyset$, nếu và chỉ nếu A và B không thể cùng xảy ra.

- Đối lập:

Hai biến cố A, \bar{A} gọi là đối lập với nhau và được ký hiệu là $A = 1 - \bar{A} = \Omega \setminus A$, nếu và chỉ nếu nhất thiết phải có A xảy ra hoặc \bar{A} xảy ra, nhưng chúng không cùng xảy ra.

Như vậy, 2 biến cố đối lập là 2 biến cố xung khắc nhau và hợp của chúng là một biến cố chắc chắn: $A \cup \bar{A} = \Omega$.

2.2. Các ví dụ:

Ví dụ 1:

Gieo 2 con xúc xắc, gọi A là biến cố xuất hiện 2 mặt có số chấm như nhau, B là biến cố có tổng số chấm là số chẵn, C là biến cố có tổng số chấm là số lẻ.

Khi đó ta có:

- Biến cố A kéo theo biến cố B.
- Hai biến cố A, B khác nhau (biến cố B không kéo theo biến cố A).
- Hai biến cố A và C xung khắc với nhau.
- Hai biến cố B và C đối lập với nhau.

Ví dụ 2:

Một hộp đựng 5 bi đỏ và 3 bi xanh kích thước như nhau, bốc ngẫu nhiên ra 4 bi, gọi A là biến cố bốc ra được số lẻ bi đỏ, B là biến cố bốc ra được ít nhất 1 bi đỏ, C là biến cố bốc ra không có bi đỏ.

Khi đó ta có: $A \Rightarrow B$; $A \neq B$; $A \cap C = \emptyset$; $B \cap C = \emptyset$; $B = \Omega \setminus C$ và $C = \Omega \setminus B$;

3. Các phép toán về biến cố:

Giả sử A, B, C là các biến cố ngẫu nhiên trong cùng một thí nghiệm, phép thử. Ta định nghĩa các phép toán giữa chúng.

3.1. Các định nghĩa:

- Phép cộng (hợp):

Tổng của hai biến cố A và B là biến cố C và ký hiệu là: $A+B$ (hoặc $AB = C$), xảy ra nếu và chỉ nếu có ít nhất 1 trong 2 biến cố A, B xảy ra.

- Phép nhân (giao):

Tích của hai biến cố A và B là biến cố C và ký hiệu là: $A * B$ (hoặc $A \cap B = C$), xảy ra nếu và chỉ nếu cả 2 biến cố A, B cùng xảy ra.

- Phép trừ (hiệu):

Hiệu của biến cố A và B (theo thứ tự đó) là biến cố C và ký hiệu là: $A - B = C$ (hoặc $A \setminus B$), xảy ra nếu và chỉ nếu biến cố A xảy ra và biến cố B không xảy ra.

3.2. Các ví dụ:

Ví dụ 1:

Gieo 2 con xúc xắc, gọi A là biến cố xuất hiện 2 mặt có số chấm như nhau, B là biến cố có tổng số chấm là số chẵn, C là biến cố có tổng số chấm là số lẻ.

Khi đó ta có:

- | | | | |
|---|---------------|-----------------------|-----------------------|
| - $A + B = B$ | - $A * B = A$ | - $A - B = \emptyset$ | - $A * C = \emptyset$ |
| - $A - C = A$ | - $C - A = C$ | - $B + C = \Omega$ | - $B * C = \emptyset$ |
| - $B - A = \{\text{tổng số chấm là số chẵn và 2 mặt khác nhau}\}$ | | | - $B - C = C$ |
| - $A + C = \{\text{có 2 mặt như nhau hoặc có tổng là số lẻ}\}$ | | | - $C - B = C$ |

Ví dụ 2:

Một hộp đựng 5 bi đỏ và 3 bi xanh kích thước như nhau, bốc ngẫu nhiên ra 4 bi, gọi A là biến cố bốc ra được số lẻ bi đỏ, B là biến cố bốc ra được ít nhất 1 bi đỏ, C là biến cố bốc ra không có bi đỏ.

Khi đó ta có:

- | | | |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| - $A + B = B = \Omega$ | - $A + C = A$ | - $B + C = B = \Omega$ |
| - $A * B = A$ | - $A * C = \emptyset$ | - $B * C = \emptyset$ |
| - $A - B = \emptyset$ | - $A - C = A$ | - $B - C = B$ |
| - $B - A = \{2, 4\}$ | - $C - A = C = \emptyset$ | - $C - B = C = \emptyset$ |

3.3. Tính chất của các phép toán:

- Tính chất giao hoán:

- $A+B = B+A$
- $A*B = B*A$ (chú ý: $A-B \neq B-A$)

- Tính chất kết hợp:
 - $(A+B) + C = A+(B+C)$
 - $(A*B) * C = A*(B*C)$
- Tính chất phân phối:
 - $(A+B) * C = (A*B) + (A*C)$
 - $A+(B*C) = (A+B) * (A+C)$
- Tính chất khác:
 - $A+A = A$
 - $A*A = A$
 - $A+\Omega = \Omega$
 - $A*\Omega = A$
 - $A + \emptyset = A$
 - $A* \emptyset = \emptyset$

4. Chú ý: Giữa biến cố ngẫu nhiên và tập hợp có sự tương ứng:

Biến cố	Tập hợp
Biến cố chắc chắn: Ω	Không gian các biến cố sơ cấp: Ω
Biến cố không thể có: \emptyset	Tập hợp rỗng: \emptyset
Biến cố ngẫu nhiên A	Tập hợp con A
Biến cố A kéo theo biến cố B: $A \Rightarrow B$	Tập A là tập con của tập B: $A \subset B$
Hai biến cố A, B xung khắc: $A * B = \emptyset$	Hai tập hợp A, B rời nhau: $A \cap B = \emptyset$
Biến cố đối lập: $\bar{A} = \Omega - A$	Phần bù của tập A: $A^c = \Omega \setminus A$

Bảng 3.1. So sánh biến cố và tập hợp

XÁC SUẤT

1. Khái niệm xác suất:

Khái niệm xác suất của biến cố là một khái niệm cơ bản trong lý thuyết xác suất, xác suất là đại lượng xác định (về số lượng), được dùng để biểu thị cho mức độ khả năng của một biến cố có thể xảy ra trong một phép thử. Biến cố nào có mức độ khả năng xảy ra nhiều hơn thì gán cho giá trị lớn hơn, mức độ khả năng xảy ra như nhau thì gán cho giá trị bằng nhau.

Người ta gọi số gán cho biến cố A đặc trưng cho mức độ khả năng xảy ra của biến cố A trong phép thử là xác suất của biến cố A và được ký hiệu là P(A).

Ví dụ 1:

Khi gieo một đồng xu thì khả năng xuất hiện mặt sấp (S) và mặt ngửa (N) như nhau, ta có $P(S) = P(N)$.

Ví dụ 2:

Gieo một con xúc xắc thì khả năng xuất hiện mặt k chấm (A_k) / $k = 1, \dots, 6$ là như nhau, khả năng xuất hiện mặt > 3 chấm (B) nhiều hơn khả năng xuất hiện mặt < 3 chấm (C), khả năng xuất hiện mặt có số chấm là số nguyên tố (T) nhiều hơn khả năng xuất hiện mặt có số chấm là hợp số (H). Ta có:

- $P(A_1) = P(A_2) = \dots = P(A_6)$
- $P(B) > P(C)$
- $P(T) > P(H)$

Như vậy, xác suất là một con số đo lường mức độ xảy ra của một biến cố. Nói cách khác, xác suất chính là tần suất tương đối.

2. Định nghĩa cổ điển:

Xác suất của biến cố A là tỷ số giữa số phần tử của A và số phần tử của không gian mẫu Ω .

$$\text{Công thức: } P(A) = \frac{\text{Số phần tử của A}}{\text{Số phần tử của } \Omega} = \frac{k}{n}$$

Ví dụ 1:

Trong hộp chứa 3 bi đỏ và 7 bi trắng có kích thước giống nhau. Ta lấy ngẫu nhiên 1 bi.

- Xác suất được bi đỏ là: $P(\text{Đ}) = 3/10 = 0,3$
- Xác suất được bi trắng là: $P(\text{T}) = 7/10 = 0,7$

Ví dụ 2:

Trong lớp có 15 học viên, gồm 10 nữ và 5 nam. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất để được 2 nữ; 2 nam; 1 nam và 1 nữ.

Không gian mẫu là:

$${}_{15}C_2 = \frac{15!}{(15-2)! * 2!} = 105$$

Số trường hợp chọn được 2 nữ là:

$${}_{10}C_2 = \frac{10!}{(10-2)! * 2!} = 45$$

Số trường hợp chọn được 1 nam và 1 nữ là:

$${}_{10}C_2 * {}_5C_1 = \frac{10! * 5!}{(10-1)! * (5-1)!} = 50$$

Số trường hợp chọn được 2 nam là:

$${}_5C_2 = \frac{5!}{(5-2)! \cdot 2!} = 30$$

- Xác suất được 2 nữ là: $P(A) = 45/105$
- Xác suất được 1 nam, 1 nữ là: $P(B) = 50/105$
- Xác suất được 2 nam là: $P(C) = 30/105$

3. Định nghĩa theo tiên đề Kolmogorov:

Xác suất là một hàm số xác định trên tập hợp các biến cố thỏa mãn điều kiện:

- $P(\Omega) = 1$.
- $P(A) \geq 0 \forall A$
- $P(\emptyset) = 0$.
- Nếu A, B rời nhau thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.
- Công thức cộng: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$
- $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

Trong một phép thử nếu có 2 biến cố A, B thì chúng có thể độc lập với nhau hoặc có liên quan với nhau (biến cố trước có thể ảnh hưởng đến biến cố sau). Ta có khái niệm xác suất có điều kiện.

1. Định nghĩa:

Cho A, B là hai biến cố bất kỳ trong một phép thử và $P(A) > 0$. Xác suất có điều kiện của biến cố B với điều kiện biến cố A đã xảy ra là một số không âm và ký hiệu là $P(B/A)$ hoặc $P_A(B)$ được xác định như sau:

$$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{P(AB)}{P(A)}$$

Ví dụ:

Một lớp có 14 học sinh nam và 18 học sinh nữ, gọi ngẫu nhiên lần lượt ra 2 người. Tính xác suất của các biến cố sau:

- a. Biến cố A là biến cố người thứ nhất gọi ra là nữ.
- b. Biến cố B là biến cố người thứ hai gọi ra là nữ.
- c. Biến cố C là biến cố cả 2 người gọi ra đều là nữ.

Tổng số học sinh là 32. Số cách gọi lần lượt ra 2 người (có quan tâm đến thứ tự) là ${}_{32}P_2 = 32 \cdot 31 = 992$.

Số cách gọi được người thứ nhất là nữ (biến cố A) là $18 \cdot 31 = 558$. Nên: $P(A) = 558/992 = 0,5625$.

Số cách gọi được người thứ hai là nữ (biến cố B) là $18 \cdot 17 + 14 \cdot 18 = 558$. Nên $P(B) = 558/992 = 0,5625$.

Số cách gọi được cả 2 đều là nữ (biến cố C = AB) là ${}_{18}C_2 = 18 \cdot 17 = 306$. Nên: $P(C) = P(AB) = 306/992 = 0,3085$.

Chú ý: Nói chung $P(B/A) \neq P(B)$; $P(AB) = P(A) \cdot P(B/A) = P(B) \cdot P(A/B) = P(BA)$

2. Công thức xác suất của tích các biến cố:

Từ định nghĩa xác suất có điều kiện ta suy ra xác suất của tích 2 biến cố:

$$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{P(AB)}{P(A)} \Leftrightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A)$$

Mở rộng cho trường hợp xác suất của tích nhiều biến cố ta được:

$$P(A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot \dots \cdot A_n) = P(A_1) \cdot P(A_2/A_1) \cdot P(A_3/A_1 A_2) \cdot \dots \cdot P(A_n/A_1 \cdot A_2 \cdot \dots \cdot A_{n-1})$$

Ví dụ 1:

Một người bán 7 con gà (4 đen, 3 vàng), người khách thứ nhất đến mua một con, người khách thứ hai đến mua một con. Tính xác suất để người thứ hai mua con gà đen.

Gọi A_1 là biến cố người khách thứ nhất mua một con gà đen, A_2 là biến cố người khách thứ nhất mua con gà vàng và B là biến cố người khách thứ hai mua con gà đen.

Ta có: $B = B \cdot A_1 + B \cdot A_2$. Do A_1, A_2 xung khắc, nên $B \cdot A_1 + B \cdot A_2$ xung khắc.

Khi đó:

$$P(B) = P(A_1) \cdot P(B/A_1) + P(A_2) \cdot P(B/A_2) = \frac{4 \cdot 3}{7 \cdot 6} + \frac{3 \cdot 4}{6 \cdot 7} = \frac{4}{7}$$

Ví dụ 2:

Trong một lô hàng 100 sản phẩm có 10 sản phẩm xấu. Bộ phận kiểm định người ta kiểm tra ngẫu nhiên không hoàn lại 5 sản phẩm, nếu không có sản phẩm nào xấu thì chấp nhận. Tính xác suất để lô hàng được chấp nhận.

Gọi $A_i / i = 1, 2, 3, 4, 5$ là biến cố sản phẩm thứ i được kiểm tra là tốt và B là biến cố lô hàng được chấp nhận. Ta có: $B = \sum A_i / i = 1, \dots, 5$.

$$P(B) = P(A_i) = P(A_1) \cdot P(A_2/A_1) \cdot P(A_3/A_1 \cdot A_2) \cdot \dots \cdot P(A_5/A_1 \cdot \dots \cdot A_4) = \frac{90 \cdot 89 \cdot 88 \cdot 87 \cdot 86}{100 \cdot 99 \cdot 98 \cdot 97 \cdot 96}$$

3. Sự độc lập của các biến cố:

3.1. Định nghĩa:

Trong một phép thử hai biến cố A, B được gọi là độc lập với nhau nếu $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

3.2. Một số tính chất:

- Tính chất 1: Hai biến cố A, B độc lập với nhau khi và chỉ khi: $P(A/B) = P(A)$ hoặc $P(B/A) = P(B)$
- Tính chất 2: Hai biến cố A, B độc lập với nhau khi và chỉ khi hai biến cố \bar{A} và B độc lập (hoặc ngược lại hoặc các biến cố đối lập của chúng độc lập)
- Mở rộng:

Ba biến cố A, B, C được gọi là độc lập với nhau nếu chúng thỏa điều kiện: $P(AB) = P(A)P(B)$; $P(AC) = P(A)P(C)$; $P(BC) = P(B)P(C)$; $P(ABC) = P(A)P(B)P(C)$

Chú ý:

Ba biến cố độc lập với nhau thì từng đôi một độc lập với nhau, nhưng điều ngược lại không đúng (tức là ba biến cố có từng đôi một độc lập với nhau nhưng ba biến cố có thể không độc lập).

Chẳng hạn: gieo đồng thời hai đồng xu, gọi A là biến cố đồng xu thứ nhất xuất hiện mặt sấp, B là biến cố đồng xu thứ hai xuất hiện mặt ngửa và C là biến cố cả hai đồng xu cùng xuất hiện mặt như nhau. Ta thấy:

- | | |
|----------------------------|--|
| - $P(A) = 1/2$ | - $P(AC) = 1/4 = P(A)P(C)$ |
| - $P(B) = 1/2$ | - $P(BC) = 1/4 = P(B)P(C)$ |
| - $P(C) = 1/2$ | - $P(A)P(B)P(C) = 1/2 * 1/2 * 1/2 = 1/8$ |
| - $P(AB) = 1/4 = P(A)P(B)$ | - $P(ABC) = P(\emptyset) = 0$ |

Như vậy: $P(ABC) \neq P(A)P(B)P(C)$

Nghĩa là từng cặp biến cố (A, B), (A, C), (B, C) thì độc lập với nhau, nhưng cả ba biến cố A, B, C không độc lập với nhau.

CÔNG THỨC XÁC SUẤT ĐẦY ĐỦ - CÔNG THỨC BAYES

1. Nhóm đầy đủ:

n biến cố $A_i / i = 1, 2, 3, \dots, n$ trong một phép thử được gọi là nhóm đầy đủ (họ đầy đủ) các biến cố nếu thỏa mãn 2 điều kiện sau:

- Chúng xung khắc với nhau từng đôi một.
- Tổng của n biến cố là biến cố chắc chắn.

Ví dụ 1:

Gieo một đồng xu, gọi A là biến cố xuất hiện mặt sấp, B là biến cố xuất hiện mặt ngửa. Khi đó ta có: {A, B} là nhóm đầy đủ.

Ví dụ 2:

Gieo 2 hạt giống, gọi $A_i / i=1,2$ là hạt giống thứ i nảy mầm.

Khi đó ta có các nhóm đầy đủ sau: $\{A_i ; \bar{A}_i / i=1, 2\}$ hoặc $\{A_1 \cap A_2; A_1 \cap \bar{A}_2; \bar{A}_1 \cap A_2; \bar{A}_1 \cap \bar{A}_2\}$.

2. Công thức xác suất đầy đủ:

Giả sử $\{B_i / i=1,2,3,...n\}$ là một nhóm đầy đủ và A là một biến cố xảy ra chỉ khi một trong các biến cố B_i xảy ra, khi đó:

$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(B_i) * P(A/B_i)$$

Gọi là công thức xác suất đầy đủ.

3. Công thức Bayes:

Giả sử $\{B_i / i= 1, 2, 3, ... n\}$ là một nhóm đầy đủ và A là một biến cố xảy ra chỉ khi một trong các biến cố B_i xảy ra

Khi đó:
$$P(B_i/A) = \frac{P(B_i) * P(A/B_i)}{P(A)}$$
 Gọi là công thức Bayes.

Ví dụ 3:

Một lô hạt giống được phân làm 3 loại. Loại I tỷ lệ nảy mầm là 80% chiếm 2/3 số hạt, loại II tỷ lệ nảy mầm là 70% chiếm 1/4 số hạt và còn lại là loại III tỷ lệ nảy mầm là 50%. Tỷ lệ nảy mầm chung của lô hạt giống là bao nhiêu? Lấy ngẫu nhiên ra một hạt gieo thì hạt nảy mầm, tính xác suất để hạt đó loại II.

Gọi: $B_i / i= 1, 2, 3$ là biến cố hạt giống lấy ra từ loại thứ i và A là biến cố hạt giống lấy ra nảy mầm. Ta thấy $\{B_i\}$ là nhóm đầy đủ các biến cố.

Biến cố A xảy ra thì hạt giống đó phải thuộc 1 trong 3 loại, tức là một trong 3 biến cố B_i phải xảy ra.

Khi đó: $A = (A \cap B_1) \cup (A \cap B_2) \cup (A \cap B_3)$.

Áp dụng công thức xác suất đầy đủ, ta có:

$$P(A) = P(B_1) * P(A/B_1) + P(B_2) * P(A/B_2) + P(B_3) * P(A/B_3)$$

$$P(A) = 2/3 * 0,80 + 1/4 * 0,70 + 1/12 * 0,50 = 0,75$$

Áp dụng công thức Bayes, ta có:

$$P(B_2/A) = \frac{P(B_2) * P(A/B_2)}{P(A)} = \frac{1/4 * 0,70}{0,75} = 0,28$$

Ví dụ 4:

Trong một trại chăn nuôi gia súc có 80% bò và 20% trâu, người ta kiểm tra thấy có 50% bò và 30% trâu cho sữa đảm bảo chất lượng tốt. Người phụ trách trại chọn ngẫu nhiên một con trong trại để kiểm tra lại.

- Tính xác suất để con được kiểm tra lại thuộc loại cho sữa đảm bảo chất lượng tốt.
- Sau khi kiểm tra thấy con được kiểm tra thuộc loại cho sữa đảm bảo chất lượng tốt, tính xác suất để con được kiểm tra là con bò (tương tự là con trâu).

Gọi: A là biến cố chọn ngẫu nhiên ra được con thuộc loại cho sữa tốt.

B là biến cố chọn ngẫu nhiên ra được con bò.

C là biến cố chọn ngẫu nhiên ra được con trâu.

Ta thấy $\{B, C\}$ là một nhóm đầy đủ các biến cố. Biến cố A xảy ra thì hoặc B hoặc C xảy ra.

- Áp dụng công thức xác suất đầy đủ ta có:

$$P(A) = P(B) \cdot P(A/B) + P(C) \cdot P(A/C) = 0,80 \cdot 0,50 + 0,20 \cdot 0,30 = 0,46$$

- Áp dụng công thức Bayes ta có:

$$P(B/A) = \frac{P(B) \cdot P(A/B)}{P(A)} = \frac{0,80 \cdot 0,50}{0,46} = 0,8696$$

$$P(C/A) = \frac{P(C) \cdot P(A/C)}{P(A)} = \frac{0,20 \cdot 0,30}{0,46} = 0,1304$$

DÃY PHÉP THỬ BECNULLI - XÁC SUẤT NHỊ THỨC**1. Định nghĩa dãy phép thử Becnulli:**

n phép thử độc lập được gọi là n Phép thử Becnulli (Lược đồ phép thử Becnulli) nếu thỏa mãn 2 điều kiện sau:

- Mỗi phép thử chỉ xảy ra một trong hai biến cố A hoặc \bar{A} .
- $P(A) = p$ như nhau trong mọi phép thử.

Ví dụ 1:

Gieo một đồng xu n lần, gọi A là biến cố xuất hiện mặt sấp. Ta thấy mỗi lần gieo đồng xu chỉ xảy ra hoặc sấp hoặc ngửa và xác suất sấp luôn bằng $P(A) = 0,5$. Ta có n phép thử Becnulli.

Ví dụ 2:

Gieo một con xúc xắc n lần, gọi A là biến cố xuất hiện mặt 6 chấm. Ta thấy mỗi lần gieo con xúc xắc chỉ xảy ra hoặc mặt 6 chấm hoặc mặt không phải 6 chấm và xác suất xuất hiện mặt 6 chấm luôn bằng $P(A) = 1/6$. Ta có n phép thử Becnulli.

2. Định nghĩa Xác suất Nhị thức:

Xác suất p của biến cố A xuất hiện m lần trong dãy n phép thử Bernoulli.

Ký hiệu là $P_n(m; p)$ gọi là xác suất Nhị thức và được tính bởi công thức:

$$P_n(m, p) = {}_n C_m \cdot p^m \cdot q^{n-m} \text{ với } q = 1 - p$$

Ví dụ 3:

Gieo một đồng xu 10 lần, gọi A là biến cố có 6 lần xuất hiện mặt sấp, B là biến cố có 4 lần xuất hiện mặt ngửa, C là biến cố có ít nhất 1 lần sấp. Tính các xác suất $P(A)$, $P(B)$, $P(C)$.

Ta thấy: Xác suất xuất hiện mặt sấp là 0,5 và mặt ngửa là 0,5.

Áp dụng công thức xác suất Nhị thức ta có:

$$P(A) = P_{10}(6; 0,5) = {}_{10} C_6 \cdot 0,5^6 \cdot 0,5^4 = 0,2051$$

$$P(B) = P_{10}(4; 0,5) = {}_{10} C_4 \cdot 0,5^4 \cdot 0,5^6 = 0,2051$$

$$P(C) = 1 - P_{10}(0; 0,5) = 1 - {}_{10} C_0 \cdot 0,5^0 \cdot 0,5^{10} = 0,9990$$

BÀI TẬP TỰ GIẢI

Bài tập 1:

Kiểm tra phân loại theo thứ tự một lô hàng gồm n sản phẩm thành 2 loại tốt hoặc xấu, ký hiệu A_k ($k = 1, 2, 3, \dots, n$) là biến cố kiểm tra sản phẩm thứ k thuộc loại xấu. Hãy biểu diễn các biến cố sau:

- $A =$ Cả n sản phẩm đều là sản phẩm xấu.
- $B =$ Có ít nhất 1 sản phẩm xấu.
- $C =$ Cả n sản phẩm đều là sản phẩm tốt.
- $D =$ Có ít nhất 1 sản phẩm tốt.
- $E =$ Có m sản phẩm đầu là xấu còn lại là tốt.
- Không gian các biến cố sơ cấp có bao nhiêu phần tử.

Bài tập 2:

Cho 3 biến cố A, B, C . Viết các biểu thức biểu diễn các biến cố sau:

- Chỉ có biến cố A xảy ra.
- Hai biến cố A và B xảy ra nhưng biến cố C không xảy ra.
- Cả 3 biến cố cùng xảy ra.
- Có ít nhất 1 trong 3 biến cố A, B, C xảy ra.
- Có ít nhất 2 biến cố cùng xảy ra.

- f. Có 1 và chỉ 1 trong 3 biến cố A, B, C xảy ra
- g. Chỉ có 2 trong 3 biến cố A, B, C xảy ra.
- h. Không có biến cố nào trong 3 biến cố A, B, C xảy ra.
- k. Có không quá 2 biến cố trong 3 biến cố A, B, C xảy ra.

Bài tập 3:

Một lớp có 14 học sinh nam và 18 học sinh nữ, chọn ngẫu nhiên một nhóm gồm 12 học sinh. Tính xác suất để trong 12 học sinh được chọn ra:

- a. Có 5 học sinh nam.
- b. Có 12 học sinh nữ.
- c. Có ít nhất 1 học sinh nam.
- d. Có nhiều nhất 10 học sinh nam.

Bài tập 4:

Một người trồng được 9 cây cam, 7 cây quít và 6 cây xoài, một người khác trồng được 8 cây cam, 10 cây quít và 5 cây xoài. Trong số cây đã trồng, mỗi người có một cây bị chết.

Tính xác suất trong các trường hợp sau:

- a. Cả 2 cây bị chết đều là cây xoài.
- b. Cả hai cây bị chết đều cùng một loại.
- c. Hai cây bị chết thuộc hai loại khác nhau.

Bài tập 5:

Một người sẽ đồng ý mua 100 quả trứng với điều kiện nếu kiểm tra 3 quả bất kỳ, không có quả nào bị hỏng.

Tìm xác suất để người đó mua 100 quả trứng trong trường hợp 100 quả trứng đó có 3 quả bị hỏng.

Bài tập 6:

Gieo một điểm bất kỳ vào một hình tròn nội tiếp một hình vuông có cạnh 2m và ngoại tiếp một tam giác đều. Tính xác suất để điểm đó rơi vào hình tròn nhưng ở ngoài tam giác.

Bài tập 7:

Một học sinh chỉ làm được 25 câu trong số 30 câu hỏi ôn tập, đi thi được bốc thăm 3 câu hỏi. Tìm xác suất để học sinh đó trả lời được:

- a. Cả 3 câu hỏi bốc thăm được.
- b. Chỉ 2 câu trong 3 câu bốc thăm được.

Bài tập 8:

Một học sinh làm thí nghiệm cho đến khi thành công thì thôi. Tính xác suất để học sinh đó thành công ở lần thứ 3.

Bài tập 9:

Một học sinh làm ba thí nghiệm A, B, C khác nhau, xác suất thành công của mỗi thí nghiệm lần lượt là 0,5; 0,6; 0,7.

Tính xác suất để học sinh làm ba thí nghiệm có:

- Hai thí nghiệm thành công.
- Có ít nhất 1 thí nghiệm thành công.
- Chỉ có đúng một thí nghiệm thành công.

Bài tập 10:

Có hai nhóm học sinh, nhóm I có 6 nam và 3 nữ, nhóm II có 4 nam và 5 nữ. Gọi ngẫu nhiên một nhóm và từ đó gọi ngẫu nhiên ra một học sinh. Tính xác suất để học sinh được gọi ra là nữ.

Bài tập 11:

Một người bán 3 con gà trống và 4 con gà mái, người khách thứ nhất mua 1 con, người khách thứ hai mua một con.

- Tìm xác suất để người thứ nhất mua con gà mái.
- Tìm xác suất để người thứ hai mua con gà trống.
- Tìm xác suất để người thứ hai mua con gà mái và không biết người thứ nhất đã mua gà mái hay gà trống.

Bài tập 12:

Một xạ thủ bắn liên tiếp từng viên đạn vào một mục tiêu, xác suất trúng mục tiêu của mỗi viên đạn là 0,7. Tính xác suất của các biến cố sau:

- Xạ thủ bắn cho đến khi nào trúng mục tiêu thì thôi.
- Xạ thủ bắn 6 viên có 5 viên trúng mục tiêu.
- Xạ thủ bắn 6 viên có ít nhất 5 viên trúng mục tiêu.
- Xạ thủ bắn 6 viên có nhiều nhất 5 viên trúng mục tiêu.

Bài tập 13:

Ba người cùng bắn vào một mục tiêu, mỗi người bắn 1 viên đạn, xác suất bắn trúng mục tiêu của mỗi người lần lượt là 0,6, 0,7 và 0,8.

Tính xác suất của các biến cố sau:

- Chỉ có một người bắn không trúng mục tiêu.

- b. Có ít nhất một người bắn trúng mục tiêu.
- c. Chỉ có một người bắn trúng mục tiêu, tính xác suất để đó là người thứ hai.
- d. Cả ba người cùng bắn trúng mục tiêu.
- e. Chỉ 2 người đầu bắn trúng mục tiêu còn người thứ ba bắn trượt.
- f. Có không quá 2 người bắn trúng mục tiêu.

Bài tập 14:

Xét nghiệm M có tỷ lệ (+) thật là 80%, tỷ lệ (-) thật là 90%. Kết quả xét nghiệm cho thấy số (+) chiếm 10%.

Tính xác suất của các biến cố sau:

- a. Chọn được người có kết quả đúng.
- b. Chọn được người có kết quả (-) đúng.
- c. Chọn được người có kết quả (+) sai.
- d. Chọn được người khoẻ mạnh.

TỰ LƯỢNG GIÁ

1. Trường hợp nào là biến cố sơ cấp:

A. $A = 1,2,3$	C. $C =$ tập hợp số lẻ
B. $b = 2,3,4$	D. $d = \emptyset$
2. Tung một đồng xu, khả năng xuất hiện mặt số hoặc mặt hình là biến cố:

A. Chắc chắn	C. Ngẫu nhiên
B. Sơ cấp	D. Tất cả đúng
3. Gieo một con xúc xắc, biến cố được số chẵn là:

A. Chắc chắn	C. Không gian biến cố sơ cấp
B. 50%	D. Không gian biến cố thứ cấp
4. Khả năng rút được bi màu đỏ phụ thuộc vào số bi màu đỏ có trong hộp. Đây là biến cố:

A. Kéo theo	C. Xung khắc
B. Không chắc chắn	D. Đối lập
5. $P(A) = A_k/\Omega_n$. Đây là công thức tính:

A. Xác suất	C. Xác suất đầy đủ
B. Xác suất có điều kiện	D. Xác suất Bayes
6. $P_n(m;p) = {}_n C_m * p^m * q^{n-m}$ (với $q=1-p$). Đây là công thức tính xác suất:

A. Đầy đủ	C. Becnulli
B. Bayes	D. Nhị thức
7. $P(B/A) = P(B_i) * P(A/B_i) / P(A)$. Đây là công thức tính xác suất:

A. Đầy đủ	C. Becnulli
B. Bayes	D. Nhị thức
8. Tung một con xúc xắc. Khả năng xảy ra mặt chẵn và mặt lẻ là:

A. Bằng nhau	C. Ngẫu nhiên
B. Xung khắc nhau	D. Tất cả đúng
9. Tung một con xúc xắc 2 lần. Khả năng xảy ra mặt chẵn ở lần sau nếu lần đầu ra mặt lẻ là:

A. Như nhau	C. Cao hơn
B. Thấp hơn	D. Độc lập nhau
10. Xác suất bắn trúng bia là 0,7. Bắn 3 viên, xác suất trúng bia cả 3 viên là:

A. 0,21	C. 0,34
B. 0,79	D. 0,66
11. Xác suất bắn trúng bia là 0,7. Bắn 3 viên, xác suất trúng ít nhất 1 lần là:

A. 0,3	C. 0,21
B. 0,6	D. 0,9
12. Test X có tỷ lệ (+) đúng 80%, tỷ lệ (-) đúng 90%, tỷ lệ test (+) là 30%. Khả năng chọn được người có test đúng:

A. $0,3 * 0,8 + 0,7 * 0,9$	C. $0,3 * 0,8 + 0,3 * 0,9$
B. $0,3 * 0,9 + 0,7 * 0,8$	D. $0,3 * 0,7 + 0,8 * 0,9$
13. Test X có tỷ lệ (+) đúng 80%, tỷ lệ (-) đúng 90%, tỷ lệ test (+) là 30%. Khả năng chọn được người bệnh thật sự:

A. $0,3 * 0,8 + 0,7 * 0,1$	C. $0,7 * 0,1 + 0,3 * 0,9$
B. $0,3 * 0,8 + 0,7 * 0,9$	D. $0,7 * 0,9 + 0,3 * 0,1$

BẢNG 2 * 2 VÀ CÁC ỨNG DỤNG TRONG DỊCH TỄ

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Mô tả các đặc tính quan trọng của bảng số liệu.
2. Trình bày cấu trúc bảng 2*2.
3. Nêu những ứng dụng của bảng 2*2 trong dịch tễ.
4. Thực hành các bài tập ứng dụng dựa vào bảng 2*2.

CÁC ĐẶC TÍNH QUAN TRỌNG CỦA BẢNG SỐ LIỆU

Bảng số liệu là hình thức trình bày các số liệu một cách có hệ thống, hợp lý và rõ ràng nhằm nêu lên các đặc trưng về mặt lượng của hiện tượng nghiên cứu. Có 2 loại bảng số liệu: bảng thống kê và bảng mô tả.

Hai đặc tính quan trọng của bảng số liệu là tính tin cậy và tính giá trị.

1. Tính tin cậy:

Một thang đo cung cấp những kết quả nhất quán qua những lần đo khác nhau được coi là đảm bảo độ tin cậy vì nó đã loại trừ được những sai số ngẫu nhiên, đảm bảo chất lượng của dữ liệu thu thập.

Nói một cách dễ hiểu, số liệu đảm bảo tính tin cậy khi sai số giữa các lần đo là không đáng kể.

Như vậy, mức độ tập trung của kết quả đo lường càng cao thì độ tin cậy càng lớn và ngược lại, mức độ phân tán của số liệu càng lớn thì độ tin cậy của thang đo càng thấp.

Để đánh giá độ tin cậy của số liệu thường dùng các cách sau:

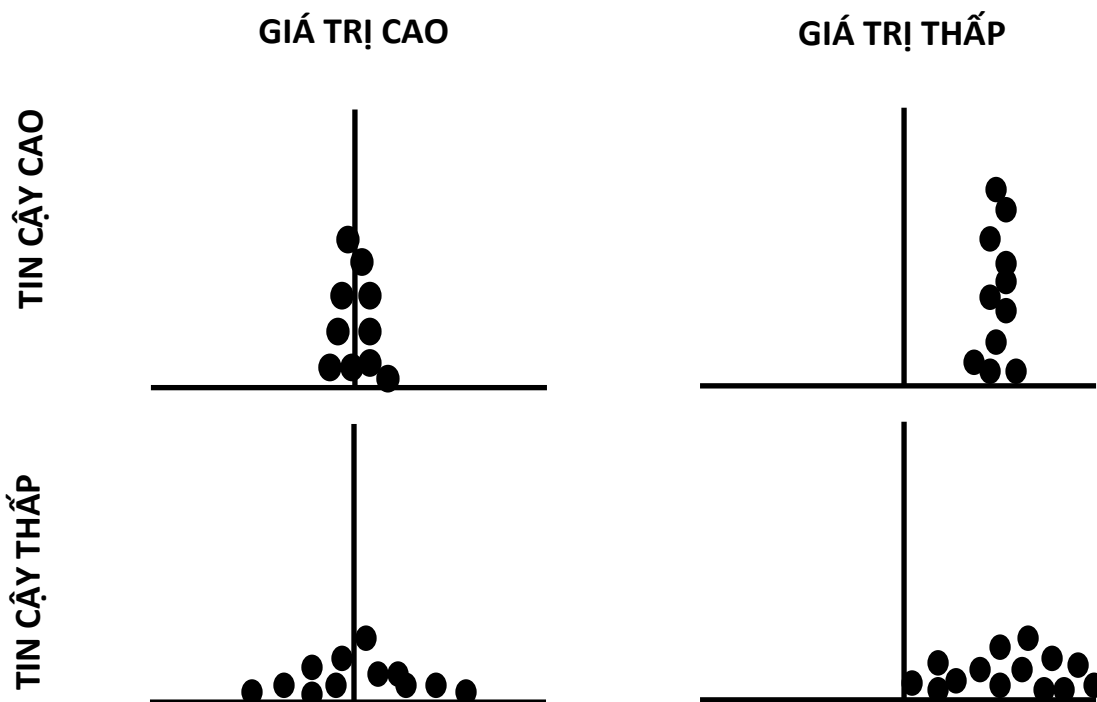
- Đo lường lặp lại (test – retest): dùng 1 cách đo lường cho người trả lời nhưng ở hai thời điểm khác nhau (thường cách khoảng từ 2 đến 4 tuần) để xem kết quả thu được có tương tự nhau không.
- Đo lường bằng dụng cụ tương đương: dùng dụng cụ đo lường tương đương đối với cùng một sự vật để xem kết quả thu được có tương tự nhau không.

2. Tính giá trị:

Là khả năng đo lường đúng những gì mà nhà nghiên cứu cần đo. Nói cách khác, thang đo phải phản ánh đúng giá trị thật của nội dung cần đo.

Muốn đảm bảo giá trị của thang đo, cần xác định đúng các đặc tính cần đo và lựa chọn các cấp độ, công cụ đo lường thích hợp. Trong đó, công cụ đo lường là yếu tố quyết định đến tính giá trị của thang đo.

Giữa độ tin cậy và giá trị của thang đo có mối liên hệ chặt chẽ với nhau: Một thang đo muốn có giá trị thì phải đảm bảo độ tin cậy tức là loại trừ được sai số ngẫu nhiên. Tuy nhiên, một thang đo đảm bảo được độ tin cậy thì chưa hẳn đã có giá trị nếu còn tồn tại sai số hệ thống.



Hình 4.1. Quan hệ giữa tính giá trị và tính tin cậy

CẤU TRÚC BẢNG 2*2

Các tính toán, thống kê, xử lý dữ liệu trong nghiên cứu dịch tễ học thường được sắp xếp và trình bày trên bảng 2*2. Đây là bảng số liệu giúp nhà dịch tễ học tính toán và nhận định nhanh các đặc điểm dịch tễ dựa vào các dữ kiện hay bằng chứng dịch tễ liên quan đến tần suất, đặc tính của vụ dịch hay các đặc trưng khác của một nghiên cứu dịch tễ học.

Bảng 2*2 là một bảng gồm 2 dòng và 2 cột được trình bày như sau:

Tình trạng y	Có đặc điểm X	Không có X	Cộng
Có tình trạng Y	a	b	a + b
Không có tình trạng Y	c	d	c + d
Cộng	a + c	b + d	N = a + b + c + d

Bảng 2*2 ứng dụng để tính xác suất xảy ra các tình huống kết hợp giữa tình trạng Y và đặc điểm X của đối tượng hay quần thể nghiên cứu.

Ví dụ:

- Xác suất xảy ra tình trạng y có đặc điểm x trong toàn bộ quần thể là: a/N (mẫu số là toàn bộ quần thể nghiên cứu).
- Xác suất xảy ra tình trạng y có đặc điểm x trong số có tình trạng y là: $a/(a+b)$ (mẫu số là tổng số trường hợp của tình trạng y)
- Xác suất xảy ra trường hợp không có tình trạng y nhưng lại có đặc điểm x trong toàn bộ quần thể là: c/N (mẫu số là toàn bộ quần thể)
- Xác suất xảy ra đặc điểm x là: $(a+c)/N$ (tổng số yếu tố x là $(a+c)$, mẫu số là toàn bộ quần thể).

Thông thường đặc điểm X là có bệnh và không bệnh, tình trạng Y là có phơi nhiễm và không có phơi nhiễm. Trong một số trường hợp, tình trạng Y là một bệnh kết hợp với bệnh X hoặc là kết quả của một cận lâm sàng.

ỨNG DỤNG CỦA BẢNG 2*2

1. Ứng dụng trong nghiên cứu bệnh chứng:

Để tính toán sự kết hợp trong nghiên cứu bệnh chứng, số liệu thu thập được trình bày thành bảng tiếp liên (2*2) như sau:

Tình trạng phơi nhiễm	Tình trạng bệnh		Cộng
	Có bệnh	Không bệnh	
Có phơi nhiễm	a	b	a + b
Không phơi nhiễm	c	d	c + d
Cộng	a + c	b + d	N = a + b + c + d

- Số chênh (Odds-O): là tỷ số giữa nguy cơ mắc bệnh và nguy cơ không mắc bệnh. Số chênh có giá trị từ 0 đến 1.

$$\text{Odds} = \frac{\text{Rish}}{1 - \text{Rish}}$$

Nói một cách dễ hiểu, số chênh là số chênh lệch nguy cơ mắc bệnh trong cùng nhóm: nhóm phơi nhiễm là O_1 , nhóm không phơi nhiễm là O_0 .

Để phân tích và đo lường độ lớn sự kết hợp nhân quả người ta dựa vào tỷ số chênh lệch giữa 2 nhóm phơi nhiễm (O_1) và không phơi nhiễm (O_0) gọi là tỷ số chênh (OR-Odds Ratio).

- Số chênh ở nhóm có phơi nhiễm là: $O_1 = a/b$
- Số chênh ở nhóm không phơi nhiễm là: $O_0 = c/d$
- Tỷ số chênh của nhóm có phơi nhiễm so với không phơi nhiễm:

$$\text{Tỷ số chênh OR} = \frac{O_1}{O_0} = \frac{ad}{bc}$$

Để xem xét sự kết hợp này có ý nghĩa hay không có ý nghĩa thống kê người ta tính khoảng tin cậy của OR (95%CI hoặc 99%CI) và kiểm định bằng test Chi-square (χ^2).

Bài tập ứng dụng:

Trong số 40 người ăn món tiết canh có 12 người bị tiêu chảy. Trong số 20 người không ăn món tiết canh này cũng có 3 người bị tiêu chảy. Lập bảng 2*2 và tính số chênh, tỷ số chênh giữa 2 nhóm ăn và không ăn món tiết canh.

- Bảng 2*2:

	Tiêu chảy	Không tiêu chảy	Cộng
Ăn tiết canh	12	28	40
Không ăn tiết canh	3	17	20
Cộng	15	45	60

- Số chênh ở nhóm ăn tiết canh là: $O_1 = 12/28$
- Số chênh ở nhóm không ăn tiết canh là: $O_0 = 3/17$
- Tỷ số chênh của nhóm ăn tiết canh so với không ăn là: $OR = 12*17/(28*3) = 17/7$

2. Ứng dụng trong nghiên cứu đoàn hệ:

Để tính toán sự kết hợp trong nghiên cứu đoàn hệ, số liệu thu thập được trình bày thành bảng tiếp liên (2*2) như sau:

Tình trạng phơi nhiễm	Tình trạng bệnh		Cộng
	Có bệnh	Không bệnh	
Có phơi nhiễm	a	b	a + b
Không phơi nhiễm	c	d	c + d
Cộng	a + c	b + d	a + b + c + d

- Nguy cơ mắc bệnh ở nhóm có phơi nhiễm là: $R_1 = a/(a+b)$
- Nguy cơ mắc bệnh ở nhóm không phơi nhiễm là: $R_0 = c/(c+d)$

Dựa vào kết quả được trình bày ở bảng này người ta tính được nguy cơ tương đối (Relative Risk - RR). Chỉ số nguy cơ tương đối xác định mối liên quan giữa phơi nhiễm và bệnh.

Cách tính:

$$\begin{aligned} RR &= R_1 / R_0 \\ &= \frac{a}{a+b} : \frac{c}{c+d} = \frac{a*(c+d)}{c*(a+b)} \end{aligned}$$

Lưu ý: đối với bệnh hiếm thì a rất nhỏ nên $(a+b) \approx b$, $(c+d) \approx d$. Do đó $RR \approx OR$.

Để xem xét sự kết hợp này có ý nghĩa hay không có ý nghĩa thống kê người ta tính khoảng tin cậy của RR (95%CI hoặc 99%CI) và kiểm định bằng test Chi-square (χ^2).

Bài tập ứng dụng:

Trong số 50 người béo phì có 35 người thiếu năng vành. Trong số 60 người chỉ số BMI bình thường có 7 người thiếu năng vành. Lập bảng 2*2 và tính nguy cơ tương đối bị thiếu năng vành ở nhóm béo phì so với nhóm BMI bình thường.

- Bảng 2*2:

	Thiếu năng vành	Không TNV	Cộng
Béo phì	35	15	50
BMI bình thường	7	53	60
Cộng	42	68	110

- Nguy cơ thiếu năng vành ở nhóm béo phì là: $R_1 = 35/50$
- Nguy cơ thiếu năng vành ở nhóm BMI bình thường là: $R_0 = 7/60$
- Nguy cơ tương đối bị thiếu năng vành ở nhóm béo phì là: $RR = 35*60/(50*7) = 6$

3. Ứng dụng để tính độ nhạy, độ chuyên biệt:

Để tính toán, so sánh các đặc tính của một xét nghiệm:

- Độ nhạy, độ chuyên biệt (độ đặc hiệu).
- Dự đoán kết quả một xét nghiệm.
- Tính sai số của một xét nghiệm, phương pháp điều trị ...

Số liệu thu thập được trình bày thành bảng tiếp liên (2*2) như sau:

Kết quả xét nghiệm	Tình trạng bệnh		Cộng
	Có bệnh	Không bệnh	
Test (+)	a	b	a + b
Test (-)	c	d	c + d
Cộng	a + c	b + d	a + b + c + d

3.1. Độ nhạy: xác suất cho kết quả test (+) trong số người bị bệnh.

$$\text{Độ nhạy} = \frac{a}{a + c}$$

3.2. Độ đặc hiệu: xác suất cho kết quả test (-) trong số người không bị bệnh.

$$\text{Độ đặc hiệu} = \frac{d}{b + d}$$

Lưu ý: Đối với thầy thuốc lâm sàng, ưu tiên cho việc chẩn đoán bệnh chính xác nên sẽ chọn cận lâm sàng có độ đặc hiệu cao. Ngược lại, cán bộ y tế dự phòng ưu tiên cho việc phát hiện sớm và tránh bỏ sót nên sẽ chọn xét nghiệm có độ nhạy cao.

3.3. Dương sai: kết quả test (+) ở người bình thường.

$$\text{Tỷ lệ dương sai} = \frac{b}{a + b}$$

3.4. Âm sai: kết quả test (-) ở người bị bệnh.

$$\text{Tỷ lệ âm sai} = \frac{c}{c + d}$$

3.5. Tỷ lệ xét nghiệm chẩn đoán chính xác:

$$\text{Xác suất cho kết quả đúng} = \frac{a + d}{a + b + c + d}$$

3.6. Tỷ lệ xét nghiệm chẩn đoán không chính xác:

$$\text{Xác suất cho kết quả sai} = \frac{b + c}{a + b + c + d}$$

3.7. Giá trị tiên đoán dương: xác suất bị bệnh ở người có kết quả test (+).

$$PV^+ = \frac{a}{a + b}$$

3.8. Giá trị tiên đoán âm: xác suất không bị bệnh ở người có kết quả test (-).

$$PV^- = \frac{d}{c + d}$$

BÀI TẬP ỨNG DỤNG**Bài tập 1:**

Trong bữa tiệc có 50 người, trong số 20 người ăn món tiết canh có 15 người bị tiêu chảy. Trong số không ăn tiết canh cũng có 3 người bị tiêu chảy. Tính:

- 1.1. Xác suất chọn được người bị tiêu chảy.
- 1.2. Xác suất chọn được người ăn món tiết canh.
- 1.3. Xác suất chọn được người bị tiêu chảy trong số ăn món tiết canh.
- 1.4. Xác suất chọn được người ăn món tiết canh trong số bị tiêu chảy.
- 1.5. Xác suất chọn được người ăn món tiết canh và bị tiêu chảy.

Giải:

Dựa vào dữ liệu, lập bảng 2*2 như sau:

Ăn món tiết canh	Tình trạng bệnh		Cộng
	Có tiêu chảy	Không TC	
Có ăn	15	5	20
Không ăn	3	27	30
Cộng	18	32	50

- 1.1. Xác suất chọn được người bị tiêu chảy: 18/50
- 1.2. Xác suất chọn được người ăn món tiết canh: 20/50
- 1.3. Xác suất chọn được người bị tiêu chảy trong số ăn món tiết canh: 15/20
- 1.4. Xác suất chọn được người ăn món tiết canh trong số bị tiêu chảy: 15/18
- 1.5. Xác suất chọn được người ăn món tiết canh và bị tiêu chảy: 15/50

Bài tập 2:

Trong số 35 người suy thận kết quả xét nghiệm cho thấy có 22 người tăng đạm máu. Tổng số trường hợp tăng đạm máu là 25 người trong số 80 trường hợp khảo sát. Tính:

- 2.1. Xác suất chọn được người tăng đạm máu.
- 2.2. Độ nhạy của xét nghiệm đạm máu.
- 2.3. Độ đặc hiệu của xét nghiệm đạm máu.
- 2.4. Tỷ lệ dương tính giả (dương sai) của xét nghiệm đạm máu.
- 2.5. Tỷ lệ âm tính giả (âm sai) của xét nghiệm đạm máu.

- 2.6. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đạ máu tăng đúng.
- 2.7. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đạ máu sai trong số không suy thận.
- 2.8. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đạ máu tăng và suy thận.
- 2.9. Xác suất chọn được người bình thường trong số có xét nghiệm đạ máu tăng.
- 2.10. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đạ máu đúng.
- 2.11. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đúng trong số suy thận.
- 2.12. Xác suất chọn được có xét nghiệm đúng trong số bình thường.

Giải:

Dựa vào dữ liệu, lập bảng 2*2 như sau:

Kết quả xét nghiệm	Tình trạng bệnh		Cộng
	Suy thận	Bình thường	
Đạ máu tăng	22	3	25
Đạ máu bình thường	13	42	55
Cộng	35	45	80

- 2.1. Xác suất chọn được người tăng đạ máu: $25/80$
- 2.2. Độ nhạy: $22/35$
- 2.3. Độ đặc hiệu: $42/45$
- 2.4. Tỷ lệ dương tính giả (dương sai): $3/25$
- 2.5. Tỷ lệ âm tính giả (âm sai): $13/55$
- 2.6. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đạ máu tăng đúng: $22/80$
- 2.7. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đạ máu sai/không suy thận: $3/45$
- 2.8. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đạ máu tăng và suy thận: $22/80$
- 2.9. Xác suất chọn được người bình thường có xét nghiệm đạ máu tăng: $3/80$
- 2.10. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đạ máu đúng: $(22+42)/80$
- 2.11. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đúng trong số suy thận: $22/35$
- 2.12. Xác suất chọn được người có xét nghiệm đúng trong số bình thường: $42/45$

Bài tập 3:

Trong số 30 người tăng huyết áp có 17 người suy tim. Trong tổng 40 người khảo sát có 23 người suy tim. Tính:

- 3.1. Xác suất chọn được người tăng huyết áp nhưng không suy tim.

- 3.2. Xác suất chọn được người suy tim trong số không tăng huyết áp.
- 3.3. Xác suất chọn được người không tăng huyết áp trong số suy tim.
- 3.4. Xác suất chọn được người bình thường.
- 3.5. Xác suất chọn được người bình thường biết người này không suy tim.
- 3.6. Xác suất chọn được người mắc cả 2 bệnh.
- 3.7. Xác suất chọn được người chỉ mắc 1 bệnh.
- 3.8. Xác suất chọn được người bình thường biết người này không tăng HA.
- 3.9. Xác suất chọn được người tăng huyết áp biết người này không suy tim.
- 3.10. Xác suất chọn được người bị cả 2 bệnh hoặc không bị bệnh nào.

Giải:

Dựa vào dữ liệu, lập bảng 2*2 như sau:

Bệnh phối hợp	Tình trạng bệnh		Cộng
	Tăng huyết áp	Không THA	
Suy tim	17	6	23
Không suy tim	13	4	17
Cộng	30	10	40

- 3.1. Xác suất chọn được người tăng huyết áp nhưng không suy tim: $13/40$
- 3.2. Xác suất chọn được người suy tim trong số không tăng huyết áp: $6/10$
- 3.3. Xác suất chọn được người không tăng huyết áp trong số suy tim: $6/23$
- 3.4. Xác suất chọn được người bình thường: $4/40$
- 3.5. Xác suất chọn được người bình thường/Không suy tim: $4/17$
- 3.6. Xác suất chọn được người mắc cả 2 bệnh: $17/40$
- 3.7. Xác suất chọn được người chỉ mắc 1 bệnh: $(13+6)/40$
- 3.8. Xác suất chọn được người bình thường/Không tăng HA: $4/10$
- 3.9. Xác suất chọn được người tăng huyết áp/Không suy tim: $13/17$
- 3.10. Xác suất chọn được người bị cả 2 bệnh hoặc không bị bệnh nào: $(17+4)/40$

Bài tập 4:

Độ nhạy và độ đặc hiệu của xét nghiệm Clotest lần lượt là 80% và 90%. Khảo sát 55 người, trong đó có 15 người viêm dạ dày mạn tính. Tính:

- 4.1. Xác suất chọn được người viêm dạ dày trong số Clotest (+).

4.2. Xác suất chọn được người Clotest (+) trong số không viêm dạ dày.

4.3. Tỷ lệ (+) sai

4.4. Tỷ lệ (-) sai.

4.5. Xác suất chọn được người Clotest (-) biết người này viêm dạ dày.

4.6. Xác suất chọn được người có kết quả Clotest đúng.

4.7. Xác suất chọn được người viêm dạ dày hoặc Clotest (+).

4.8. Xác suất chọn được người bệnh có xét nghiệm đúng.

4.9. Tỷ lệ sai của xét nghiệm Clotest.

Giải:

- Lập bảng 2*2:

Số người bệnh có Clotest (+): $a = 15 * 80\% = 12$ (người)

Số người bệnh có Clotest (-): $c = 15 - 12 = 3$ (người)

Số người không bị bệnh viêm dạ dày: $(b + d) = 55 - 15 = 40$ (người)

Số người khỏe mạnh có Clotest (-): $d = 40 * 90\% = 36$ (người)

Số người khỏe mạnh có Clotest (+): $b = 40 - 36 = 4$ (người)

Dựa vào dữ liệu, lập bảng 2*2 như sau:

Kết quả xét nghiệm	Tình trạng bệnh		Tổng
	Viêm dạ dày	Bình thường	
Clotest (+)	12	4	16
Clotest (-)	3	36	39
Cộng	15	40	55

4.1. Xác suất chọn được người viêm dạ dày trong số Clotest (+): $12/16$

4.2. Xác suất chọn được người Clotest (+) trong số không viêm dạ dày: $4/40$

4.3. Tỷ lệ (+) sai: $4/16$

4.4. Tỷ lệ (-) sai: $3/39$

4.5. Xác suất chọn được người Clotest (-) biết người này viêm dạ dày: $3/15$

4.6. Xác suất chọn được người có kết quả Clotest đúng: $(12+36)/55$

4.7. Xác suất chọn được người viêm dạ dày hoặc Clotest (+): $(15+4)/55$

4.8. Xác suất chọn được người bệnh có xét nghiệm đúng: $12/55$

4.9. Tỷ lệ sai của xét nghiệm Clotest: $(3+4)/55$

Bài tập 5:

Độ chính xác của kỹ thuật Xquang xoang là 80%, tỷ lệ (+) sai là 20%. Khảo sát 40 người bằng Xquang xoang cho kết quả có 15 người (+). Tính:

- 5.1. Khả năng chọn được người bệnh thật sự ở nhóm Xquang (+).
- 5.2. Khả năng chọn được người không viêm xoang ở nhóm Xquang (-).
- 5.3. Độ nhạy của Xquang xoang.
- 5.4. Độ đặc hiệu của Xquang xoang.
- 5.5. Xác suất chọn được người viêm xoang trong số có Xquang đúng.
- 5.6. Xác suất chọn được người viêm xoang hoặc Xquang (+).

Giải:

- Lập bảng 2*2:

Số người khỏe mạnh có Xquang (+):	$b = 15 * 20\% = 3$ (người)
Số người bệnh có Xquang (+):	$a = 15 - 3 = 12$ (người)
Số người có kết quả Xquang chính xác:	$(a + d) = 40 * 80\% = 32$ (người)
Số người khỏe mạnh có Xquang (-):	$d = 32 - 12 = 20$ (người)
Số người khỏe mạnh có Xquang (+):	$c = 40 - (12 + 3 + 20) = 5$ (người)

Dựa vào dữ liệu, lập bảng 2*2 như sau:

Kết quả xét nghiệm	Tình trạng bệnh		Tổng
	Viêm xoang	Bình thường	
Xquang xoang (+)	12	3	15
Xquang xoang (-)	5	20	25
Cộng	17	23	40

- 5.1. Khả năng chọn được người bệnh thật sự ở nhóm Xquang (+): 12/15
- 5.2. Khả năng chọn được người không viêm xoang ở nhóm Xquang (-): 20/25
- 5.3. Độ nhạy của Xquang xoang: 12/17
- 5.4. Độ đặc hiệu của Xquang xoang: 20/23
- 5.5. Xác suất chọn được người viêm xoang trong số có Xquang đúng: 12/(12+20)
- 5.6. Xác suất chọn được người viêm xoang hoặc Xquang (+): $(12+5+3)/40$

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu 1: Khảo sát 98 người. Trong số 55 người dùng kháng sinh có 48 người nổi ban, trong số không dùng cũng có 2 người nổi ban. Tỷ lệ nổi ban ở người dùng thuốc X là:

- A. 48/55
B. 50/55
C. 48/98
D. 50/98

Câu 2: Khảo sát 98 người. Trong số 55 người dùng kháng sinh có 48 người nổi ban, trong số không dùng cũng có 2 người nổi ban. Tỷ lệ không nổi ban ở người dùng thuốc X là:

- A. 48/50
B. 7/48
C. 48/98
D. 7/55

Câu 3: 100 người dự tiệc. Trong số 70 người ăn lẩu dê có 22 người đau bụng. Số người đau bụng là 25. Tỷ lệ tấn công của món lẩu dê là:

- A. 22/70
B. 25/70
C. 22/100
D. 25/100

Câu 4: 100 người dự tiệc. Trong số 70 người ăn lẩu dê có 22 người đau bụng. Số người đau bụng là 25. Xác suất chọn được người ăn lẩu dê trong số người không bị đau bụng là:

- A. 48/75
B. 45/75
C. 48/100
D. 45/100

Câu 5: 100 người dự tiệc. Trong số 70 người ăn lẩu dê có 22 người đau bụng. Số người đau bụng là 25. Xác suất chọn được người ăn lẩu dê hoặc bị đau bụng là:

- A. 73/100
B. 45/100
C. 48/100
D. 52/100

Câu 6: 100 người dự tiệc. Trong số 70 người ăn lẩu dê có 22 người đau bụng. Số người đau bụng là 25. Nguy cơ quy trách do món lẩu dê là:

- A. 21,4%
B. 32,6%
C. 19,5%
D. 26,5%

Câu 7: Khảo sát 98 người bệnh. Trong số 55 người dùng kháng sinh X có 48 người nổi ban ở da, trong số không dùng cũng có 2 người nổi ban. Tỷ lệ nổi ban là:

- A. 48/98
B. 50/55
C. 48/55
D. 50/98

Câu 8: Khảo sát 98 người bệnh. Trong số 55 người dùng kháng sinh X có 48 người nổi ban ở da, trong số không dùng cũng có 2 người nổi ban. Nguy cơ quy trách do kháng sinh là:

- A. 82,5%
B. 78,1%
C. 73,8%
D. 85,4%

Câu 9: Xét nghiệm 40 người (10 người viêm dạ dày) bằng Clotest cho kết quả 25 người (+). Độ nhạy là 90%. Giá trị tiên đoán (+) của Clotest là:

- A. 36%
B. 27%
C. 45%
D. 40%

Câu 10: Xét nghiệm 40 người (10 người viêm dạ dày) bằng Clotest cho kết quả 25 người (+). Độ nhạy là 90%. Tỷ lệ chính xác của Clotest là:

- A. 57,5%
B. 50,5%
C. 45,7%
D. 42,7%

ĐẠI CƯƠNG THỐNG KÊ

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Trình bày các khái niệm liên quan đến thống kê.
2. Mô tả một số chỉ số thống kê cơ bản.
3. Trình bày các khái niệm tương quan và hồi quy.
4. Thực hiện một số bài tập thống kê cơ bản.

ĐẠI CƯƠNG

Trong thực tế chúng ta thường gặp thuật ngữ thống kê với hai nghĩa:

- Thứ nhất: thống kê là số liệu được thu thập để phản ánh hiện tượng kinh tế-xã hội, tự nhiên-kỹ thuật.
- Thứ hai: thống kê là hệ thống các phương pháp được sử dụng để nghiên cứu các hiện tượng kinh tế-xã hội, tự nhiên-kỹ thuật.

Như vậy, một cách tổng quát, thống kê là phương pháp khoa học dùng để thu thập, tóm tắt, trình bày và phân tích số liệu.

Phương pháp thống kê được sử dụng trong nghiên cứu nhằm để so sánh một nhóm đối tượng chứ không nhằm nghiên cứu từng cá nhân đơn lẻ.

1. Phân loại:

Thống kê được chia thành hai lĩnh vực:

- Thống kê mô tả: gồm các phương pháp thu thập số liệu, mô tả và trình bày số liệu, tính toán các đặc trưng đo lường.
- Thống kê phân tích: gồm các phương pháp như ước lượng, kiểm định, phân tích mối liên hệ, dự đoán ... dựa trên cơ sở các thông tin thu thập từ mẫu.

2. Vai trò của thống kê:

Thông qua việc phát hiện, phản ánh những quy luật về lượng của hiện tượng, các con số thống kê giúp cho việc kiểm tra, đánh giá các chương trình, kế hoạch và định hướng sự phát triển kinh tế-xã hội trong tương lai.

Thống kê là phương tiện quản lý kinh tế – xã hội, dựa vào đó để hoạch định chính sách “thống kê là tai, là mắt của nhà nước” (V.I. Lênin)

Thống kê đóng vai trò cực kỳ quan trọng trong nghiên cứu khoa học. Thí nghiệm dựa vào các phương pháp thống kê có thể cung cấp cho khoa học những câu trả lời khách quan nhất cho những vấn đề khó khăn nhất.

MỘT SỐ KHÁI NIỆM

1. Số liệu:

Số liệu là kết quả có được do việc quan sát hay thu thập đặc tính hay đại lượng ở các đối tượng khác nhau hay ở thời điểm khác nhau.

Ví dụ:

- Quan sát giới tính của học sinh trong lớp ta được kết quả: nam, nam, nam, nữ, nữ, nam, nữ, nữ ...
- Đo nồng độ hemoglobin trong máu thai phụ cho kết quả: 11.0; 11.5; 12.7; 11.4; 13.2; 12.3 ...

Số liệu phải liên kết với một đặc tính hay đại lượng nhất định. Nếu quan sát giới tính ở người này, nồng độ hemoglobin ở người kia, cân nặng ở người khác nữa thì đó không phải là số liệu.

2. Thông tin:

Số liệu được tóm tắt, trình bày hay phân tích bằng phương pháp thống kê sẽ trở thành thông tin.

Ví dụ:

- Quan sát giới tính của học sinh trong lớp ta được kết quả: nam, nam, nam, nữ, nữ, nam, nữ, nữ ... kết quả tỷ lệ nam quan sát được là 55%. 55% là thông tin chứ không phải số liệu.
- Đo nồng độ hemoglobin trong máu thai phụ cho kết quả: 11.0 - 11.5 - 12.7 - 11.4 - 13.2 - 12.3 ... kết quả có 80% số trường hợp quan sát có mức hemoglobin từ 11.5 đến 12.5. 80% là thông tin.

3. Biến số:

Biến số là những đại lượng hay những đặc tính có thể thay đổi từ người này sang người khác hoặc từ thời điểm này sang thời điểm khác.

Trong phân tích thống kê, để tiện việc nhập số liệu hay lý giải kết quả, người ta gán các giá trị của biến định tính vào các con số. Ví dụ Nam = 0, Nữ = 1 ... việc mã hóa này hoàn toàn có tính chất áp đặt và các con số được dùng trong mã hóa không phản ánh bản chất của biến số danh định.

Cần phân biệt biến số và giá trị của biến số: giới tính là biến số nhưng nam hay nữ là giá trị của biến số, học vấn là biến số nhưng tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông ... là giá trị của biến số.

3.1. Biến số định lượng - định tính:

3.1.1. Biến số định lượng:

Là biến số thể hiện một đại lượng. Biến số định lượng gồm 2 loại:

- Biến số tỷ số: có giá trị 0 tuyệt đối.
- Biến số khoảng: không có giá trị 0 tuyệt đối.

3.1.2. Biến số định tính:

Là biến số thể hiện một đặc tính. Biến số định tính gồm 3 loại:

- Biến số nhị giá: chỉ có 2 giá trị. Ví dụ: Nam và Nữ, Có và không ...
- Biến số danh định: khi có nhiều hơn 2 giá trị và bản thân các giá trị không có tính chất thứ tự. Ví dụ: dân tộc kinh, dân tộc Bana, dân tộc Êđê ...
- Biến số thứ tự: khi có nhiều hơn 2 giá trị và bản thân các giá trị có tính chất thứ tự. Ví dụ: cao, trung bình và thấp; béo phì, mập, vừa, gầy ...

Ngoài ra có khi biến số không chỉ được quan tâm về phương diện có xảy ra hay chưa xảy ra mà còn được quan tâm về phương diện biến cố xảy ra lúc nào. Ví dụ sau khi điều trị bệnh nhân ung thư, chúng ta không chỉ quan tâm bệnh nhân có tử vong hay không mà còn quan tâm đến thời gian bệnh nhân sống được bao lâu sau khi điều trị. Đây là biến số sống còn.

3.2. Biến số độc lập – phụ thuộc:

Dựa vào nguyên nhân hay hậu quả tác động người ta chia thành biến số độc lập hay phụ thuộc.

3.2.1. Biến số phụ thuộc:

Là biến số dùng để mô tả hay đo lường các yếu tố của vấn đề nghiên cứu.

3.2.2. Biến số độc lập:

Là biến số dùng để mô tả hay đo lường các yếu tố được cho là nguyên nhân hay ảnh hưởng đến vấn đề nghiên cứu.

Ví dụ: cân nặng có ảnh hưởng đến bệnh lý tim mạch không? Cân nặng là biến số độc lập. Bệnh tim mạch là biến số phụ thuộc.

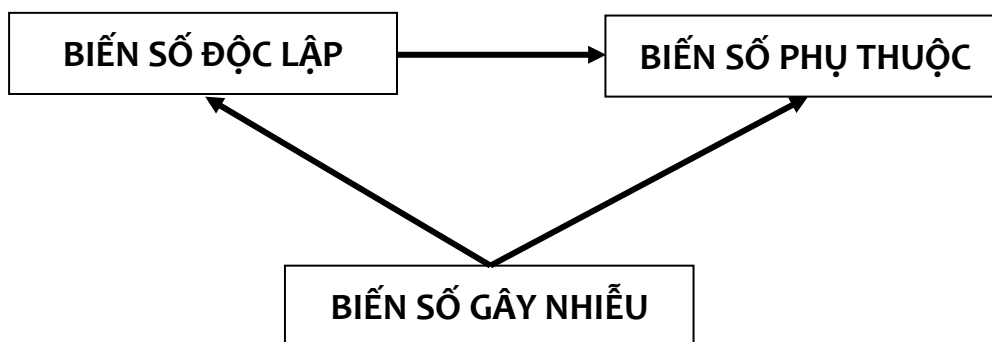
3.3. Biến số gây nhiễu:

Biến số cung cấp một giải thích khác về mối liên hệ giữa biến số phụ thuộc và biến số độc lập. Biến số gây nhiễu có 3 đặc tính sau:

- Có liên quan đến biến số phụ thuộc.
- Có liên quan đến biến số độc lập.
- Không nằm trong cơ chế tác động của biến số độc lập lên biến số phụ thuộc.

3.4. Biến số nền:

Là những biến số mang tính nền tảng như tuổi, giới, trình độ học vấn, kinh tế, hôn nhân, tôn giáo ... Biến số nền thường ảnh hưởng đến biến số phụ thuộc và có tác động như biến số gây nhiễu.



Hình 5.1. Mối quan hệ giữa các loại biến số

4. Số tuyệt đối:

Là biến số biểu hiện quy mô, khối lượng của hiện tượng, sự kiện trong thời gian và không gian cụ thể. Số tuyệt đối trong thống kê bao giờ cũng có đơn vị tính cụ thể. Đơn vị tính bao gồm:

- Đơn vị hiện vật tự nhiên: cái, con, chiếc ...
- Đơn vị hiện vật quy ước: đơn vị quy đổi theo một chuẩn nào đó: nước mắm quy theo độ đậm, năng lượng quy theo hàm lượng calo, xà phòng quy theo tỷ lệ chất béo ...
- Đơn vị tiền tệ: đồng, đô la ...
- Đơn vị kép: tấn-km, người-năm ...

Có hai loại số tuyệt đối:

- Số tuyệt đối thời kỳ: phản ánh quy mô, số lượng của hiện tượng, sự kiện trong một thời kỳ nhất định. Ví dụ: số trẻ sinh trong năm, số chết trong năm ...
- Số tuyệt đối thời điểm: phản ánh quy mô, số lượng của hiện tượng, sự kiện trong một thời điểm nhất định. Ví dụ: dân số Việt Nam tại thời điểm ngày 1/4/2009, số trường hợp ngộ độc tại thời điểm 12 giờ 30 ngày 10/7/2011 ...

5. Số tương đối:

Là biến số biểu hiện quy mô, khối lượng của hiện tượng, sự kiện trong thời gian và không gian cụ thể.

6. Tập hợp mẫu:

Trong thực tế, muốn kết luận về một đặc tính nào đó của các phần tử của một tập hợp các đối tượng cùng loại thì phải dựa vào những thông tin thu nhận được từ các đối tượng để phân tích, nghiên cứu.

Tuy nhiên, khi nghiên cứu các đối tượng thì hoặc do số lượng phần tử của tập hợp đó rất nhiều hoặc do điều kiện về thời gian, kinh phí, ... không cho phép ta nghiên cứu tất cả các phần tử của tập hợp đó được.

Khi đó ta phải chọn ngẫu nhiên ra một bộ phận các phần tử đại diện để nghiên cứu, tập hợp các phần tử đại diện được chọn ra đó được gọi là tập hợp mẫu.

Việc chọn tập mẫu như thế nào để mẫu đó đại diện trung thực, cung cấp thông tin đầy đủ và chính xác là một vấn đề đặt ra cho người nghiên cứu.

Tập hợp mẫu (tập mẫu) là tập hợp các phần tử (đối tượng) được chọn theo một phân phối xác suất nào đó.

Tập mẫu thường ký hiệu là (X_1, X_2, \dots, X_n) , các giá trị mẫu thường ký hiệu là (x_1, x_2, \dots, x_n) , tập mẫu gồm n phần tử thì n gọi là kích thước mẫu.

Tập hợp tất cả các đối tượng nghiên cứu mà từ đó chọn ra tập mẫu gọi là tập tổng quát. Về mặt toán học thì X_i là ĐLNN, về mặt thực nghiệm X_i là kết quả định lượng của phép thử (thí nghiệm).

THỐNG KÊ MÔ TẢ KHUYNH HƯỚNG TẬP TRUNG

Thống kê mô tả khuynh hướng tập trung gồm trung bình (mean), trung vị (median) và yếu vị (mode). Những thống kê này cho biết giá trị tiêu biểu của số liệu. Có thể sử dụng trung bình, trung vị hay yếu vị cho biến số định lượng.

Khi biến số định lượng có phân phối bình thường thì 3 số này có giá trị xấp xỉ bằng nhau và khi đó người ta thường tính trung bình bởi trung bình có những đặc tính toán học mạnh. Khi số liệu bị lệch thì trung vị phản ánh giá trị tiêu biểu một cách chính xác hơn.

1. Trung bình:

Trung bình của số liệu ký hiệu là \bar{x} , là tổng các giá trị của số liệu chia cho số lần quan sát (N).

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Do không thể thực hiện các phép tính số học trên các biến số định tính nên chúng ta chỉ có thể tính trung bình cho số liệu của biến số định lượng.

Ví dụ:

- Điểm số của 5 học sinh nhóm I lớp Y sỹ dự phòng lần lượt là: 6, 8, 5, 9, 6. Điểm trung bình của nhóm I là: $\bar{x} = (6+8+5+9+6)/5 = 6,8$
- Huyết áp tâm thu của 7 bệnh nhân trong khoa nội B lần lượt là: 120, 170, 135, 145, 110, 90, 100 (mmHg). Huyết áp trung bình của 7 bệnh nhân khoa nội B là: $\bar{x} = (120+170+135+145+110+90+100)/7 = 107$ (mmHg)

2. Trung vị:

Trung vị là số đứng giữa trong dãy số đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần.

Trường hợp có 2 giá trị cùng đứng giữa thì trung vị lấy giá trị trung bình cộng của 2 giá trị này. Ví dụ:

- Điểm số của 5 học sinh nhóm I lớp Y sỹ dự phòng lần lượt là: 6, 8, 5, 9, 6. Dãy số liệu này xếp lại theo thứ tự tăng dần: 5, 6, 6, 8, 9. Trung vị của điểm số là giá trị đứng ở giữa và bằng 6
- Huyết áp tâm thu của 6 bệnh nhân trong khoa nội B lần lượt là: 120, 170, 150, 110, 90, 100 (mmHg). Dãy số liệu này xếp lại theo thứ tự tăng dần: 90, 100, 110, 120, 150, 170. Do có 2 giá trị 110 và 120 nên trung vị lấy giá trị trung bình cộng: $(110+120)/2 = 115$ (mmHg)

Do bản chất của biến số danh định không thể sắp xếp theo thứ tự nên ta chỉ có thể tính trung vị của số liệu định lượng và biến số thứ tự.

3. Yếu vị:

Yếu vị là giá trị xuất hiện phổ biến nhất trong dãy số liệu. Nói cách khác, yếu vị là giá trị có tần suất cao nhất. Yếu vị ký hiệu là mod. Ví dụ:

- Điểm số của 5 học sinh nhóm I lớp Y sỹ dự phòng lần lượt là: 6, 8, 5, 9, 6. Giá trị 6 có tần suất cao nhất (2 lần) nên 6 là yếu vị.
- Huyết áp tâm thu của 6 bệnh nhân trong khoa nội B lần lượt là: 120, 170, 150, 110, 90, 100 (mmHg). Trường hợp này tất cả các giá trị đều chỉ xuất hiện 1 lần nên không có yếu vị.

Trong một số liệu có thể không có yếu vị, có thể có một hoặc nhiều yếu vị. Đây là khuyết điểm chính của thống kê này. Do vậy người ta thường chỉ dùng yếu vị cho biến số danh định hay trong các trường hợp đặc biệt.

THỐNG KÊ MÔ TẢ KHUYNH HƯỚNG PHÂN TÁN

Thống kê mô tả tính phân tán có tầm quan trọng thứ hai sau con số mô tả xu hướng tập trung. Có 3 thống kê mô tả tính phân tán gồm: độ lệch chuẩn, khoảng tứ phân vị và phạm vi của số liệu.

1. Độ lệch chuẩn:

Độ lệch chuẩn là khoảng cách trung bình của số liệu so với giá trị tiêu biểu. Viết tắt là SD hay s.

$$SD = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

Khái niệm độ lệch chuẩn chỉ có thể áp dụng cho biến số định lượng bởi vì ta có thể thực hiện các phép toán học trên các đại lượng nhưng không thể thực hiện trên các đặc tính.

2. Sai số chuẩn:

Là sai số của kết quả ước lượng của mẫu so với dân số. Tức là chênh lệch giữa trung bình của mẫu với trung bình của dân số.

Ký hiệu của sai số chuẩn là SE

$$SE = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Điểm khác biệt giữa độ lệch chuẩn và sai số chuẩn là: độ lệch chuẩn là sai lệch so với trung bình của mẫu còn sai số chuẩn là sai lệch giữa trung bình của mẫu so với trung bình của dân số.

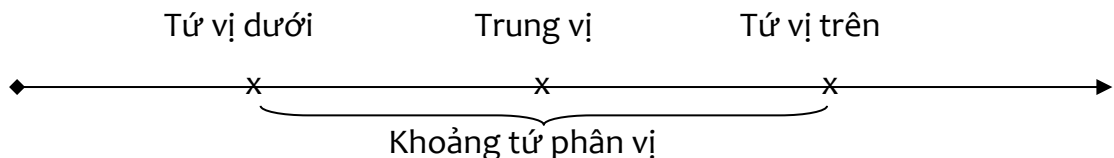
3. Phương sai:

Phương sai là bình phương của độ lệch chuẩn, tức là bình phương khoảng cách sai lệch so với giá trị trung bình. Ký hiệu là Var hay s^2 (hay SD^2).

$$s^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{N - 1}$$

4. Khoảng tứ phân vị:

Với một dãy số liệu sắp xếp theo thứ tự và được chia thành 2 phần bằng nhau. Khoảng tứ phân vị là khoảng cách của tứ vị trên và tứ vị dưới.



Tứ vị trên là trung vị phần trên của số liệu, tứ vị dưới là trung vị phần dưới của số liệu.

Ví dụ:

- Điểm số của 5 học sinh nhóm I lớp Y sỹ dự phòng lần lượt là: 6, 8, 5, 9, 6. Dãy số này xếp theo thứ tự là: 5, 6, 6, 8, 9. Tứ vị dưới là 6, tứ vị phần trên là 8, khoảng tứ phân vị là 6 - 8, giá trị của khoảng tứ phân vị là $6+6+8=20$.
- Huyết áp tâm thu của 6 bệnh nhân trong khoa nội B lần lượt là: 120, 170, 150, 110, 90, 100 (mmHg). Xếp theo thứ tự là: 90, 100, 110, 120, 150, 170. Tứ vị dưới là 100, tứ vị trên là 150, khoảng tứ phân vị là 100-150, giá trị của khoảng tứ phân vị là $100+110+120+150= 480$.

Do bản chất của khoảng tứ phân vị là trung vị của phần trên và phần dưới nên cũng giống như trung vị, khoảng tứ phân vị không bị ảnh hưởng bởi các giá trị ngoại lai như trong trường hợp độ lệch chuẩn.

Khoảng tứ phân vị chỉ áp dụng cho các biến số định lượng hay thứ tự.

TƯƠNG QUAN VÀ HỒI QUY

1. Tương quan:

Tương quan là số đo mức độ hai biến số định lượng cùng thay đổi với nhau và được biểu thị bằng hệ số tương quan. Loại hệ số tương quan sử dụng phổ biến nhất là hệ số tương quan Pearson r . Một số đặc điểm của hệ số tương quan r :

- Giá trị thay đổi trong đoạn $[-1,1]$.
- Nếu chúng có giá trị dương nghĩa là hai biến số đồng biến, nếu có giá trị âm là hai biến số nghịch biến.
- Trị số tuyệt đối của hệ số tương quan nói lên mức độ liên quan giữa hai biến số.

Bình phương của hệ số tương quan (r^2) thể hiện tỷ lệ biến thiên của biến số phụ thuộc được giải thích bằng sự biến thiên của biến số độc lập nếu quan hệ này là nhân quả.

Hệ số tương quan r có những tính chất sau:

- Không có đơn vị đo lường.
- Có tính đối xứng.
- Không bị ảnh hưởng bởi những phép biến đổi tuyến tính.
- Có thể cùng giá trị nhưng hình dạng mối quan hệ lại rất khác nhau.

2. Hồi quy:

Hồi quy là mô hình toán học mô tả sự biến đổi của một biến số này theo những biến số khác.

Phương trình hồi quy có dạng như sau: $Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$

Trong đó:

- Y là biến số phụ thuộc.
- x_1, x_2, x_3 là các biến số độc lập.
- b_0 là điểm chặn của phương trình.
- b_1, b_2, b_3 là hệ số của các biến số độc lập.

Trong thực tế người ta thường dùng phương trình hồi quy đơn giản có dạng như sau: $Y = b + ax$

CÁC LOẠI CHỈ SỐ CƠ BẢN

Để biết được tính phổ biến của một bệnh trong một cộng đồng, thường chúng ta hay đếm xem trong tất cả những cá nhân của cộng đồng đó có bao nhiêu người mắc bệnh. Đó là những số liệu rất thô và thường rất khó được sử dụng để so sánh tình hình bệnh tật của những cộng đồng khác nhau.

Vì mỗi cộng đồng có một dân số khác nhau, và hơn nữa thời gian mà chúng ta theo dõi để đếm sự xuất hiện của những trường hợp bệnh tại mỗi cộng đồng cũng là khác nhau. Do đó, trong việc đo lường tính phổ biến của bệnh tật, khi đếm sự xuất hiện của bệnh, hai yếu tố mà chúng ta cần để ý đến là dân số mà chúng ta đang quan tâm là bao nhiêu, và thời gian mà chúng ta theo dõi nó là bao lâu. Trong dịch tễ học, người ta quan tâm đến 3 loại số đo sau:

- Những số đo lường về tần số bệnh: dùng để đo lường sự xuất hiện của bệnh, tật, hoặc chết trong một dân số người. Đây là những số đo lường cơ bản dùng trong những điều tra mô tả hoặc tìm nguyên nhân. Những số đo thường dùng là số hiện mắc và số mới mắc.
- Những số đo lường về sự kết hợp: dùng để lượng giá độ mạnh của một sự kết hợp thống kê giữa một yếu tố nguyên nhân và một bệnh nào đó. Bệnh là kết cuộc hoặc điểm cuối cùng của một điều mà chúng ta quan tâm.
- Những số đo lường về tác động: phản ánh sự góp phần của những yếu tố nguyên nhân vào tần số bệnh trong một dân số cụ thể. Những số đo này hữu dụng trong lĩnh vực y tế công cộng để tiên đoán hiệu quả và hiệu năng của một biện pháp điều trị hoặc can thiệp trong một dân số cụ thể.

1. Tần số:

Tần số là số lần xuất hiện của một hiện tượng. Tần số phản ánh mức độ phản ánh mức độ phổ biến của hiện tượng.

Thí dụ, số bệnh nhân đến khám tại phòng khám bảo hiểm y tế Bệnh viện đa khoa Tây Ninh trong ngày 22/10/2012 là 150 người, trong đó có 50 người bị viêm loét dạ dày-tá tràng, 35 người bị tăng huyết áp, 40 người bệnh mắt, 25 người bệnh da. Tần số viêm loét dạ dày-tá tràng trong số những bệnh nhân đến khám tại phòng khám bảo hiểm y tế Bệnh viện đa khoa Tây Ninh trong ngày 22/10/2012 là 50.

2. Tỷ số:

Tỷ số là một phân số mà trong đó tử số có thể không bao gồm trong mẫu số. Tỷ số là một số đo để so sánh dữ kiện của 2 hiện tượng khác nhau.

Thí dụ, trong 50 bệnh nhân đến khám tại phòng khám vào ngày 22/10/2012 vì viêm loét dạ dày-tá tràng có 20 bệnh nhân nam, và 30 bệnh nhân nữ. Tỷ số nam/nữ ở những bệnh nhân viêm loét dạ dày-tá tràng đến phòng khám trong ngày 22/10/2012 là 20/30 hay 2/3.

Ký hiệu của tỷ số: **a/b**

Tỷ số ít được dùng trong dịch tễ học mà thường sử dụng các biến thể của nó là tỷ lệ và tỷ suất. Trong đó thường dùng nhất là tỷ lệ phần trăm. Có hai loại tỷ số:

- Tỷ số có đơn vị: thí dụ số giường bệnh trên 100.000 dân tại huyện X là 20 giường bệnh/100.000 dân.

- Tỷ số không có đơn vị: là thương số của hai tỷ lệ, hoặc hai tỷ số. Ví dụ, tỷ số nam-nữ là $2/3$.

3. Tỷ lệ:

Tỷ lệ là một số đo tần số xuất hiện một hiện tượng sức khỏe. Tỷ lệ là một phân số mà trong đó tử số được bao gồm trong mẫu số và một hệ số là bội số của 10 (thường diễn tả ở dạng phần trăm). Tỷ lệ không có đơn vị và có giá trị từ 0 đến 1.

Thí dụ: Trong 50 bệnh nhân bị viêm loét dạ dày-tá tràng đến khám tại phòng khám vào ngày 22/10/2012 có 20 bệnh nhân là nam, và 30 bệnh nhân là nữ. Tỷ lệ bệnh nhân nam bị viêm loét dạ dày-tá tràng đến khám tại phòng khám trong ngày 22/10/2012 là $20/50 = 0,40$ hay là 40%.

Tỷ lệ có dạng đơn giản là: $\frac{a}{a+b} * 10^k$

Trong đó:

- a là tần số xuất hiện sự kiện.
- b là tần số không xuất hiện sự kiện trong quần thể đó, trong thời gian đó.
- k là một số nguyên.

Trong dịch tễ học, dân số học ... tỷ lệ là một biểu thị tần số sự kiện xảy ra trong một quần thể nhất định và trong một thời gian nhất định.

Tỷ lệ được sử dụng nhiều trong việc so sánh sự kiện giữa các quần thể khác nhau ở thời gian khác nhau, ở địa phương khác nhau, lớp người khác nhau ...

$$\text{Tỷ lệ} = \frac{\text{Số sự kiện xuất hiện trong thời gian}}{\text{Dân số trung bình quần thể trong thời gian đó}} * 10^k$$

Trong dịch tễ học thì ở mẫu số người ta thường sử dụng đơn vị thời gian - người là phổ biến nhất, chính xác nhất.

4. Tỷ suất:

Tỷ suất là một sự thay đổi tức thời của một lượng trên một đơn vị thay đổi của thời gian.

Thí dụ: tốc độ của một chiếc xe vào một thời điểm là một tỷ suất, được diễn tả bằng khoảng cách trên một đơn vị thời gian. Như vậy tỷ suất thực sự hàm chứa một khả năng thay đổi.

Tỷ suất là một trị số có được khi ta đem chia một đại lượng này cho một đại lượng khác và có liên quan đến yếu tố thời gian. Tỷ suất dùng trong dịch tễ học là “tỷ suất trung bình”, vì thực sự rất khó để đo lường được sự thay đổi tức thời của bệnh trong dân số. Một thí dụ về tỷ suất trung bình là vận tốc trong một khoảng thời gian di chuyển, được tính bằng cách chia tổng chiều dài đi được cho tổng thời gian đã đi.

Như vậy tỷ suất là một số để diễn tả sự liên quan giữa tử số và mẫu số theo thời gian, trong khi cả tử số và mẫu số là những đại lượng riêng biệt khác nhau, không có hiện tượng số nọ nằm trong số kia.

Tỉ suất có đơn vị và không có giới hạn. Đó là một dạng tổng quát của tỷ lệ, tỷ số, tỷ lệ phần trăm. Đôi khi tỷ suất cũng có thể biến đổi để diễn tả dưới dạng tỷ lệ phần trăm, nhưng trị số của nó có thể vượt quá 100. Sự khác biệt quan trọng giữa một tỷ lệ và tỷ suất là ở chỗ tử số của một tỷ lệ là một phần của mẫu số, còn tỷ suất thì không cần thiết phải có đặc trưng này. Khi tính toán, mẫu số của tỷ suất được tính tại mốc bắt đầu thời gian khảo sát.

MỘT SỐ SỐ ĐO BỆNH TRẠNG THƯỜNG DÙNG

1. Nguy cơ và phơi nhiễm:

Nguy cơ diễn tả khả năng của những người không có bệnh nhưng do tiếp xúc với một số yếu tố nên có khả năng sẽ mắc bệnh. Nguy cơ chưa phải là nguyên nhân vì còn phụ thuộc vào mức độ liên quan giữa bệnh và yếu tố nguy cơ. Trong thực tế không phải trường hợp nào tiếp xúc yếu tố nguy cơ cũng dẫn đến bệnh.

Phơi nhiễm là tình trạng cá thể tiếp xúc với yếu tố nguy cơ. Nói cách khác, cá thể phơi nhiễm là cá thể có nguy cơ mắc bệnh nhưng hiện tại vẫn chưa bệnh.

Để đo lường nguy cơ tiếp xúc, người ta dùng một chỉ số gọi là tỷ lệ tiếp xúc. Tỷ lệ tiếp xúc là tỷ số giữa số người có tiếp xúc với tác nhân gây bệnh (phơi nhiễm) và số người trong dân số.

$$\text{Tỷ lệ tiếp xúc} = \frac{\text{Số phơi nhiễm}}{\text{Tổng số cá thể trong dân số}}$$

2. Số hiện mắc:

Số hiện mắc của một bệnh bao gồm tất cả số cá thể hiện đang có bệnh đó mà ta có thể đếm được trong một quần thể ở một thời điểm nhất định (nghiên cứu ngang) hoặc một khoảng thời gian nhất định (các nghiên cứu dọc).

3. Tỷ lệ hiện mắc:

Tỷ lệ hiện mắc có được bằng cách đem số hiện mắc chia cho tổng số cá thể của quần thể có nguy cơ, hoặc quần thể định danh tùy mục tiêu của nghiên cứu. Có hai số đo của tỷ lệ hiện mắc:

$$P = \frac{\text{Số hiện mắc vào thời điểm nghiên cứu}}{\text{Tổng số cá thể vào thời điểm đó}}$$

Tỷ lệ hiện mắc điểm thu thập được khi tiến hành một nghiên cứu ngang, nó cho biết chính xác tỷ lệ bệnh trong quần thể ở vào một thời điểm nhất định.

Tỷ lệ hiện mắc kỳ được thiết lập khi tiến hành một cuộc nghiên cứu dọc trong đó tử số là tất cả mọi trường hợp bệnh bắt gặp trong thời gian nghiên cứu (mà không cần xác định thời điểm phát bệnh của họ) còn mẫu số là số trung bình của tổng số các cá thể có trong quần thể nghiên cứu đại diện cho tổng số cá thể của quần thể trong suốt thời kỳ nghiên cứu.

3. Số mới mắc:

Số mới mắc (Incidence) là con số những trường hợp bệnh mới trong một khoảng thời gian. Số mới mắc mô tả một sự chuyển đổi từ tình trạng không có bệnh sang tình trạng có bệnh. Số hiện mắc mô tả tỉ lệ bệnh hiện đang có vào một thời điểm. Một cách đơn giản, số mới mắc nói lên sự xuất hiện bệnh.

$$\text{Số mới mắc} = \text{Số hiện mắc} - \text{Số đã mắc trước đó}$$

4. Tỷ suất mới mắc:

Đem số mới mắc chia cho tổng số cá thể của quần thể nghiên cứu trong khoảng thời gian nghiên cứu, sẽ được tỷ suất mới mắc.

$$\text{Tỷ suất mới mắc (IR)} = \frac{\text{Số mới mắc bệnh}}{\text{Tổng số cá thể trong dân số}}$$

5. Tỷ suất tấn công:

Tỷ suất tấn công (AR - Attack rate) là một biểu hiện riêng của tỷ suất mới mắc trong một số trường hợp đặc biệt:

- Sự kiện xảy ra trong một thời gian ngắn (thí dụ như đợt nhiễm độc thức ăn, một vụ nổ nguyên tử) mà ngoài thời gian đó có số mắc rất ít trong quần thể, về việc theo dõi nhận biết các trường hợp bệnh đó là không chính xác.
- Sự kiện xảy ra trong một nhóm đối tượng đặc biệt.

Như vậy, Tỷ suất tấn công là tỷ suất mới mắc dùng trong một vụ dịch bùng phát, dùng để đánh giá tình trạng xuất hiện dịch và điều tra nguyên nhân dịch bệnh. Tỷ suất tấn công được tính như sau:

$$\text{AR} = \frac{\text{Số mắc trong vụ dịch}}{\text{Tổng số cá thể nguy cơ}}$$

6. Tỷ suất tấn công thứ phát:

Tỷ suất tấn công thứ phát (SAR-Secondary attack rate) là chỉ số dùng trong dịch bùng phát, đánh giá khả năng lan tràn của dịch. SAR được tính bằng tỷ số giữa số ca mới mắc trong vụ dịch so với số phơi nhiễm còn lại trong quần thể trong thời gian nhất định:

$$\text{SAR} = \frac{\text{Số mới mắc trong vụ dịch}}{\text{Tổng số cá thể nguy cơ còn lại}}$$

7. Liên quan giữa tỷ lệ hiện mắc P và tỷ lệ mới mắc I:

Bệnh kỳ là thời gian kéo dài từ thời điểm phát bệnh đến thời điểm kết thúc bệnh bằng khỏi hoặc chết. Những bệnh có bệnh kỳ tương đối ổn định, không thay đổi mấy (do chưa có những can thiệp hữu hiệu của ngành y tế chẳng hạn) là những bệnh có tình hình dừng.

Đối với những bệnh có tình hình dừng như vậy thì có thể thiết lập mối liên quan giữa tỷ lệ hiện mắc P và tỷ lệ mới mắc I như sau:

- Nếu P thấp dưới 10%, thì:

$$P = I * D \quad (\text{trong đó } D \text{ là bệnh kỳ của bệnh})$$

- Nếu P cao đến 10% trở lên, thì:

$$P = \frac{I * D}{1 + (I * D)}$$

Ví dụ 1: Một bệnh ung thư có tỷ lệ mới mắc $I = 60/10^5$ được chẩn đoán mỗi năm, biết rằng D của bệnh là 2 năm, thì tỷ lệ hiện mắc P sẽ là $60 * 2/10^5$ mỗi năm, nghĩa là với mỗi 100.000 người thì số cần điều trị mọi lúc trong năm sẽ là 120.

Ví dụ 2: $I = 50$ trường hợp/tháng. P = lúc nào cũng có 10 người bệnh nằm điều trị ở bệnh viện. Thì $D = 10/50 = 0,2$ tháng = 6 ngày.

Sự liên quan này nhắc chúng ta một điều quan trọng là, nếu muốn giảm tỷ lệ hiện mắc thì có thể thực hiện biện pháp:

- Hoặc làm giảm số mới mắc: chống dịch hữu hiệu, như bảo vệ khối cảm nhiễm, cắt đứt đường truyền nhiễm, không để xuất hiện những trường hợp bệnh mới, có biện pháp phòng bệnh đặc hiệu.
- Hoặc giảm bệnh kỳ: có biện pháp điều trị tốt, rút ngắn thời gian điều trị, tăng cường sức khỏe nhân dân.
- Hoặc tiến hành cả hai biện pháp này.

8. Số ca lây nhiễm trung bình (R_0):

Số ca lây nhiễm trung bình là thông số quan trọng trong đánh giá động học về bệnh nhiễm trùng. R_0 là trung bình số ca bệnh mới mắc trong suốt thời kỳ lây nhiễm của một ca bệnh. R_0 phụ thuộc nhiều yếu tố như xác suất mắc bệnh, thời gian lây..

- $R_0 < 1$: dịch giảm dần.
- $R_0 = 1$: dịch duy trì.
- $R_0 > 1$: dịch tăng dần.

TỰ LƯỢNG GIÁ

- Câu 1.** Kết quả có được do quan sát, đo đạc gọi là:
- A. Thông tin
B. Số liệu
C. Biến số
D. Số tương đối
- Câu 2.** Điều nào đúng với tập mẫu:
- A. Các phần tử đại diện để nghiên cứu
B. Được chọn theo phân phối xác suất
C. Ký hiệu là (x_1, x_2, \dots, x_n)
D. Tất cả đúng
- Câu 3.** Thống kê mô tả khuynh hướng tập trung:
- A. Trung vị
B. Độ lệch chuẩn
C. Sai số chuẩn
D. Phương sai
- Câu 4.** Thống kê mô tả khuynh hướng phân tán:
- A. Yếu vị
B. Trung vị
C. Trung bình
D. Khoảng tứ phân vị
- Câu 5.** Thống kê nào có giá trị bằng tổng giá trị của số liệu chia cho số lần quan sát:
- A. Trung bình
B. Trung vị
C. Yếu vị
D. Độ lệch chuẩn
- Câu 6.** Thống kê nào là giá trị đứng giữa trong dãy số được xếp theo trình tự:
- A. Trung bình
B. Trung vị
C. Yếu vị
D. Tứ phân vị
- Câu 7.** Thống kê có tần suất cao nhất trong dãy số liệu:
- A. Trung vị
B. Yếu vị
C. Phương sai
D. Tứ phân vị
- Câu 8.** Thống kê mô tả khoảng cách trung bình của số liệu so với giá trị tiêu biểu:
- A. Trung bình
B. Độ lệch chuẩn
C. Sai số chuẩn
D. Tứ phân vị
- Câu 9.** Thống kê mô tả chênh lệch giữa trung bình của mẫu với trung bình của dân số:
- A. Độ lệch chuẩn
B. Sai số chuẩn
C. Phương sai
D. Tứ phân vị
- Câu 10.** Thống kê biểu diễn vị trí điểm giữa của tứ vị trên và dưới:
- A. Trung vị
B. Khoảng tứ phân vị
C. Tứ phân vị
D. Tứ vị
- Câu 11.** Hệ số tương quan $r=0$ có nghĩa là:
- A. Quan hệ yếu
B. Không có quan hệ tuyến tính
C. Quan hệ hoàn toàn tuyến tính
D. Không liên quan
- Câu 12.** Mô hình toán học mô tả sự biến đổi của biến số này theo những biến số khác gọi là:
- A. Quan hệ nhân quả
B. Biến số phụ thuộc
C. Hồi quy
D. Phương trình
- Câu 13.** Tỷ lệ tấn công là một dạng của:
- A. Tỷ lệ hiện mắc
B. Tỷ lệ mới mắc dồn
C. Tỷ lệ mới mắc
D. Một câu trả lời khác
- Câu 14.** P là ký hiệu của:
- A. Tỷ lệ tấn công
B. Tỷ lệ mới mắc
C. Tỷ lệ hiện mắc
D. Tỷ lệ mới mắc dồn

PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Nêu các phương pháp lấy mẫu.
2. Mô tả cách tính cỡ mẫu.
3. Ứng dụng để lấy mẫu nghiên cứu.

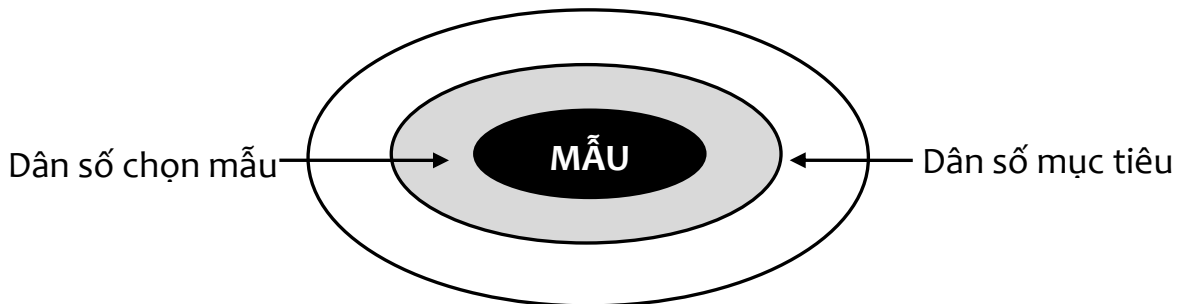
ĐẠI CƯƠNG

Phương pháp lấy mẫu là phương pháp rút chọn một phần của dân số sao cho việc khảo sát mẫu đó cho phép chúng ta rút ra những kết luận về dân số. Những nguyên tắc thống kê đòi hỏi một mẫu có giá trị khi mẫu đó có kích thước đủ lớn (đủ cỡ mẫu) và mẫu đại diện cho dân số.

Cách tốt nhất để đảm bảo tính đại diện của mẫu là chọn mẫu xác suất. Mẫu xác suất là mẫu rút từ dân số theo cách sao cho mọi phần tử trong dân số đều có một xác suất được đưa vào mẫu.

Đơn vị lấy mẫu là nơi mà người nhân viên điều tra phải đến thăm viếng để phỏng vấn, khám lâm sàng và thu thập các thông tin khác. Tập hợp tất cả những đơn vị nghiên cứu hợp lệ trong dân số được gọi là khung mẫu (sampling frame).

1. Dân số và mẫu:



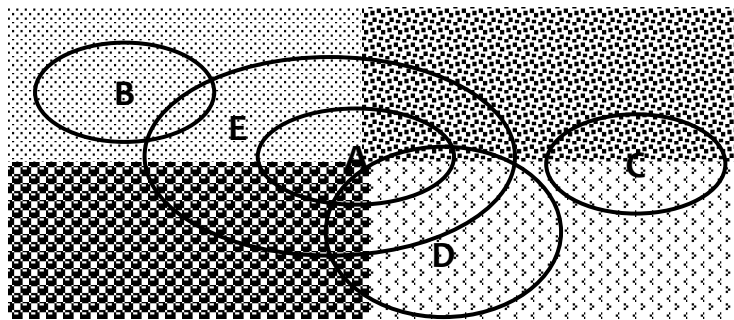
Hình 6.1. Mối liên quan giữa dân số mục tiêu-Dân số chọn mẫu-Mẫu

- Dân số mục tiêu: là dân số cần khảo sát. Giá trị của những đặc tính của dân số mục tiêu gọi là tham số.
- Dân số chọn mẫu: là một phần của dân số mục tiêu. Đây là tập hợp dân số để từ đó ta chọn ra mẫu nghiên cứu.
- Mẫu: là một phần của dân số chọn mẫu, được chọn bằng các kỹ thuật thích hợp. Các kỹ thuật chọn mẫu thường dùng là: ngẫu nhiên đơn, phân tầng, cụm ...

Ví dụ: để khảo sát hiệu quả của thuốc hạ áp. Dân số mục tiêu là toàn bộ người bệnh tăng huyết áp. Chọn mẫu từ dân số này là điều không tưởng. Vì vậy, người ta sẽ chọn số người bệnh tăng huyết áp đủ cho nghiên cứu từ những bệnh nhân tăng huyết áp của một số bệnh viện. Như vậy, bệnh nhân tăng huyết áp từ một số bệnh viện là dân số chọn mẫu và những bệnh nhân được chọn để nghiên cứu là mẫu.

2. Cơ hội:

Kết quả nghiên cứu từ mẫu được dùng để suy diễn cho những tham số của dân số mục tiêu. Vì vậy, có khả năng sự suy diễn sẽ không đúng do vai trò của cơ hội hay biến thiên chọn mẫu. Mẫu chọn càng lớn, khả năng sai lệch do suy diễn càng nhỏ. Nói cách khác, để khắc phục vai trò của cơ hội ta có thể tăng cỡ mẫu quan sát.



Hình 6.2. Mô hình chọn mẫu

Theo sơ đồ 6.2 thì mẫu B, C, D là những mẫu không đại diện cho dân số. Mẫu A đại diện cho dân số vì chọn đúng vị trí. Mẫu E đại diện cho dân số và vì cỡ mẫu lớn hơn nên khả năng đúng cao hơn.

3. Sai lệch:

Sai lệch là những sai lầm trong nghiên cứu dẫn đến kết quả không phản ánh đúng đặc tính của dân số mục tiêu.

- Sai lệch chọn lựa: còn gọi là sai lệch Berkson. Sai lệch xảy ra do xác suất chọn mẫu không giống nhau trên từng đối tượng nghiên cứu.
- Sai lệch đo lường: còn gọi là sai lệch quan sát hay sai lệch thông tin. Sai lệch do định nghĩa biến số không chính xác hoặc quá trình thu thập dữ kiện không đúng.

4. Yếu tố gây nhiễu:

Là yếu tố có liên quan với yếu tố phơi nhiễm và độc lập với yếu tố phơi nhiễm. Yếu tố gây nhiễu tồn tại sẵn trong mối quan hệ giữa phơi nhiễm và bệnh, do đó có thể làm thay đổi mối liên quan giữa phơi nhiễm và bệnh. Ví dụ người hoạt động thể lực thường ít bị nhồi máu cơ tim. Người trẻ hoạt động thể lực nhiều, người già dễ có nguy cơ nhồi máu cơ tim. Nhóm hoạt động thể lực có nguy cơ nhồi máu cơ tim thấp không hẳn do tác dụng của hoạt động thể lực mà có thể do nhóm có nhiều người trẻ tuổi.

PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU

1. Mẫu ngẫu nhiên đơn:

Mẫu ngẫu nhiên đơn là một dãy gồm n ĐLNN độc lập (X_1, X_2, \dots, X_n) có cùng phân phối xác suất $F(x_1, x_2, \dots, x_n)$. Như vậy, mẫu ngẫu nhiên đơn là mẫu có cỡ mẫu n được rút từ trong dân số có N phần tử sao cho mọi cách lấy mẫu cỡ n đều có một xác suất lựa chọn như nhau.

1.1. Phân loại:

1.1.1. Mẫu ngẫu nhiên hoàn lại:

Là mẫu được chọn từ tập tổng quát N phần tử bằng cách chọn ngẫu nhiên ra một phần tử thứ nhất X_1 khảo sát, ghi nhận kết quả, sau đó trả lại tập tổng quát và tiếp tục lặp lại như vậy, chọn ngẫu nhiên phần tử thứ hai X_2 , thứ ba X_3, \dots, X_n , cuối cùng ta thu được tập mẫu (X_1, X_2, \dots, X_n).

Xác suất mỗi phần tử được chọn ra là như nhau và bằng $1/N$.

1.1.2. Mẫu ngẫu nhiên không hoàn lại:

Là mẫu được chọn từ tập tổng quát N phần tử bằng cách chọn ngẫu nhiên ra một phần tử thứ nhất X_1 khảo sát, ghi nhận kết quả, sau đó không trả lại tập tổng quát và tiếp tục lặp lại như vậy, chọn ngẫu nhiên phần tử thứ hai X_2 , thứ ba X_3, \dots, X_n , cuối cùng ta thu được tập mẫu (X_1, X_2, \dots, X_n). Xác suất mỗi phần tử được chọn ra là không như nhau.

Trong phương pháp lấy mẫu hoàn lại, một phần tử sau khi được rút chọn để đưa vào mẫu vẫn có khả năng được rút chọn thêm - như vậy, một phần tử có thể làm đại diện cho dân số 1, 2, 3 hay nhiều hơn.

Trong phương pháp lấy mẫu không hoàn lại, những phần tử được rút chọn rồi sẽ không được chọn một lần nữa. Do đó một phần tử có thể được đưa vào mẫu tối đa 1 lần.

Để có thể lấy mẫu ngẫu nhiên đơn, trước tiên ta cần xây dựng danh sách các đơn vị nghiên cứu trong dân số (khung mẫu). Mỗi tên trên danh sách phải có một con số và con số này không được dùng cho các tên khác.

1.2. Cách tiến hành:

1.2.1. Rút thăm:

Cắt giấy thành những hình vuông đủ lớn để viết. Ở mảnh giấy đầu ghi "1", mảnh giấy thứ nhì ghi "2" và tiếp tục như thế cho đến số cuối cùng trong bản danh sách điều tra. Đặt tất cả các mảnh giấy đã gấp vào hộp và lắc kỹ vài lần. Rút những mảnh giấy đã gấp tùy theo yêu cầu của cỡ mẫu. Mở các mảnh giấy đã được rút và chọn trong bản danh sách điều tra những tên có số giống với số trên tờ giấy được rút chọn. Cần lưu ý: Mảnh giấy chỉ có một số, số trên tờ giấy phải tương ứng với số trong danh sách không thêm số nào và bớt số nào.

1.2.2. Dùng bảng số ngẫu nhiên:

Đa số các bảng số ngẫu nhiên gồm nhiều khối, mỗi khối có 5 số, mỗi số có 5 chữ số. Những số này có thể đọc theo bất kì thứ tự nào, lên hoặc xuống theo cột hay qua hay qua trái của hàng. Người ta chọn các số trong bảng này và tiếp theo đó đưa vào nghiên cứu những tên trong danh sách có số trùng với số được chọn.

Thao tác sử dụng các bảng số ngẫu nhiên:

- Bước 1: xác định các chữ số có trong số lớn nhất của bản danh sách điều tra. Thí dụ, nếu có 317 đối tượng trong khung mẫu, số lớn nhất là 317, số này có 3 chữ số.
- Bước 2: bảng chữ số ngẫu nhiên thường chứa 5 chữ số, như vậy đủ cho các cuộc điều tra. Những số này có thể biến đổi thành số nhỏ hơn bằng cách loại bỏ một số các chữ số. Thí dụ nếu ta cần 3 chữ số, thì một số 5 chữ số (như 44983) có thể trở thành số có 3 chữ số bằng những phương pháp sau:
 - Loại bỏ 2 chữ số cuối (trở thành 449)
 - Loại bỏ chữ số đầu và chữ số cuối (trở thành 498)
 - Loại bỏ 2 chữ số đầu (như 983)

Tất cả 3 số này đều là những số ngẫu nhiên 3 chữ số hợp lệ.

- Bước 3: chọn một số có chữ số mong muốn. Chọn đối tượng tương ứng trên bản danh sách điều tra để đưa vào nghiên cứu trừ khi:
 - Số được chọn đã được chọn từ trước.
 - Số được chọn lớn hơn số lớn nhất có trong danh sách.
- Bước 4: khảo sát số bên cạnh trong bảng số ngẫu nhiên và tiến hành như trong bước 2 và 3, số tiếp theo có thể được chọn bất kì chỗ nào trong bảng số ngẫu nhiên. Cách đơn giản nhất là đi xuống dọc theo cột (nếu hết cột này thì lại đếm qua cột bên cạnh) cho đến khi số nghiên cứu được chọn từ danh sách điều tra bằng với số mẫu cần thiết. Điểm lưu ý là hàng và cột đầu tiên phải ngẫu nhiên.

1.2.3. Chọn mẫu ngẫu nhiên dùng chương trình Epi-Info.

1.3. Ưu và khuyết của phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên đơn:

Phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên đơn đòi hỏi phải có danh sách của toàn bộ dân số khảo sát. Đây là khuyết điểm chính của phương pháp lấy mẫu này. Tuy vậy, khi có hay khi có thể lập danh sách của toàn bộ dân số một cách dễ dàng thì phương pháp này là phương pháp lấy mẫu đơn giản và có tính đại diện cao.

2. Lấy mẫu hệ thống:

Thay vì rút chọn ngẫu nhiên người ta có thể chọn những đối tượng có một khoảng cách nhất định. Phương pháp lấy mẫu hệ thống cũng có giá trị như lấy mẫu ngẫu nhiên nếu không có tính tuần hoàn của các đối tượng.

Phương pháp lấy mẫu hệ thống đặc biệt có giá trị khi chúng ta không thể có được toàn bộ danh sách lấy mẫu ở vào thời điểm lấy mẫu.

3. Lấy mẫu phân tầng:

Lấy mẫu phân tầng được dùng khi dân số bao gồm các nhóm khác biệt hay tầng (strata), khác nhau về các đặc tính nghiên cứu và bản thân sự khác biệt này cũng cần quan tâm. Một mẫu ngẫu nhiên đơn được rút ra từ mỗi tầng để đảm bảo rằng chúng đủ đại diện.

Ước lượng chung cũng sẽ chính xác hơn dựa vào phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên đơn không xét đến cấu trúc của các nhóm nhỏ trong dân số. Chọn các cá nhân trong tầng với tỉ lệ như nhau, nghĩa là có cùng chung một phân số lấy mẫu (sampling fraction) cho các tầng. Dù vậy, đôi khi cũng cần phải thay đổi để cỡ mẫu của mỗi tầng không quá nhỏ.

4. Lấy mẫu cụm:

Nếu chi phí phụ trội không nhiều, nên điều tra tất cả các đơn vị bậc hai từ một đơn vị bậc một được chọn trong lược đồ lấy mẫu hai bậc. Điều đó được gọi là lấy mẫu cụm (cluster sampling) và đơn vị lấy mẫu bậc một được gọi là cụm (cluster).

Lấy mẫu cụm được dùng nếu có ích lợi được phân phát cho mọi người tham gia và nếu chỉ phân phát quyền lợi cho một số thành viên của đơn vị là không thích hợp và không đạo đức.

5. Lấy mẫu nhiều bậc:

Lấy mẫu nhiều bậc được tiến hành trong nhiều bậc dùng các cấu trúc đẳng cấp (hierarchical structure) của dân số.

Ưu điểm là tài nguyên có thể tập trung tại một số địa điểm và không cần cơ cấu lấy mẫu cho toàn dân số. Cần danh sách các đơn vị bậc một nhưng chỉ cần danh sách các đơn vị bậc hai của các đơn vị bậc một được chọn.

Khuyết điểm là ước lượng chung kém chính xác hơn khi dựa trên lấy mẫu ngẫu nhiên đơn có cùng một cỡ mẫu. Nói cách khác, để đạt được cùng độ chính xác như lấy mẫu ngẫu nhiên đơn cần một cỡ mẫu lớn hơn.

Lấy mẫu ở bậc hai gồm lấy các mẫu ngẫu nhiên đơn có cùng kích thước từ các đơn vị bậc một. Phương pháp lấy mẫu bậc một phụ thuộc vào chúng có cùng số các đơn vị lấy mẫu bậc hai hay không. Nếu có, có thể lấy mẫu ngẫu nhiên đơn. Nếu chúng có cỡ mẫu khác nhau, có thể đạt được lược đồ pps, bằng cách lấy mẫu xác suất tỉ lệ với kích thước (probability proportional to size - PPS).

Các bước tiến hành để lấy mẫu PPS được minh họa trong ví dụ sau:

Giả sử chúng ta có 10 bệnh viện với số hồ sơ trong mỗi bệnh viện được trình bày trong bảng sau. Để chọn 4 cụm và điều tra 100 hồ sơ trong mỗi cụm (như vậy tổng cỡ mẫu là 400 hồ sơ) có thể tuân theo các sau:

Cụm	Số hồ sơ	Số HS tích lũy	Số ngẫu nhiên tương ứng
1	4288	4288	1-4288
2	5036	9324	4289-9324
3	1178	10502	9325-10502
4	638	11140	10503-11140
5	27010	38150	11141-38150
6	1122	39272	38151-39272
7	2134	41406	39273-41406
8	1824	43230	41407-43230
9	4672	47902	43231-47902
10	2154	50056	47903-50056
Tổng số	50056	50056	

- Tính số hồ sơ lũy tích.
- Gán một cụm cho các số ngẫu nhiên từ số hồ sơ lũy tích của cụm trước đó +1 đến số hồ sơ lũy tích của cụm đó.
- Rút chọn ngẫu nhiên 4 số từ 1 đến 50056: thí dụ như 36699; 35700; 11883; 4285 và ứng với mỗi số chọn 100 hồ sơ từ cụm tương ứng với các số này. Trong trường hợp này chúng ta sẽ điều tra 300 hồ sơ của bệnh viện 5 và 100 hồ sơ từ cụm số 1.

CÁCH TÍNH CỖ MẪU

Cỡ mẫu sẽ có ảnh hưởng lớn đến độ chính xác của ước lượng thống kê. Từ định lí giới hạn trung tâm chúng ta hi vọng rằng con số trung bình được ước lượng từ một mẫu sẽ tập trung tại trung bình của dân số đó. Tuy vậy chúng ta cũng biết rằng con số ước lượng sẽ không chính xác bằng trung bình của dân số đó mà mức độ phân tán phụ thuộc vào cỡ mẫu:

- Nếu cỡ mẫu nhỏ độ phân tán lớn, nếu cỡ mẫu lớn thì độ phân tán nhỏ và ta hi vọng số trung bình của mẫu sẽ bằng trung bình của dân số. Người ta có thể trình bày mức độ phân tán theo khoảng tin cậy 95%.
- Nếu độ phân tán lớn thì khoảng tin cậy 95% sẽ rộng. Nếu cỡ mẫu nhỏ chúng ta không thể ước lượng một cách chính xác, chúng ta không thể chứng minh sự khác biệt giữa hai nhóm là không có ý nghĩa.

Vấn đề xác định cỡ mẫu trong nghiên cứu khoa học là một vấn đề quan trọng. Nếu lấy mẫu quá nhỏ sẽ không chính xác về ước lượng. Ngược lại nếu chúng ta lấy một cỡ mẫu quá lớn thì lãng phí tiền bạc và thời gian.

1. Cơ sở để tính cỡ mẫu:

Trên cơ bản có hai cách tiếp cận trong tính cỡ mẫu:

- Dựa vào sự ước lượng của một tỉ lệ, một trung bình, hiệu số, nguy cơ tương đối với một mức độ chính xác nhất định. Câu hỏi chìa khóa của cách tiếp cận này là khoảng tin cậy sẽ là bao nhiêu?
- Dựa trên kiểm định giả thuyết. Câu hỏi chìa khóa trong cách tiếp cận này là xác suất kết luận sai lầm trong kiểm định giả thuyết là bao nhiêu?

2. Công thức tính cỡ mẫu:

Công thức tính cỡ mẫu để ước lượng khoảng tin cậy $(1 - \alpha)$ của một tỉ lệ p với sai số d như sau:

$$n = \frac{z^2_{1-\alpha/2} * p*(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

- n là cỡ mẫu cần xác định.
- $(1 - \alpha)$ là khoảng tin cậy 95%, với phân phối bình thường thì giá trị của z^2 là 1,96.
- p là tỷ lệ của kết quả. Có thể dựa vào tỷ lệ chung của dân số lớn hơn hoặc kết quả của các nghiên cứu trước đó. Trường hợp không thể ước đoán p , ta có thể chọn $p = 0,5$ là một ước đoán an toàn và sẽ cho một cỡ mẫu an toàn nhất (lớn nhất).
- d là sai số cho phép. Không có quy tắc cứng nhắc độ chính xác d , điều này phụ thuộc vào mục đích của nghiên cứu và vào tài nguyên hiện có.

3. Các điểm cần lưu ý trong tính cỡ mẫu:

Cách tính cỡ mẫu chỉ cho chúng ta một ước lượng thô của cỡ mẫu cần thiết bởi vì nó dựa trên sự ước đoán về giá trị của thông số. Do đó con số tính ra giúp chúng ta phân biệt giữa cỡ mẫu 50 và 100 chứ không phân biệt cỡ mẫu 50 và 53.

Chúng ta phải cân đối giữa điều chúng ta mong muốn và tính khả thi. Đôi khi có thể dùng công thức tính cỡ mẫu để đi ngược lại năng lực của nghiên cứu.

Nếu một nghiên cứu có nhiều mục tiêu thì cỡ mẫu đủ cho một mục tiêu này có thể không đủ cho mục tiêu khác. Để tính cỡ mẫu, tốt nhất phải chú trọng vào biến số (hoặc những biến số quan trọng nhất).

Tính cỡ mẫu không khó, cái khó là phải cung cấp những giả định của nghiên cứu: sai lầm loại một, năng lực, sự khác biệt muốn phát hiện.

TỰ LƯỢNG GIÁ

- Câu 1:** Phương pháp lấy mẫu:
- A. Rút chọn một phần dân số
C. Mẫu phải đại diện cho dân số
- Câu 2:** Khái niệm nào lớn nhất:
- A. Mẫu
C. Dân số
- Câu 3:** Mẫu nghiên cứu được chọn trực tiếp từ:
- A. Dân số mục tiêu
C. Dân số chọn mẫu
- Câu 4:** Cơ hội khi chọn mẫu:
- A. Làm sai lệch kết quả
C. Làm sai lệch khi phân tích
- Câu 5:** Điều nào sau đây giúp khắc phục vai trò của cơ hội:
- A. Tăng cỡ mẫu khảo sát
C. Tăng nội dung khảo sát
- Câu 6:** Sai lệch chọn lựa:
- A. Xác suất chọn khác nhau
C. Thông tin không chính xác
- Câu 7:** Sai lệch đo lường:
- A. Còn gọi là sai lệch berkson
C. Định nghĩa biến không chính xác
- Câu 8:** Yếu tố gây nhiễu:
- A. Liên quan đến yếu tố phơi nhiễm
C. Độc lập với yếu tố phơi nhiễm
- Câu 9:** Mẫu ngẫu nhiên đơn có cùng:
- A. Phân phối xác suất
C. Tần suất
- Câu 10:** Mẫu hệ thống có cùng:
- A. Khoảng cách
C. Tần suất
- Câu 11:** Đặc tính quan trọng nhất khi lấy mẫu phân tầng:
- A. Tính đại diện
C. Đủ số lượng mẫu
- Câu 12:** Lấy mẫu cụm:
- A. Chi phí cao
C. Phân phối lợi ích
- Câu 13:** Mức độ phân tán của cỡ mẫu được thể hiện qua chỉ số:
- A. Khoảng tin cậy
C. Cỡ mẫu

TRÌNH BÀY KẾT QUẢ THỐNG KÊ

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Trình bày khái niệm bảng thống kê.
2. Mô tả cách xây dựng bảng thống kê.
3. Trình bày cách biểu diễn số liệu bằng biểu đồ thống kê.

BẢNG SỐ LIỆU

Số liệu có thể được trình bày dưới dạng bảng, đồ thị hoặc dạng văn bản. những số liệu đơn giản tốt nhất là trình bày ở dạng văn bản, giải thích ở dạng câu văn viết và các số liệu được cho vào ngoặc đơn. Những số liệu tương đối phức tạp, cần có sự so sánh thì nên đưa vào bảng.

Bảng số liệu gồm 2 phần:

- Phần chủ từ: nói lên tổng thể hiện tượng được trình bày trong bảng.
- Phần giải thích (tân từ): gồm các chỉ tiêu giải thích đặc điểm của đối tượng.

Ngoài ra ở phần đầu bao giờ cũng có một tiêu đề chung, đó là tên gọi của bảng và thường được viết ngắn gọn, dễ hiểu, thể hiện nội dung của bảng.

Cấu trúc của một bảng số liệu gồm:

- Số và tiêu đề.
- Tên cột.
- Tên hàng.
- Phần thân chính của bảng là vùng chứa số liệu.
- Chú thích cuối bảng.
- Các đường ranh giới giữa các phần.

3 đặc trưng thể hiện tốt khi sử dụng bảng số liệu:

- Số liệu thể hiện tính hệ thống, cấu trúc một cách có ý nghĩa.
- Số liệu phải rõ ràng, chính xác.
- Số liệu trình bày đơn giản, giúp đọc giả nhanh chóng nắm bắt nội dung, cho thấy sự khác nhau, so sánh và rút ra kết luận về số liệu và mối quan hệ của chúng.

Như vậy, bảng được dùng khi muốn đơn giản hóa việc trình bày và thể hiện được kết quả số liệu nghiên cứu. Do vậy, không nên sử dụng bảng khi có quá ít số liệu (<6) hoặc quá nhiều số liệu (>40).

1. Quy tắc xây dựng bảng số liệu:

- Quy mô không nên quá lớn, quá phức tạp. Không nên quá nhiều hàng, nhiều cột.
- Tên bảng, tên cột, các hàng phải ghi chính xác, ngắn gọn, rõ ràng và dễ hiểu. Tên bảng phản ánh nội dung chủ yếu của bảng, thời gian và địa điểm.
- Đơn vị tính toán phải được ghi rõ cho toàn bảng hoặc từng hàng, từng cột.
- Các chỉ tiêu giải thích trong bảng sắp xếp theo thứ tự hợp lý, phù hợp với mục tiêu nghiên cứu. Những chỉ tiêu có liên hệ cần được xếp cạnh nhau, chỉ tiêu gốc để trước, chỉ tiêu thứ sinh để sau ...
- Trình bày tổng số của hàng và cột
- Các chỉ tiêu có nội dung phức tạp, khó hiểu cần được ghi rõ ở phần ghi chú. Định nghĩa các ký hiệu, chữ viết tắt ở dưới bảng.
- Ghi nguồn số liệu ở dưới bảng.

2. Phân phối tần suất của biến số định tính:

Số liệu của biến số rời rạc có thể được trình bày dưới dạng một phân phối tần suất. Phân phối tần suất là một bảng liệt kê tần suất xuất hiện của từng giá trị rời rạc của biến số. Bảng phân phối tần suất tối thiểu gồm 2 cột:

- Một cột liệt kê các biến số.
- Cột kia trình bày tần suất tương ứng của các giá trị đó.

Một bảng đầy đủ còn có thêm tỷ lệ % và % cộng dồn (tích lũy).

a. Trình bày bảng:

Có 2 dạng trình bày bảng như sau:

- Dạng 1:

Biến số	Tần suất	Tỷ lệ %	% tích lũy
Nội dung biến số 1			
Nội dung biến số 2			
Nội dung biến số 3			
.....			
Nội dung biến số n			
Tổng số			

- Dạng 2:

Biến số	Tần suất	%	% tích lũy
Nội dung biến số 1			
Nội dung biến số 2			
Nội dung biến số 3			
.....			
Nội dung biến số n			
Tổng số			

b. Cách tính:

- Tỷ lệ %: % giá trị biến số $x_i = \frac{\text{Tần suất giá trị biến số } x_i}{\text{Tổng tần suất}} \%$

- % cộng dồn:

$$\% \text{ giá trị biến số cộng dồn } x_i = \sum_{i=1}^n \%x_i$$

3. Phân phối tần suất của biến số định lượng:

Nếu biến số liên tục chúng ta không thể liệt kê tất cả các giá trị của biến số. Khi đó chúng ta có thể nhóm giá trị của biến số lại với nhau. Việc làm tròn các nhóm giá trị tiến hành theo các bước như sau:

- Tìm phạm vi của số liệu: xác định giá trị cực đại và cực tiểu.
- Chia phạm vi số liệu thành n khoảng với độ rộng mỗi khoảng là d. Trong đó:
 - n trong giới hạn từ 5-12 (trung bình là 7-8).
 - d là những số nguyên hoặc thập phân đến 0,5.
- Đếm các giá trị thích hợp vào khoảng đã định trước.
- Xây dựng bảng phân phối tần suất với các khoảng giá trị của biến số và tần suất tương ứng với các khoảng giá trị đó.

Lưu ý rằng một bảng số liệu có thể diễn tả một nhân tố hay hai nhân tố. Nếu là 2 nhân tố thì các đặc tính của nhân tố thứ hai thay thế các tiêu đề cột tần suất, cột tỷ lệ %, cột % tích lũy

BIỂU ĐỒ VÀ ĐỒ THỊ

Số liệu có thể được trình bày dưới dạng bảng, đồ thị hoặc biểu đồ. Đồ thị có tính chất toán học nhiều hơn, biểu đồ là hình ảnh mang tính chất tượng trưng.

Trong thống kê ta thường chọn dạng biểu đồ. Tùy vào loại biến số ta chọn biểu đồ thích hợp. Cụ thể:

- Biến số định tính: biểu đồ cột, hình thanh, hình bánh.
- Biến số định lượng: tổ chức đồ, đa giác tần suất, hình hộp, đồ thị.

1. Biểu đồ cột:

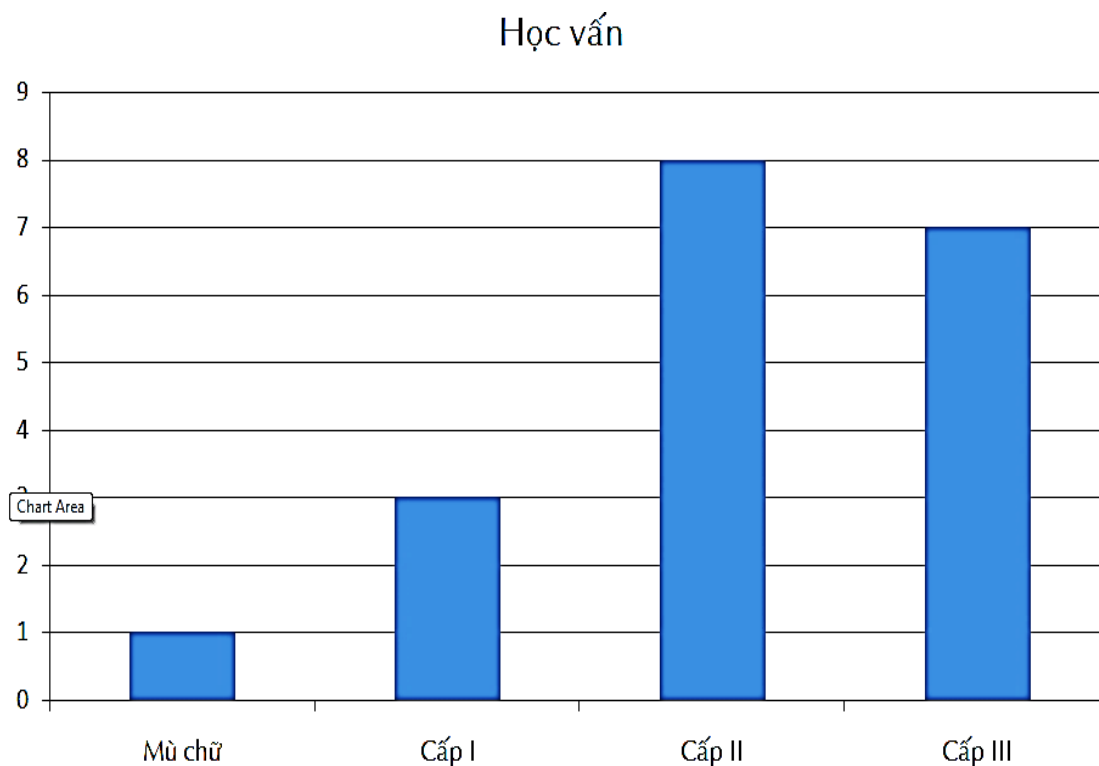
Biểu đồ cột được sử dụng để so sánh số liệu rời theo nhóm, phân nhóm hoặc phần trăm tổng của nhiều số liệu.

Biểu đồ cột áp dụng cho số liệu rời rạc trong các hạng mục có chuỗi liên tục tự nhiên về trình tự thời gian hay một dãy số liệu.

Trục hoành của biểu đồ xác định những giá trị của biến số. Ứng với từng giá trị của biến số người ta vẽ các thanh có chiều cao tương ứng với tần suất của giá trị đó.

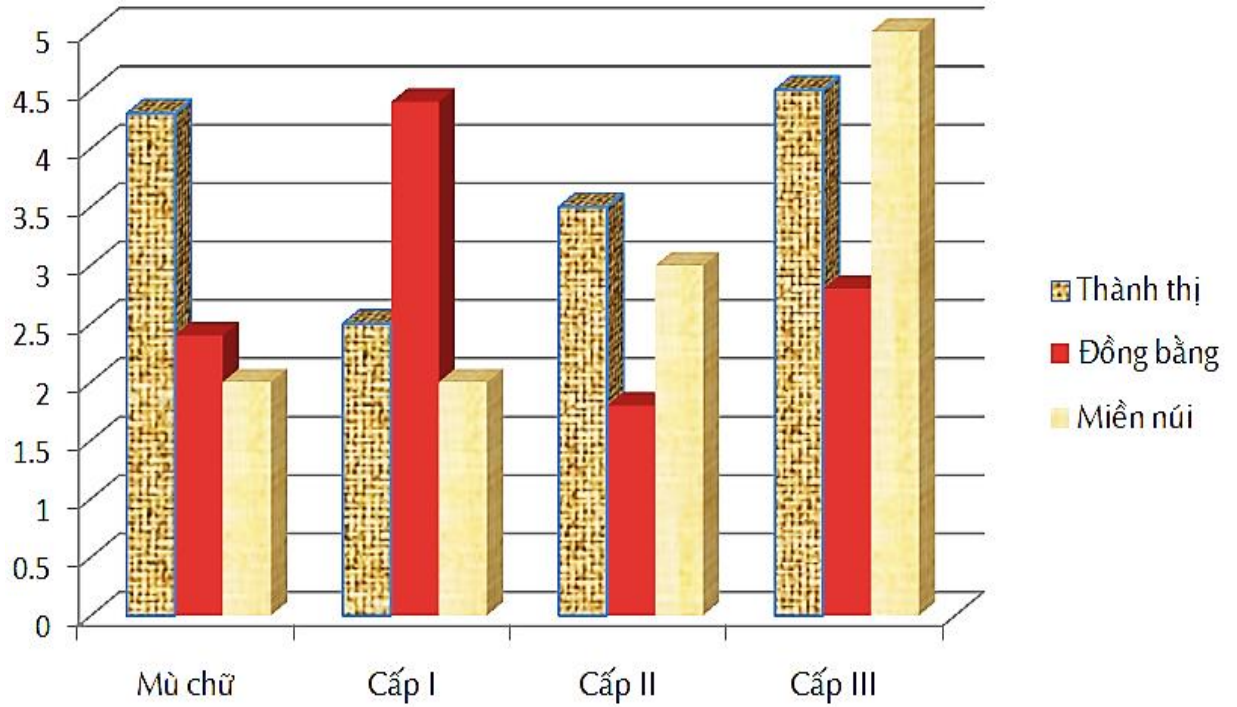
1.1. Biến thứ tự:

Các giá trị được sắp xếp theo thứ tự trên trục hoành.



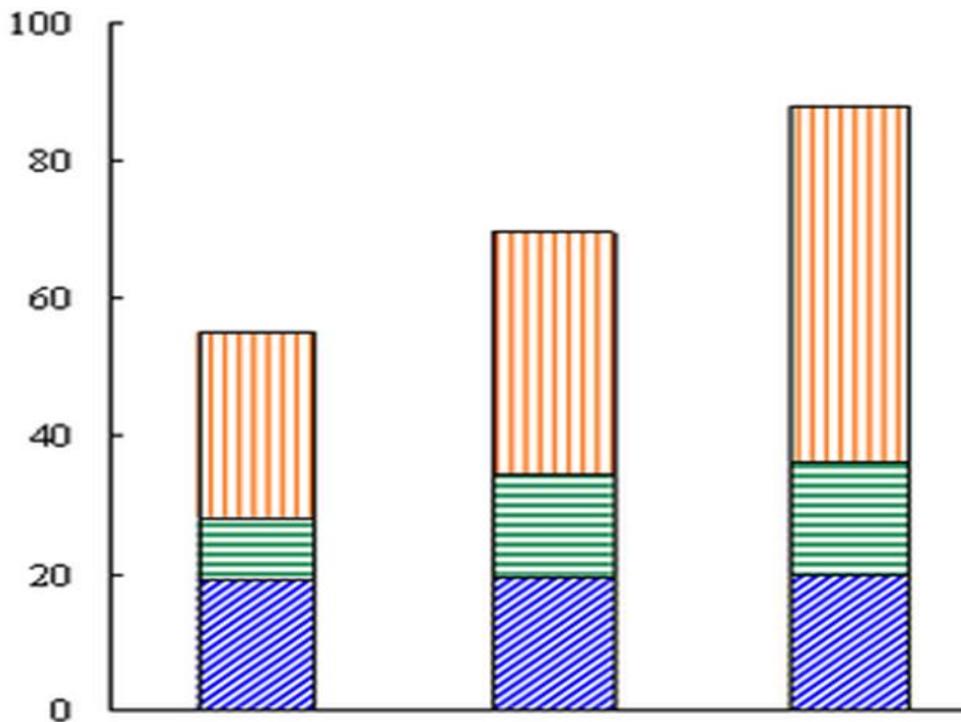
Hình 7.1. Biểu đồ cột

1.2. So sánh nhiều biến:



Hình 7.2. Biểu đồ cột có nhiều biến

1.3. So sánh các thành phần (tỷ lệ) trong hạng mục:

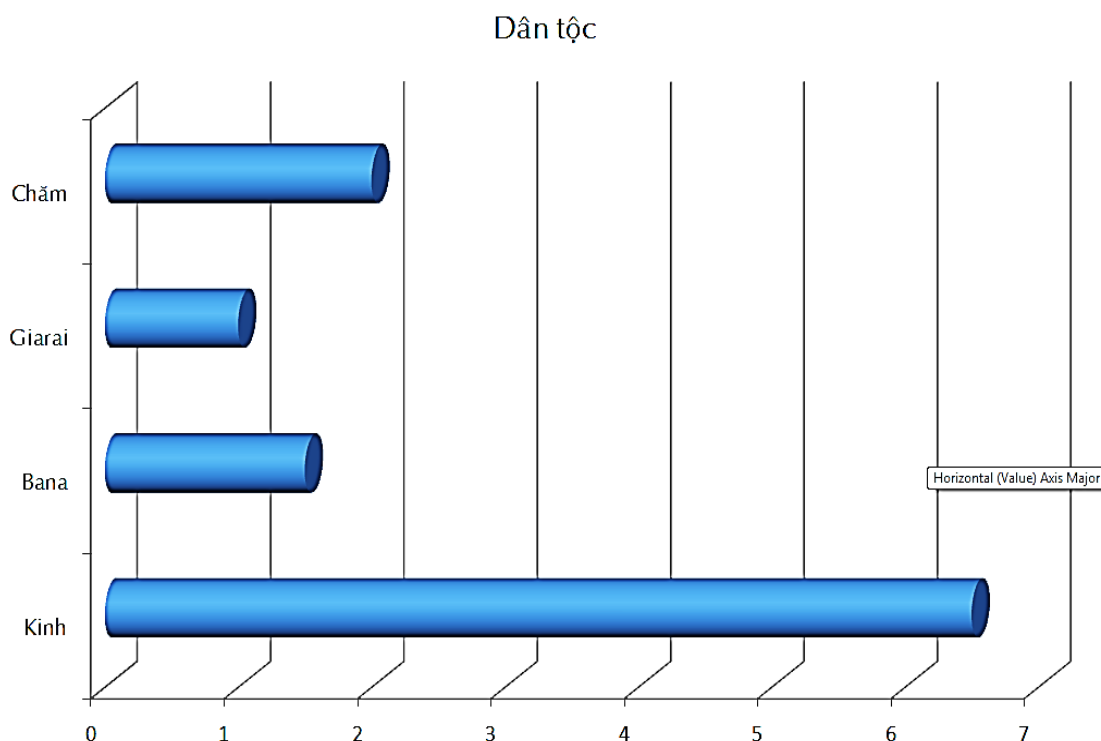


Hình 7.3. Biểu đồ cột có tỷ lệ các hạng mục

2. Biểu đồ hình thanh:

Tương tự biểu đồ cột, biểu đồ thanh cũng được sử dụng để so sánh số liệu rời theo nhóm, phân nhóm hoặc phần trăm tổng của nhiều số liệu. Tuy nhiên, số liệu trong các hạng mục không có chuỗi liên tục tự nhiên.

Biểu đồ hình thanh được bố trí theo chiều nằm ngang



Hình 7.4. Biểu đồ hình thanh

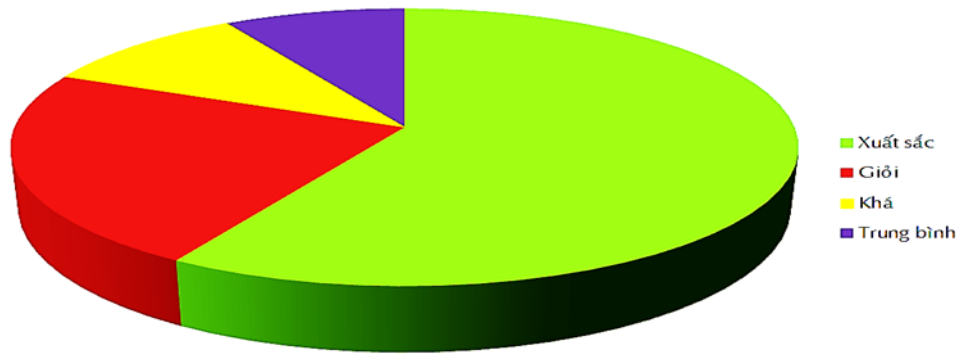
3. Biểu đồ hình bánh:

Biểu đồ hình bánh được sử dụng để trình bày mối quan hệ tỷ lệ so sánh phần trăm tổng của các số liệu khác nhau.

Khi trình bày biểu đồ hình bánh cần tuân thủ các quy luật sau:

- Tổng số các số liệu có giá trị tổng không đổi (100%).
- Mỗi phần chia của hình (tương ứng với 1 giá trị) phải có chú thích.
- Số phần chia thường từ 3-7 phần (không nên vượt quá 7)
- Các giá trị có sự khác biệt tương đối lớn (có ý nghĩa) và các giá trị bằng nhau thì không nên áp dụng.

Biểu đồ hình bánh cũng mô tả sự phân bố của biến rời rạc. Biểu đồ hình bánh là một vòng tròn được chia làm nhiều cung tương ứng với các giá trị của biến số. Độ lớn của cung tỷ lệ với tần suất của giá trị biến số.

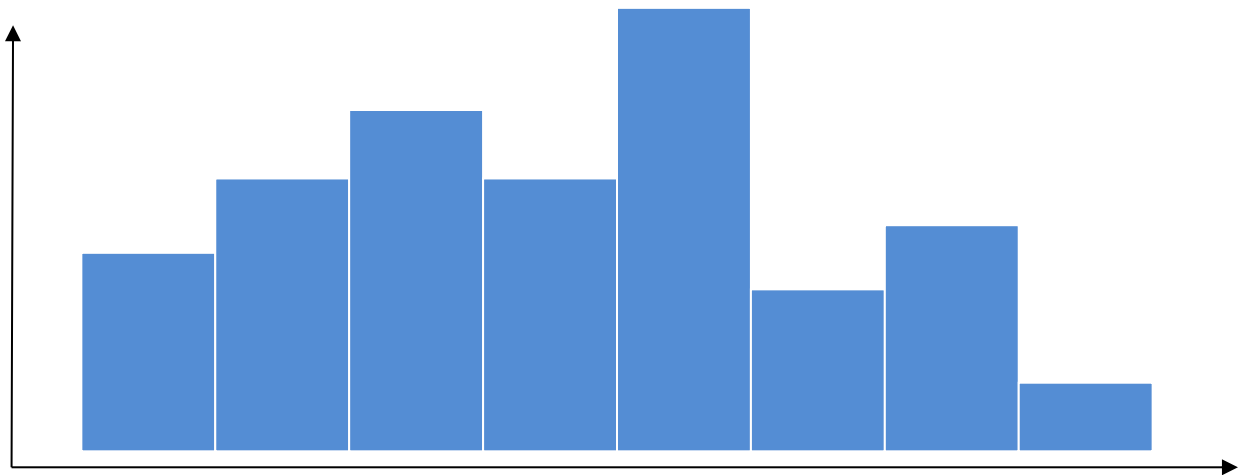


Hình 7.5. Biểu đồ hình bánh

4. Tổ chức đồ:

Tổ chức đồ áp dụng để mô tả quần thể với biến liên tục. Tổ chức đồ thể hiện số đo của các cá thể phân bố dọc theo trục của biến. Tần suất (trục Y) có thể là trị số tuyệt đối (số đếm) hoặc tương đối (phần trăm hoặc tỷ lệ mẫu).

Để vẽ tổ chức đồ người ta chia biên độ của giá trị làm nhiều khoảng giá trị và tính tần suất của những khoảng giá trị đó. Những khoảng giá trị này biểu thị trên trục hoành. Ứng với mỗi giá trị người ta vẽ hình chữ nhật có diện tích tỷ lệ với tần suất của khoảng giá trị đó. Vì các khoảng giá trị này nằm sát nhau trên trục hoành nên các hình chữ nhật của tổ chức đồ cũng nằm sát nhau.

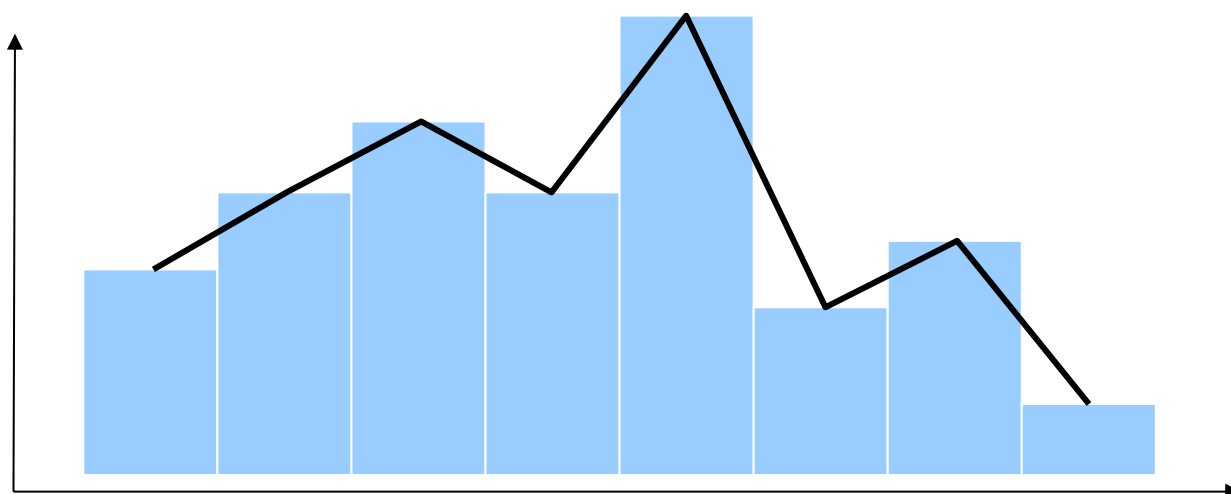


Hình 7.6. Tổ chức đồ

5. Đa giác tần suất:

Biểu đồ phối hợp giữa cột và đường biểu diễn còn được gọi là đa giác tần suất, áp dụng cho các biến liên tục. Tuy không đẹp như biểu đồ diện tích nhưng có thể vẽ nhiều đa giác tần suất trên cùng một đồ thị để dễ so sánh.

Để vẽ đa giác tần suất, ta vẽ tổ chức đồ và nối các trung điểm của các cạnh trên của các hình chữ nhật lại với nhau.

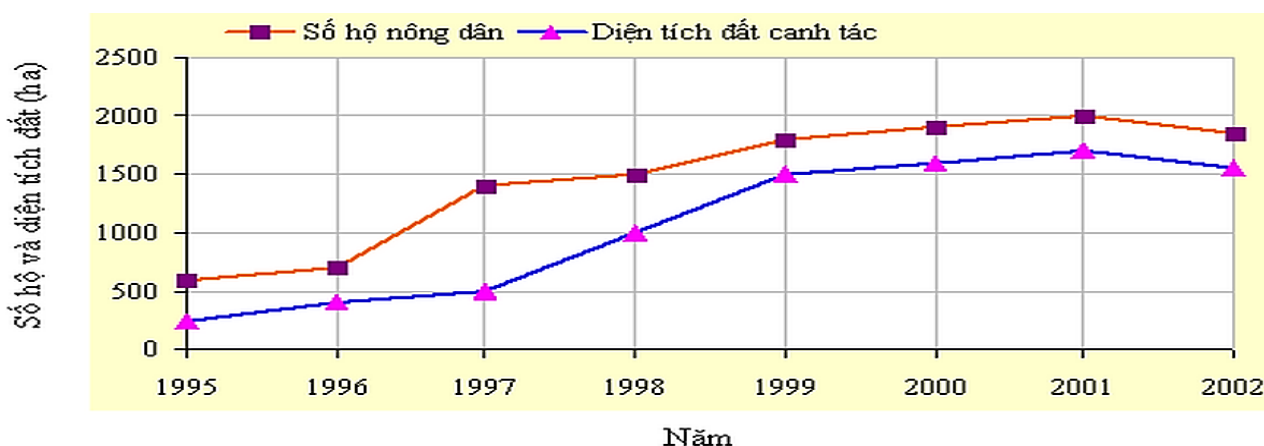


Hình 7.7. Đa giác tần suất

6. Biểu đồ đường biểu diễn:

Biểu đồ đường biểu diễn thể hiện sự thay đổi của biến y theo biến x, so sánh một loạt các giá trị theo thời gian, áp dụng cho các biến liên tục.

Biểu đồ đường biểu diễn được sử dụng khi các giá trị của biến độc lập là chuỗi liên tục như nhiệt độ, áp suất hoặc sự sinh trưởng ... các giá trị là các điểm được nối với nhau bởi đường thẳng hoặc đường cong diễn tả mối quan hệ của chiều hướng biến động. Có thể trình bày nhiều biến phụ thuộc là những đường biểu diễn trên cùng một hình.

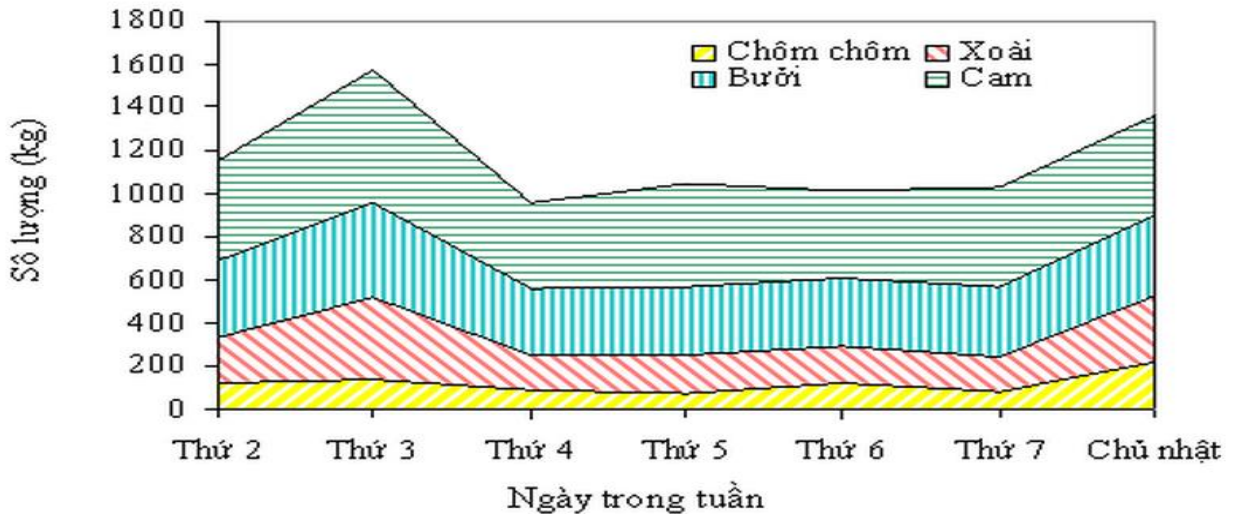


Hình 7.8. Biểu đồ đường biểu diễn

Khi dãy số liệu có giá trị số lớn hơn 2 bậc (0-200) có thể áp dụng hàm logaric để chuyển đổi số liệu nhỏ hơn cân xứng với tỷ lệ đồ thị minh họa ở trục Y.

7. Biểu đồ diện tích:

Biểu đồ diện tích tương tự như biểu đồ đường biểu diễn nhưng áp dụng khi có một biến số độc lập. Loại này thường sử dụng khi các biến phụ thuộc hay các hạng mục có chiều hướng biến động, có tổng tích lũy hoặc tỷ lệ phần trăm theo thời gian.

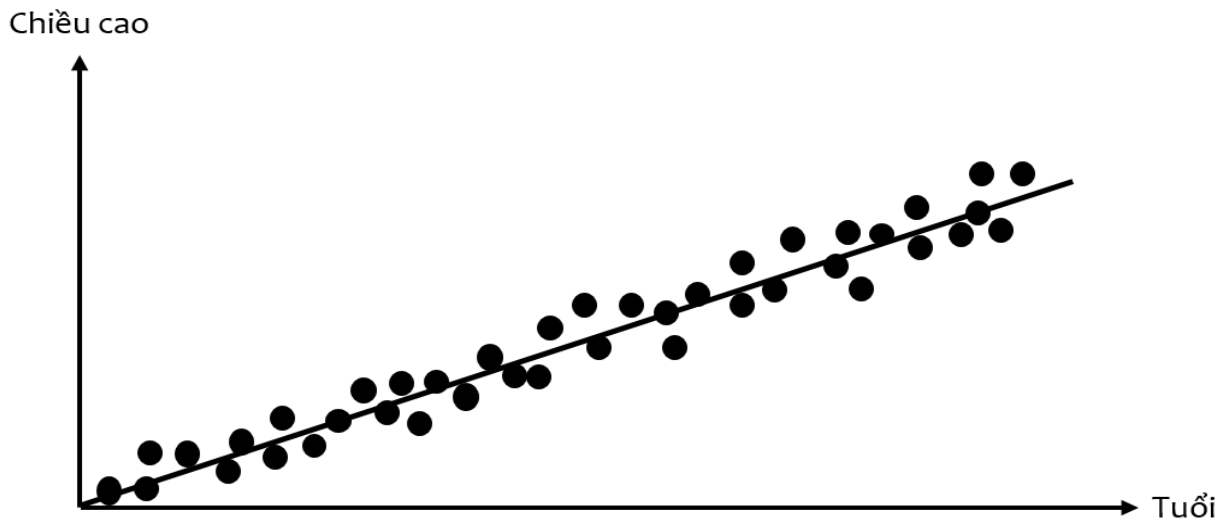


Hình 7.9. Biểu đồ diện tích

8. Biểu đồ phân tán:

Biểu đồ phân tán được sử dụng để trình bày sự phân bố các số liệu và mối liên hệ giữa các số liệu. Trong đó các giá trị là các chấm phân bố và mối quan hệ được thể hiện bằng đường hồi qui tương quan. Biến phụ thuộc y có trục thẳng đứng phụ thuộc vào giá trị của biến độc lập x là trục nằm ngang.

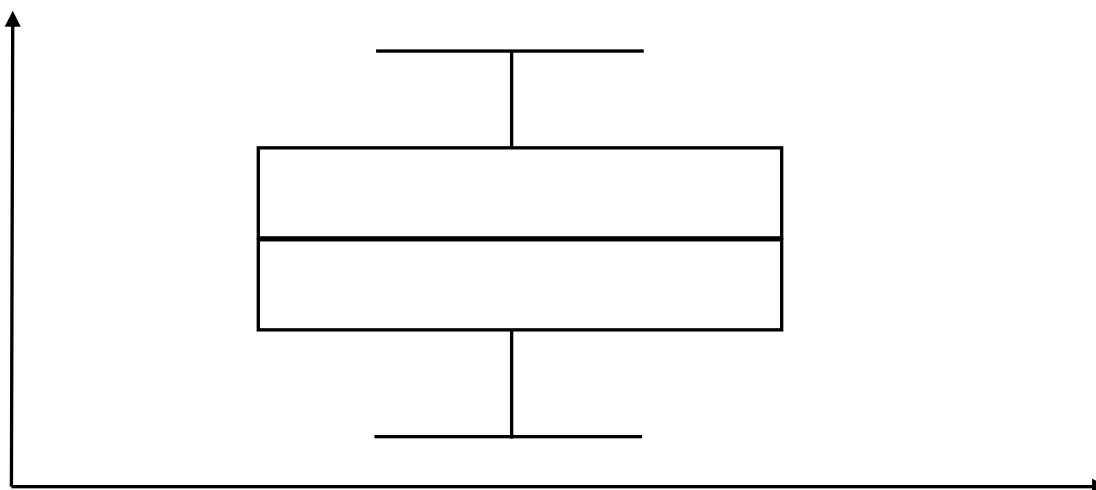
Nếu số liệu có hai hay nhiều số có giá trị lớn (0-200) thì thực hiện quá trình chuyển đổi số liệu bằng cách sử dụng hàm logaric (cơ số 10) để biến đổi sang số liệu nhỏ hơn.



Hình 7.10. Biểu đồ phân tán

9. Biểu đồ hình hộp:

Biểu đồ hình hộp gồm một hình chữ nhật và 2 đoạn thẳng đứng. Hình hộp có cạnh trên là tứ vị trên, cạnh dưới là tứ vị dưới. Đường nằm trong hình hộp là đường đi qua trung vị. Hai thanh dọc của hình hộp nối liền giá trị tứ vị trên với giá trị cực đại và tứ vị dưới với giá trị cực tiểu.

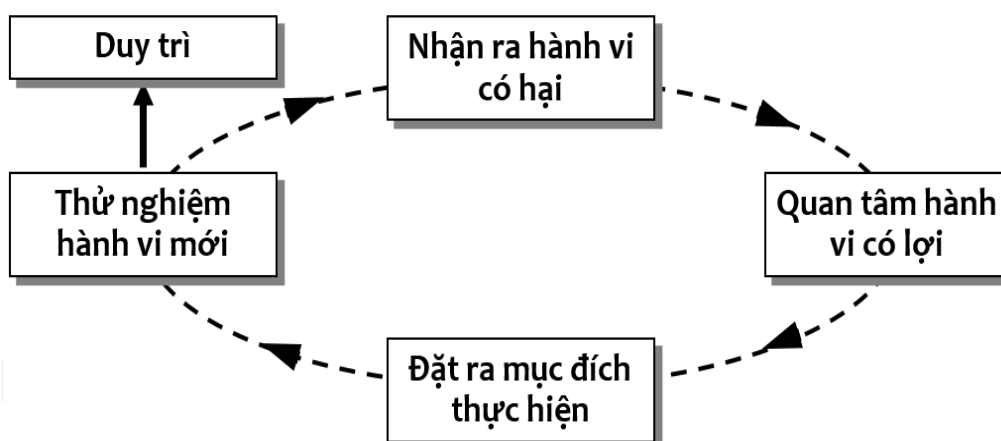


Hình 7.11. Biểu đồ hình hộp

10. Sơ đồ chuỗi:

Sơ đồ chuỗi thường được dùng để trình bày cách tổ chức chương trình, mối quan hệ giữa các bước trong một quá trình, trình bày chuỗi liên tiếp của các sự kiện, qua trình, hệ thống ...

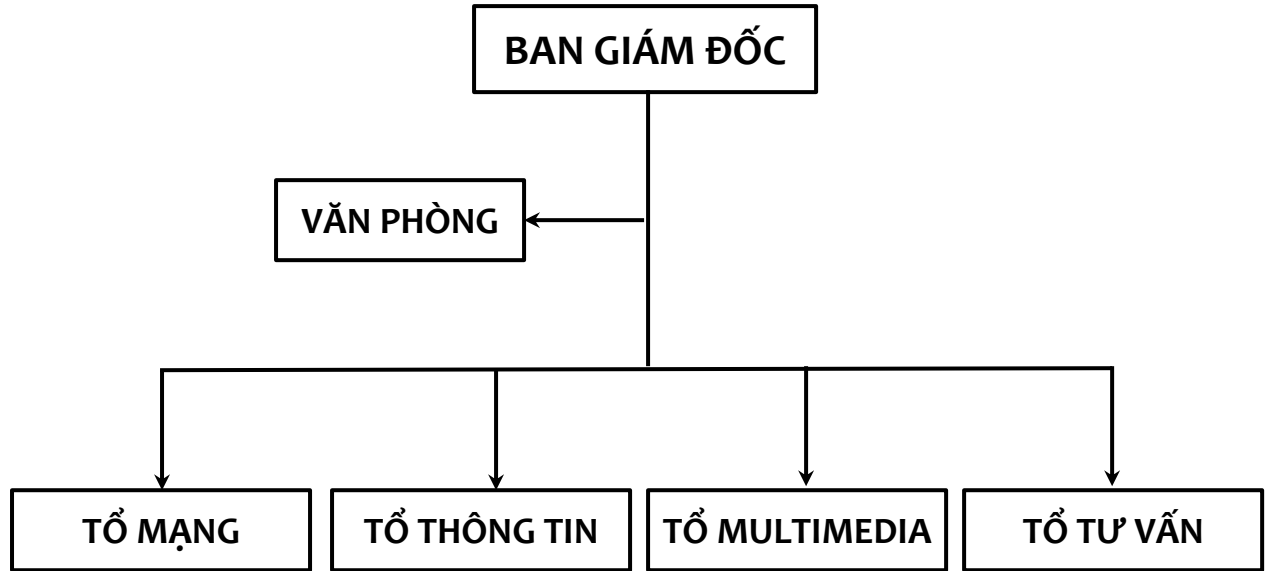
Các thông tin, vật liệu, số liệu có thể chú giải trong cấu trúc biểu đồ và trình bày đường mũi tên để thể hiện mối quan hệ.



Hình 7.12. Sơ đồ chuỗi

11. Sơ đồ tổ chức:

Đây là loại sơ đồ đặc biệt dùng để trình bày cấu trúc, cơ cấu tổ chức bên trong theo trình tự hay cấp bậc. Loại sơ đồ này cũng thể hiện mối quan hệ tổ chức, các bộ phận, sự điều khiển các mệnh lệnh chỉ đạo, mối quan hệ gián tiếp và trực tiếp.



Hình 7.13. Sơ đồ tổ chức

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu 1: Đối với số liệu đơn giản nên trình bày dạng:

- A. Văn bản
- B. Biểu đồ
- C. Đồ thị
- D. Tổ chức đồ

Câu 2: 2 phần chính của tên bảng số liệu:

- A. Chủ từ và tân từ
- B. Tân từ và vị từ
- C. Chủ từ và vị từ
- D. Tân từ và túc từ

Câu 3: Đặc tính của bảng số liệu:

- A. Không quá 6 số liệu
- B. Phần chú thích ở cuối bảng
- C. Ít nhất 40 số liệu
- D. Phần chính là phần tiêu đề

Câu 4: Giá trị nào = tần suất/số khảo sát * %:

- A. Tỷ lệ %
- B. Tỷ lệ % chính xác
- C. % tích lũy
- D. Tỷ lệ mẫu

Câu 5: Dạng trình bày phù hợp với biến định tính:

- A. Đồ thị
- B. Tổ chức đồ
- C. Biểu đồ hình thanh
- D. Đa giác tần suất

Câu 6: Dạng trình bày phù hợp với biến số định lượng:

- A. Biểu đồ cột
- B. Đồ thị
- C. Biểu đồ hình thanh
- D. Biểu đồ hình bánh

Câu 7: Dạng trình bày thể hiện mối quan hệ tỷ lệ so sánh phần trăm:

- A. Biểu đồ hình bánh
- B. Biểu đồ cột
- C. A và B đúng
- D. A và B sai

Câu 8: Biểu đồ hình tròn, chia làm nhiều cung tương ứng với giá trị của biến số:

- A. Biểu đồ hình bánh
- B. Đa giác tần suất
- C. Tổ chức đồ
- D. Biểu đồ diện tích

Câu 9: Dạng trình bày bằng cách nối trung điểm cạnh trên hình chữ nhật của tổ chức đồ:

- A. Đa giác tần suất
- B. Biểu đồ diện tích
- C. Biểu đồ đường biểu diễn
- D. Biểu đồ phân tán

Câu 10: Dạng trình bày tương tự đường biểu diễn nhưng áp dụng cho biến độc lập:

- A. Biểu đồ diện tích
- B. Sơ đồ chuỗi
- C. Biểu đồ phân tán
- D. Đa giác tần suất

Câu 11: Biểu đồ dạng đường hồi qui tương quan:

- A. Sơ đồ chuỗi
- B. Biểu đồ phân tán
- C. Đa giác tần suất
- D. Biểu đồ đường biểu diễn

Câu 12: Dạng trình bày mô tả cách tổ chức, mối quan hệ, chuỗi liên tiếp ...:

- A. Sơ đồ chuỗi
- B. Sơ đồ tổ chức
- C. A và B đúng
- D. A và B sai

Câu 13: Dạng trình bày bằng cách nối các giá trị theo chiều hướng biến động:

- A. Biểu đồ đường biểu diễn
- B. Biểu đồ diện tích
- C. Đa giác tần suất
- D. Sơ đồ tổ chức

NGUYÊN LÝ PHÒNG DỊCH VÀ THU THẬP - BẢO QUẢN BỆNH PHẨM

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Trình bày nguyên tắc chung phòng, chống dịch.
2. Mô tả các biện pháp phòng dịch.
3. Xác định loại bệnh phẩm, kỹ thuật thu thập, cách bảo quản vận chuyển bệnh phẩm

NGUYÊN TẮC CHUNG PHÒNG DỊCH

Phòng dịch bao gồm các biện pháp tiến hành thường xuyên khi chưa có hoặc đã có bệnh truyền nhiễm nhưng chưa xảy ra thành dịch.

1. Các biện pháp phòng dịch:

1.1. Các biện pháp Nhà nước:

Các kế hoạch kinh tế quốc dân nhằm cải thiện không ngừng các điều kiện sinh hoạt và lao động của nhân dân, các điều kiện lao động hợp vệ sinh nhằm hạn chế thanh toán các bệnh truyền nhiễm. Các kế hoạch trong lĩnh vực vệ sinh công cộng, quy hoạch xây dựng nhà ở; Cung cấp nước sạch, xử lý tốt phân, rác, nước thải ...

1.2. Các biện pháp tuyên truyền giáo dục sức khỏe:

Tuyên thông để nhân dân hiểu về bệnh truyền nhiễm, các tập quán vệ sinh và các biện pháp chống dịch đơn giản. Các cơ quan y tế đặt chương trình giáo dục vệ sinh cho nhân dân địa phương mình, từng thời gian nhằm vào các bệnh phổ biến ở đó. Tuyên truyền giáo dục vệ sinh quần chúng như các vệ sinh viên trong xí nghiệp, công nông trường, hợp tác xã, các ban bảo vệ sức khỏe, các chi hội chữ thập đỏ.

1.3. Các biện pháp y tế:

- Chương trình gây miễn dịch đặc hiệu bảo vệ khối cảm nhiễm.
- Các chương trình về môi trường, đấu tranh, hạ thấp và loại bỏ tác hại của các yếu tố lan truyền bệnh.
- Các chương trình chống nhiễm khuẩn: phòng chống tiêu chảy, nhiễm khuẩn hô hấp cấp tính ở trẻ em, sốt rét ...

2. Những nguyên lý phòng chống dịch:

Các biện pháp chống dịch được tiến hành theo 2 bước: điều tra và xử lý. Cả 2 biện pháp đều tiến hành nhanh chóng và song hành ngay khi dịch bắt đầu. Trong quá trình đó phải có những bước sơ kết, rút kinh nghiệm, cuối cùng tổng kết, đánh giá từng biện pháp trong toàn bộ các biện pháp đã tiến hành. Các biện pháp củng cố để chắc chắn sau này không còn trở lại thành dịch và không gây ổ dịch mới xung quanh.

Đáp ứng xử lý vụ dịch là một hoạt động rất quan trọng nhằm ngăn chặn sự tiến triển của vụ dịch, tiến tới dập tắt dịch và duy trì không để bệnh dịch tái phát. Xử lý dịch được tiến hành ngay sau khi có kết quả điều tra vụ dịch, và trong nhiều trường hợp nó được tiến hành song song với công tác điều tra vụ dịch.

CÁC BIỆN PHÁP XỬ LÝ VỤ DỊCH

1. Cách ly đối với người:

Cách ly là biện pháp cần được chú ý đầu tiên khi xử lý vụ dịch. Đối tượng cần cách ly là người bệnh, người mang mầm bệnh không triệu chứng, người tiếp xúc với người bệnh. Phương pháp cách ly phụ thuộc phương thức lây truyền của bệnh, mức độ nguy hiểm của đối tượng cho cộng đồng cũng như vào mức độ nặng, nhẹ của bệnh và việc thải mầm bệnh ra môi trường.

Theo đó có thể tổ chức cách ly theo các phương thức sau:

- Cách ly tại nhà: Áp dụng cho các trường hợp bệnh ít nguy hiểm đối với cộng đồng, bệnh có đường lây truyền dễ cắt đứt hoặc kiểm soát, người bệnh có diễn biến nhẹ.
- Cách ly tại cơ sở điều trị: Đây là biện pháp cách ly không đòi hỏi chế độ nghiêm ngặt. Áp dụng cho những bệnh có khả năng lây truyền cao, đường lây khó kiểm soát và các ca bệnh nặng hơn, cần được theo dõi trực tiếp của thầy thuốc.
- Cách ly tại bệnh viện chuyên khoa truyền nhiễm: Đây là khu cách ly nghiêm ngặt. Áp dụng với các bệnh truyền nhiễm thực sự nguy hiểm đối với cộng đồng, bệnh mới chưa biết rõ cơ chế và mức độ lây truyền, bệnh nhiễm mà đường lây rất phức tạp, hiện chưa dễ kiểm soát được.
- Cách ly tại cơ sở cách ly chuyên biệt: Thường tổ chức cho đám đông người. Đó là những người có tiền sử phơi nhiễm dịch tễ với người bệnh mắc bệnh nguy hiểm (một số bệnh nhóm A).

Cần chú ý là việc tổ chức cách ly thường đi cùng với việc điều trị đặc hiệu (kháng sinh, thuốc kháng Virus, thuốc diệt ký sinh trùng sốt rét) một cách triệt để nhằm làm sạch mầm bệnh từ đối tượng cần cách ly. Ngoài ra cũng kết hợp với biện pháp khử trùng tẩy uế chất thải và môi trường ô nhiễm do nguồn bệnh gây ra.

2. Cách ly và diệt động vật là ổ chứa và nguồn bệnh:

Trong trường hợp có vụ dịch của các loại bệnh này cần tiến hành cắt đứt mắt xích nguồn truyền nhiễm của quá trình dịch bằng những biện pháp sau:

- Tiêu diệt ngay các loài động vật không hoặc ít có giá trị kinh tế (chuột, các loài gặm nhấm, chim hoang dại), hoặc gia súc tuy giá trị kinh tế cao nhưng đang tạo ra mối đe dọa rất lớn đối với sức khỏe cộng đồng.
- Tổ chức cách ly động vật ốm là nguồn bệnh, kết hợp với biện pháp khử trùng tẩy uế chất thải và môi trường ô nhiễm do chúng gây ra.

- Tổ chức cách ly các cá thể hoặc bầy đàn động vật bị ốm hoặc nghi mang mầm bệnh, hạn chế tối đa sự tiếp xúc của con người đối với chúng, bao gồm cả việc săn bắt, chăm sóc, giết mổ, sử dụng sản phẩm của động vật.

3. Khử trùng tẩy uế:

Khử trùng tẩy uế là biện pháp rất quan trọng trong xử lý vụ dịch, nhằm làm sạch hoặc giảm đáng kể số lượng tác nhân vi sinh gây bệnh tại môi trường (nước, đất, không khí), hoặc có trên bề mặt, trong các phương tiện, dụng cụ sinh hoạt, dụng cụ y tế, bàn tay, phần da hở của cơ thể.

Đối tượng cần diệt là các vi sinh gây bệnh, trong đó có loài tác nhân chính gây bệnh. Trong thực hành phòng chống dịch có thể áp dụng một số phương pháp khử trùng tẩy uế sau đây:

3.1. Khử trùng bằng nhiệt:

- Sấy khô: Với nhiệt độ 160°C tới 180°C, đạt mức tiệt trùng trong vài chục phút
- Hấp hơi nước với áp suất cao: Với nhiệt độ 115°C tới 130°C, đạt mức tiệt trùng trong khoảng 10 phút
- Luộc sôi: Với nhiệt độ 100°C, đạt mức tiệt trùng trong vòng 10 phút.
- Khử trùng theo phương pháp Tyndall: Khử trùng một số đối tượng không chịu được nhiệt độ cao, với nhiệt độ < 80°C, trong 3 lần có thể đạt mức tiệt trùng.

3.2. Khử trùng bằng tia tử ngoại:

Tia tử ngoại có bước sóng từ 2100 đến 3200 Anstron có tác dụng khử trùng mức độ trung bình, thường được dùng khử trùng không khí và các bề mặt có khoảng cách tới nguồn tia không quá 4m. Ánh sáng mặt trời có nhiều tia tử ngoại và hồng ngoại có tác dụng khử trùng tự nhiên rất tốt.

3.3. Khử trùng bằng hóa chất:

Có rất nhiều loại hóa chất khử trùng. Trong xử lý dịch thường dùng hóa chất cloramin (B hoặc T), formalin, một số hóa chất khác chứa hoạt chất clo, chất ô xy hóa-khử, muối kim loại nặng, cồn, chất tẩy. Các hóa chất khử trùng thường được sử dụng bằng các phương thức kỹ thuật sau đây:

- Lau tồn lưu trên bề mặt: Dùng khăn thấm hóa chất lau bề mặt, để tự khô. Áp dụng cho những bề mặt có diện tích nhỏ, dụng cụ trong gia đình, phần da hở bị ô nhiễm.
- Ngâm, tắm, rửa trong dung dịch: Quần áo, đồ vải, dụng cụ cao su, những dụng cụ nhỏ khác, bàn tay. Có thể được ngâm trong dịch hóa chất với nồng độ và thời gian thích hợp, ở nhiệt độ có hiệu lực cao
- Phun tồn lưu hoặc phun không gian với hạt thể tích cực nhỏ (ULV): Nhiều hóa chất dạng dung dịch hay nhũ dịch, dịch treo được phun dạng giọt nhỏ, phun sương hay phun thể tích cực nhỏ (ULV) để khử trùng bề mặt và khử trùng không khí.

- Pha hóa chất trực tiếp vào đối tượng chất lỏng (khử trùng nước, thực phẩm dạng lỏng, phân, chất nôn, các dịch loại dịch bệnh phẩm khác) nhằm diệt vi sinh mầm bệnh. Cần có số liệu chính xác hoặc ước lượng tương đối chính xác thể tích của chất lỏng đối tượng, trên cơ sở đó tính lượng hóa chất cần dùng đạt hiệu quả. Cũng cần chú ý đặc tính vật lý, hóa học của đối tượng.
- Để phun hóa chất có thể sử dụng các loại bình phun bơm tay; bình phun có động cơ đeo vai hay đặt trên xe cơ động; bình xịt nhỏ cầm tay áp lực đặt sẵn;
- Kỹ thuật xông hơi: một số hóa chất có thể bay hơi khi gặp nhiệt độ cao, do đó phát huy tác dụng khử trùng. Để đạt nhiệt độ cao có thể sử dụng các cách thức như đun nóng trực tiếp (không dùng cho các hóa chất hay cháy nổ); đun dung dịch tạo luồng hơi nước nóng có hóa chất (thường dùng trong xe khử trùng tắm, giặt). Thường thực hiện trong những không gian kín.

4. Xua diệt côn trùng:

Diệt hoặc xua đuổi côn trùng để chống đốt cho người là biện pháp rất quan trọng trong xử lý vụ dịch do côn trùng trung gian truyền bệnh.

4.1. Phun dịch lỏng các loại hóa chất diệt thể trưởng thành:

- Phun tồn lưu: áp dụng cho các hóa chất có tác dụng bền trong môi trường, thường không dưới 3 tháng ở bề mặt có mái che.
- Phun không gian: Còn gọi là phun khí dung, khi hạt phun hầu hết có kích thước từ 5 đến dưới 30 micron, có thể bay lơ lửng trong không gian kín hàng chục phút tới vài giờ, qua đó bám dính và gây tác dụng trực tiếp lên côn trùng đang hoạt động. Gồm 2 kỹ thuật: Phun thể tích cực nhỏ (ULV) khí dung lạnh và phun khói nóng.

4.2. Phun hoặc rắc bột hóa chất diệt côn trùng:

Một số loại hóa chất dạng bột khô hoặc bột thấm nước (ví dụ: bột diazinon, bột malathion) có thể dùng dưới dạng rắc hoặc dùng máy phun trực tiếp lên các bề mặt hoặc vật chứa hấp dẫn côn trùng (đất, thảm cỏ, hố rác thải).

4.3. Tắm màn ngủ, tắm trùm khoác ngoài với hóa chất diệt côn trùng:

Màn ngủ, tắm trùm, khoác ngoài hoặc rèm (vải bông, nylon, hay một số chất liệu khác) tắm hóa chất nhóm pyrethroid ở liều thích hợp có thể xua hoặc diệt muỗi trong thời gian từ 1- 3 tháng, có thể lâu hơn, tùy loại hóa chất và điều kiện bảo quản.

4.4. Dùng bình xịt hóa chất thương phẩm loại nhỏ cầm tay:

Thường dùng hỗ trợ chống dịch trong phạm vi hộ gia đình, với những không gian nhỏ hẹp và dễ kiểm soát.

4.5. Dùng kem hóa chất bôi da xua chống đốt:

Một số loại hóa chất nhóm pyrethroid có thể được pha chế dưới dạng kem bôi, xoa trên da lành với liều độ thích hợp.

4.6. Dùng hương hoặc các sản phẩm xông khói dạng hương:

Có hóa chất xua diệt côn trùng như pyrethrum, pynamin có hiệu quả xua hoặc hạ gục muỗi trưởng thành trong những không gian nửa kín như căn hộ, buồng bệnh, nơi làm việc.

4.7. Các biện pháp, kỹ thuật diệt ấu trùng muỗi

- Vệ sinh môi trường loại bỏ ổ bọ gậy ở vật phế thải.
- Nuôi thả các loài thiên địch của ấu trùng muỗi (cá, giáp xác loài mesocyclope, vi khuẩn diệt muỗi).
- Sử dụng một số hóa chất diệt ấu trùng muỗi nhưng cơ bản không độc cho người như temphos (abate), tuy nhiên hóa chất này hiện không được dùng ở nước ta.

5. Sử dụng thuốc điều trị dự phòng:

Đối tượng dùng là nhóm người có nguy cơ cao nhiễm mầm bệnh và phát bệnh sống trong ổ dịch. Việc xác định cụ thể nhóm đối tượng này (số lượng, tuổi, giới, nghề nghiệp) phụ thuộc vào mức độ nguy hiểm của bệnh, đặc điểm lây truyền, mức độ cảm nhiễm của cộng đồng, mật độ và cấu trúc của cộng đồng dân cư trong ổ dịch. Nhìn chung là nên hạn chế diện và số lượng đối tượng, càng hẹp và càng chính xác càng tốt.

Một số bệnh do Virus hiện đã có thuốc điều trị đánh vào cơ chế phát triển của hạt Virus, ví dụ thuốc Tamiflu (oseltamivir) đối với Virus cúm A.

6. Sử dụng vaccin dự phòng:

Vaccin cần có khoảng thời gian nhất định sau khi dùng, thường sớm nhất sau 2 tuần lễ thì cơ thể mới sinh kháng thể kháng mầm bệnh. Chính vì vậy về cơ bản rất ít khi sử dụng vaccin như một biện pháp xử lý dịch.

Tuy nhiên trong một số tình huống nhất định cũng có thể sử dụng liệu pháp này. Thường áp dụng với những vụ dịch có thời gian kéo dài (nhiều tháng, hàng năm), kiểu phân bố ca bệnh tản phát trên nhiều điểm, khó xác định nguồn truyền nhiễm cụ thể hoặc nguồn bệnh đã lan tràn rộng, trong tình trạng khó kiểm soát bằng các biện pháp không đặc hiệu.

Cũng có thể dùng cho trường hợp có ca bệnh ngoại lai, đe dọa làm nổ ra vụ dịch tại địa phương (có yếu tố truyền nhiễm ở địa phương);

PHÂN LOẠI BỆNH PHẨM

Rất nhiều các căn nguyên vi sinh gây bệnh được phân lập và xác định từ các mẫu bệnh phẩm lâm sàng bằng các phương pháp phòng thí nghiệm. Các kết quả này giúp khẳng định lại chẩn đoán lâm sàng, định hướng điều trị, phản ánh kết quả điều tra, giám sát bệnh dịch và phòng chống sự lây lan của bệnh truyền nhiễm trong cộng đồng và môi trường.

Kết quả phòng thí nghiệm phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng của bệnh phẩm lâm sàng, vì vậy công tác thu thập và bảo quản mẫu bệnh phẩm phải đảm bảo đúng chủng loại, đúng thời điểm và bảo quản, vận chuyển bệnh phẩm đúng quy cách.

Dựa vào các triệu chứng, hội chứng lâm sàng ví dụ như hội chứng viêm não màng não cấp tính, hội chứng viêm đường hô hấp cấp tính, hội chứng da liễu cấp tính, hội chứng sốt xuất huyết cấp tính, hội chứng ỉa chảy cấp tính, hội chứng vàng da cấp tính... mà các bác sĩ lâm sàng nghi ngờ mắc các bệnh nhiễm trùng do các căn nguyên nào đó, chỉ định thời điểm lấy mẫu và loại mẫu bệnh phẩm phù hợp cho chẩn đoán các căn nguyên gây bệnh.

Chất lượng mẫu bệnh phẩm, bảo quản và vận chuyển mẫu đóng vai trò quan trọng trong kết quả chẩn đoán phòng thí nghiệm các bệnh nhiễm trùng. Tùy từng loại bệnh phẩm và mức độ nguy hiểm, mức độ lây của bệnh mà có các quy định bảo hộ cá nhân như khẩu trang (khẩu trang phẫu thuật, Ng5, N/P/R – 100), găng tay, quần, áo choàng, kính, tạp dề, mũ, ủng hoặc bao giày...

1. Quy định về mẫu bệnh phẩm:

Tất cả các mẫu bệnh phẩm đều phải được mã hoá, ghi thông tin đầy đủ trên phiếu điều tra lấy mẫu, tối thiểu bao gồm các thông tin:

- Thông tin về hành chính: họ tên, tuổi, địa chỉ.
- Thông tin về bệnh, dịch tễ: ngày khởi bệnh, ngày vào viện, một số thông tin về tiền sử phơi nhiễm, một số triệu chứng hội chứng nếu cần thiết.
- Thông tin về mẫu bệnh phẩm: ngày thu thập mẫu, loại bệnh phẩm.

2. Phân loại bệnh phẩm:

Xác định loại bệnh phẩm cần xem xét các triệu chứng lâm sàng do bệnh biểu hiện và các yếu tố dịch tễ liên quan.

Biểu hiện bệnh/Bệnh	Bệnh phẩm cần thu thập
Nhiễm trùng đường hô hấp.	Dịch mũi, dịch họng, dịch mũi họng, dịch rửa mũi họng, dịch phế quản, dịch phế nang, huyết thanh thời kỳ cấp, huyết thanh thời kỳ hồi phục, các mô và tổ chức phổi.
Nhiễm trùng đường tiêu hóa.	Phân, dịch nôn, dịch dạ dày, huyết thanh.
Nhiễm trùng ngoài da (mụn nước, nốt phỏng).	Dịch nốt phỏng, dịch họng, phân, huyết thanh.
Nhiễm trùng thần kinh trung ương.	Dịch họng, phân, huyết thanh, dịch não tủy.

Bảng 8.1. Loại bệnh phẩm cần thu thập cho từng nhóm bệnh

CHUẨN BỊ THU THẬP BỆNH PHẨM

Trước khi thu thập mẫu bệnh phẩm phải có phiếu điều tra các thông tin của bệnh nhân: tên, tuổi, giới, địa chỉ, ngày khởi phát bệnh, triệu chứng lâm sàng, chẩn đoán ban đầu và một số thông tin khác theo yêu cầu của điều tra viên như loại bệnh phẩm cần thu thập.

1. Các trang bị bảo hộ cá nhân (PPE):

Tùy mức độ nguy hiểm của bệnh truyền nhiễm mà sử dụng các trang bị bảo hộ cá nhân cần thiết. Một số bệnh truyền nhiễm nguy hiểm, dễ lây truyền (SARS, cúm A/H5N1, Ebola...) việc sử dụng các trang bị bảo hộ cá nhân trong quá trình thu thập bệnh phẩm là rất cần thiết. Các trang bị bảo hộ cá nhân cơ bản bao gồm:

- Bộ quần áo chống dịch mặc 1 lần.
- Khẩu trang có khả năng lọc cao (N95).
- Găng tay.
- Kính bảo hộ (khi cần thiết).
- Các dụng cụ bảo hộ khác: Cồn sát trùng, xà phòng, hộp đựng vật nhọn, kim tiêm, túi sấy tiệt trùng.

2. Các loại dịch thấm (Swabs: dịch họng, dịch mũi, dịch nốt phỏng):

- Tăm bông (cotton swabs).
- Môi trường vận chuyển: các môi trường bảo quản mẫu phù hợp với căn nguyên vi rút hoặc vi khuẩn.
- Một số dụng cụ chuyên dùng: đũa lược, đèn soi tai mũi họng.

3. Các loại dịch tiêu hóa:

Gồm dịch dạ dày, dịch nôn, phân.

- Lọ sạch, ống môi trường bảo quản vận chuyển có tăm bông.
- Môi trường vận chuyển: các môi trường bảo quản mẫu phù hợp với căn nguyên vi rút hoặc vi khuẩn.
- Một số dụng cụ chuyên dùng: ống sonde, pipet, bơm kim tiêm.

4. Huyết thanh:

- Dây garo.
- Bơm kim tiêm.
- Tube lấy máu: chân không, có chất chống đông (heparin) hoặc EDTA, tube ly tâm.
- Bông, cồn sát trùng.
- Hộp khử trùng chứa các dụng cụ sắc nhọn.

QUY TRÌNH LẤY MẪU BỆNH PHẨM

1. Mẫu dịch não tủy:

Mẫu dịch não tủy do các bác sĩ lâm sàng có kinh nghiệm lấy mẫu, dịch não tủy được hứng trực tiếp vào các ống nghiệm có nắp xoáy. Lấy ít nhất 0,5 ml dịch não tủy trong một ống nghiệm và thu thập 3 ống nghiệm riêng biệt. Dịch não tủy được bảo quản 4°C, vận chuyển ngay đến phòng thí nghiệm càng sớm càng tốt.

2. Mẫu bệnh phẩm đường hô hấp:

- Bệnh phẩm đường hô hấp trên: dịch mũi, dịch hầu họng, dịch súc họng, dịch rửa mũi, dịch tỵ hầu, dịch mũi họng.
- Bệnh phẩm đường hô hấp dưới: dịch phế quản, dịch phế nang.

Mẫu bệnh phẩm đường hô hấp được bảo quản 4°C chuyển về phòng thí nghiệm càng sớm càng tốt.

3. Mẫu bệnh phẩm ở tổn thương ngoài da:

3.1. Lấy dịch mụn nước:

- Dùng kim vô trùng chích thủng nốt phỏng.
- Dùng tăm bông vô trùng thấm dịch chảy ra từ nốt phỏng. Cố gắng lấy được càng nhiều dịch càng tốt.
- Lấy lam kính sạch đã đánh dấu mã số bệnh phẩm, phết tăm bông vào vùng giữa của lam kính tạo thành một đường tròn bằng đồng xu. Mỗi mẫu làm hai lam kính là tốt nhất. Để khô lam kính tự nhiên.
- Cho tăm bông trực tiếp vào môi trường vận chuyển virus, bảo quản lạnh 4°C trong quá trình vận chuyển.
- Dán nhãn vào chai hay ống nghiệm đựng mẫu.
- Khi lam kính khô, đặt lam vào hộp đựng lam kính, vận chuyển ở nhiệt độ thường.

3.2. Mụn vảy:

- Nhẹ nhàng bóc lớp vảy bằng kim tiệt trùng hoặc mũi kéo hoặc panh kẹp.
- Cho khoảng 5- 10 vảy vào lọ nhựa có nắp xoáy.
- Dán nhãn lọ đựng mẫu.
- Bỏ kim chích, kéo vào hộp chứa có vỏ cứng. Không sử dụng kẹp đã sử dụng cho bệnh nhân khác.

4. Mẫu máu/huyết thanh:

Đối với các phản ứng huyết thanh học thì tốt nhất lên lấy mẫu máu kép, mẫu máu trong giai đoạn cấp tính (máu 1) được thu thập trong những ngày đầu của bệnh, mẫu máu 2 thu thập trong giai đoạn hồi phục, thường sau bốn tuần.

4.1. Lấy máu toàn phần:

Bắt buộc phải lấy máu tĩnh mạch. Người lớn lấy từ 2 đến 10 ml máu, trẻ em lấy từ 2 đến 5 ml máu, còn trẻ sơ sinh lấy từ 0,5 đến 2 ml máu. Cho máu vào ống nghiệm đã có sẵn chất chống đông.

4.2. Lấy huyết thanh:

- Lấy máu tĩnh mạch: Sau khi lấy máu tĩnh mạch, cho máu vào tuýp không có chất chống đông, để máu đông tự nhiên ở nhiệt độ thường khoảng 30 phút.
- Lấy máu bằng giấy thấm: Dùng giấy thấm đã đánh dấu sẵn mã hoá bệnh nhân thấm máu ở đầu ngón tay sao cho máu thấm đều 2 mặt của giấy thấm. Xếp giấy thấm theo phương thẳng đứng, để khô ở nhiệt độ thường, tránh để sát các giấy thấm với nhau.

5. Mẫu phân:

Cố gắng thu thập mẫu phân càng sớm càng tốt ngay sau khi xuất hiện tiêu chảy (trong vòng 48 giờ đối với virus và 4 ngày đối với vi khuẩn), và chú ý thu thập mẫu phân trước khi dùng kháng sinh. Nếu có thể, thu thập mẫu phân 2 đến 3 lần trong các ngày khác nhau.

Lấy khoảng 5 ml chất lỏng (khoảng 1 thìa cà phê) hoặc 5 gam chất rắn (bằng hạt lạc) cho vào tuýp đựng mẫu. Dán nhãn lọ hoặc tuýp đựng bệnh phẩm cốc có đầy đủ tên, tuổi, địa chỉ bệnh nhân hoặc mã hoá của bệnh nhân.

6. Mẫu nước tiểu:

Để tránh nhiễm trùng, nên rửa bộ phận sinh dục ngoài trước bằng xà phòng và nước sạch. Nếu không có xà phòng và nước sạch, có thể dùng nước muối thường. Lau khô bộ phận sinh dục bằng giấy thấm trước khi lấy nước tiểu.

Hướng dẫn bệnh nhân rõ ràng cách lấy nước tiểu giữa dòng bằng cách bỏ một ít nước tiểu ban đầu, hứng bãi nước tiểu ở giữa. Chú ý dặn bệnh nhân không được chạm tay, chân và bộ phận sinh dục ngoài vào mặt trong cốc.

Sau khi lấy được nước tiểu đầy chặt nắp, bệnh phẩm thu thập được phải dùng pipet để chuyển mẫu nước tiểu sang cốc đựng xét nghiệm càng sớm càng tốt, tránh nhiễm trùng. Dán nhãn mẫu xét nghiệm đầy đủ thông tin về tên, tuổi, địa chỉ bệnh nhân.

Đối với trẻ sơ sinh và trẻ nam có thể dùng túi đựng nước tiểu để thu thập mẫu, sử dụng pipet chuyển mẫu nước tiểu thu thập được vào tuýp đựng mẫu.

Vận chuyển mẫu nước tiểu đến phòng xét nghiệm càng sớm càng tốt. Không được làm đông bằng mẫu nước tiểu, chỉ cần bảo quản ở 4- 8°C.

Chú ý: phải đảm bảo chắc chắn tuýp đựng mẫu bệnh phẩm không thấm nước và đầy chặt.

ĐÓNG GÓI, BẢO QUẢN VÀ VẬN CHUYỂN MẪU BỆNH

1. Nguyên tắc:

- Mẫu bệnh phẩm đựng trong tuýp có nắp xoáy, không dễ vỡ và không thấm nước.
- Mẫu bệnh phẩm phải được đóng gói ba lớp.
- Lớp thứ nhất phải là lớp không thấm nước.
- Sử dụng các chất liệu thấm nước để bao bọc bên ngoài ở tất cả các lớp.
- Mỗi hộp đựng mẫu để vận chuyển không quá 500ml.

2. Cách sắp xếp bệnh phẩm:

2.1. Lớp trong cùng:

- Tuýp chứa bệnh phẩm phải được xoáy chặt nắp, dùng giấy parafin hoặc băng dính được làm bằng oxyd kẽm quấn quanh nắp.
- Bọc ra ngoài tuýp bệnh phẩm bằng một lớp giấy thấm.
- Một vài tuýp bệnh phẩm có thể để chung vào lớp hộp thứ hai.

2.2. Lớp giữa:

Lớp thứ hai là một hộp chứa không thấm nước, lót bên trong là lớp giấy thấm có khả năng thấm hút dung dịch từ mẫu bệnh phẩm trong trường hợp tuýp đựng bệnh phẩm bị rò.

- Hộp này cũng phải được đậy nắp chặt và quấn kín nắp như lớp trong cùng.
- Hộp thứ hai này cũng được bao ngoài bằng lớp giấy thấm.
- Có thể để một vài hộp lớp thứ hai chung vào hộp thứ ba.

2.3. Lớp ngoài cùng:

Lớp ngoài cùng có tác dụng bảo vệ lớp thứ hai khỏi các tác nhân từ bên ngoài như va chạm cơ học, nước trong quá trình vận chuyển. Lót bên trong hộp bằng giấy thấm ngăn cách lớp thứ hai và lớp ngoài cùng. Vặn chặt nắp hộp, dán kín.

3. Đóng gói bệnh phẩm:

Bệnh phẩm sau khi thu thập phải được đóng gói theo quy định và vận chuyển về phòng thí nghiệm trong thời gian ngắn nhất tránh những sự cố dẫn tới lây nhiễm các tác nhân gây bệnh và phát tán dịch. Các phương pháp đóng gói yêu cầu hết sức nghiêm ngặt đối với bệnh phẩm có nguy cơ lây nhiễm cao (SARS, cúm A/H5N1).

Bệnh phẩm trước khi đóng gói phải được kiểm tra:

- Tube bệnh phẩm: tên bệnh nhân, giới, tuổi, ngày lấy mẫu, loại bệnh phẩm.
- Phiếu thu thập bệnh phẩm (phiếu điều tra).

Bệnh phẩm khi vận chuyển phải được đóng gói kỹ trong 3 lớp bảo vệ theo quy định của TCYTTCG.

- Siết chặt nắp tube bệnh phẩm, bọc ngoài từng tube bệnh phẩm bằng giấy thấm.
- Đưa tube vào túi nilon vận chuyển (túi nilon thứ nhất) hoặc lọ nắp kín.
- Bọc ra ngoài các túi bệnh phẩm bằng giấy hoặc bông thấm nước có chứa chất tẩy trùng (chloramine B, T) đặt gói bệnh phẩm vào túi nilon thứ 2, buộc chặt.
- Chuyển túi nilon thứ 2 vào túi lớn cùng với các phiếu thu thập bệnh phẩm (phiếu điều tra), chuyển vào phích lạnh hoặc hộp vận chuyển chuyên dụng (có biểu tượng bệnh phẩm sinh học – TCYTTCG).

4. Bảo quản và vận chuyển bệnh phẩm:

- Thông báo cho phòng thí nghiệm ngày gửi bệnh phẩm, phương tiện vận chuyển và thời gian dự kiến sẽ tới phòng thí nghiệm.
- Lựa chọn phương tiện vận chuyển (đường bộ, đường hàng không) để đảm bảo thời gian vận chuyển ngắn nhất.
- Các chất bảo quản bệnh phẩm trong quá trình vận chuyển (đá ướp, đá khô, nitơ lỏng) cần được cân nhắc cho phù hợp với yêu cầu về an toàn khi vận chuyển cũng như đảm bảo chất lượng bệnh phẩm khi vận chuyển.

5. Một số điểm cần lưu ý:

- Đối với bệnh phẩm phát hiện căn nguyên vi khuẩn: có thể bảo quản tắm bông ngoáy họng và mũi trong canh thang (Trypto casein soya) hoặc nước muối sinh lý 0,9%, nên cấy trong vòng 2 giờ. Nếu không được cấy ngay phải cắm tăm bông vào môi trường bảo quản Amise, giữ ở nhiệt độ 18-30°C (không được để quá 24 giờ) hoặc giữ ở 4-8°C/6-8 giờ.
- Môi trường Cary Blair là môi trường vận chuyển tốt nhất cho các vi khuẩn gây bệnh đường ruột như: *Vibrio cholerae*, *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli*. Có thể dùng môi trường vận chuyển khác như: Stuart, glycerol, canh thang, nước muối 0,9%.

Những nội dung cần ghi nhớ:

- Công tác thu thập và bảo quản mẫu bệnh phẩm phải đảm bảo:
 - Đúng chủng loại.
 - Đúng thời điểm.
 - Bảo quản và vận chuyển bệnh phẩm đúng cách.
- Mẫu bệnh phẩm thu thập phải luôn có phiếu điều tra thông tin phù hợp.
- Có thể thu thập tại thực địa: Dịch họng, dịch mũi, chất nôn, phân, huyết thanh.
- Vận chuyển bệnh phẩm về phòng thí nghiệm phải duy trì được điều kiện bảo quản và đảm bảo an toàn sinh học.

TỰ LƯỢNG GIÁ

- Câu 1:** Điều nào đúng khi lấy mẫu dịch não tủy:
- A. Chuẩn bị 3 ống nghiệm
 - B. Bảo quản > 4°C
 - C. Chuyển ngay trong vòng 24 giờ
 - D. Tất cả đúng
- Câu 2:** Quy định thời gian lấy mẫu phân (tính từ lúc bị tiêu chảy):
- A. Virus: 48 giờ
 - B. Vi khuẩn: 72 giờ
 - C. Ký sinh trùng: 24 giờ
 - D. Một câu trả lời khác
- Câu 3:** Điều nào KHÔNG ĐÚNG khi lấy mẫu dịch mụn nước:
- A. Đặt ngay lam kính vào hộp
 - B. Dán nhãn chai hay ống đựng lam
 - C. Phết tăm bông vào lam kính
 - D. Dùng kim chích nốt phỏng
- Câu 4:** Điều nào đúng khi lấy mẫu huyết thanh từ máu tĩnh mạch:
- A. Cho ngay vào ống có chất chống đông
 - B. Để máu đông tự nhiên khoảng 30 phút
 - C. Chuyển vào tủ lạnh nhiều nhất 1-2 giờ
 - D. Tất cả đúng
- Câu 5:** Điều nào đúng khi lấy mẫu máu toàn phần:
- A. Lấy máu động mạch
 - B. Lấy máu mao mạch
 - C. Trẻ sơ sinh lấy 0,5-2ml
 - D. Tất cả đúng
- Câu 6:** Quy định lấy mẫu nước tiểu:
- A. Lấy nước tiểu đầu dòng
 - B. Rửa toàn bộ bộ phận sinh dục bằng nước sạch và xà phòng
 - C. Không chạm tay vào mặt trong cốc
 - D. Tất cả đúng
- Câu 7:** Nguyên tắc đóng gói mẫu bệnh phẩm:
- A. Đóng gói 3 lớp
 - B. Lớp ngoài cùng không thấm nước
 - C. Sử dụng chất liệu không thấm nước
 - D. Tất cả đúng
- bọc ngoài
- Câu 8:** Đối với nhiễm trùng hệ thần kinh, mẫu bệnh phẩm nào cần lấy:
- A. Dịch họng
 - B. Dịch não tủy
 - C. Phân
 - D. Tất cả đúng
- Câu 9:** Cách sắp xếp bệnh phẩm:
- A. Lớp thứ hai là lớp thấm nước
 - B. Dùng parafin cho lớp ngoài cùng
 - C. Dùng vật liệu chắc chắn cho lớp ngoài cùng
 - D. Tất cả đúng
- Câu 10:** Đây là những quy định tối thiểu về mẫu bệnh phẩm giám sát, NGOẠI TRỪ:
- A. Người lấy bệnh phẩm
 - B. Phải được mã hóa
 - C. Ngày lập mẫu
 - D. Ngày khởi bệnh
- Câu 11:** Biện pháp thực hiện đầu tiên khi tiến hành xử lý vụ dịch:
- A. Cách ly
 - B. Khử trùng tẩy uế
 - C. Diệt động vật
 - D. Xua diệt côn trùng
- Câu 12:** Sử dụng thuốc điều trị dự phòng cho đối tượng:
- A. Nguy cơ cao
 - B. Trẻ em
 - C. Lớn tuổi
 - D. Người bệnh nặng

CÁC BƯỚC ĐIỀU TRA - XỬ LÝ VỤ DỊCH

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Trình bày được các khái niệm: dịch, vụ dịch, chùm ca bệnh, điều tra vụ dịch.
2. Mô tả được ý nghĩa, tầm quan trọng của việc tổ chức điều tra vụ dịch.
3. Trình bày được nội dung các bước cơ bản tiến hành điều tra vụ dịch; vận dụng kiến thức giải quyết tình huống.

MỘT SỐ KHÁI NIỆM

1. Dịch, vụ dịch, chùm ca bệnh:

Dịch là sự xuất hiện số trường hợp mắc một bệnh nào đó nhiều hơn bình thường trong một khu vực, một nhóm người, một khoảng thời gian xác định; nói cách khác đó là sự gia tăng tỷ lệ mới mắc bệnh vượt quá ngưỡng bình thường vốn có trong một giới hạn không gian, thời gian, ở một cộng đồng dân cư xác định.

Vụ dịch là chỉ các trường hợp bệnh có liên quan với nhau và có cùng một nguyên nhân. Chùm ca bệnh chỉ mật độ tập trung bất thường các trường hợp bệnh ở một địa phương xác định, trong một khoảng thời gian xác định mà không phụ thuộc vào tổng số trường hợp bệnh có tăng bất thường hay không.

2. Sự lan truyền dịch:

Dịch thường bắt đầu từ một nguồn lây đầu tiên, sau đó các cá thể cảm nhiễm có thể tiếp xúc với một hay nhiều nguồn lây khác, từ đó dịch lan rộng.

Số ca bệnh trong vụ dịch phụ thuộc vào các yếu tố gây bệnh, phương thức lây truyền, kích cỡ và loại hình dân cư phơi nhiễm, địa điểm, thời gian ... do đó có những bệnh có tốc độ lây lan rất nhanh, có bệnh lây lan chậm. Một vụ dịch thông thường có 3 giai đoạn:

- Giai đoạn tiền dịch: Quá trình phơi nhiễm/tiếp xúc với nguồn bệnh tăng.
- Giai đoạn phát dịch: Số ca bệnh mắc mới tăng lên nhanh chóng, phạm vi và quy mô dịch mở rộng.
- Giai đoạn sau dịch: Dịch lui dần, mức phát bệnh trở lại bình thường (dịch có thể chấm dứt hoặc chuyển thành bệnh lưu hành địa phương).

3. Dịch và bệnh lưu hành:

Bệnh lưu hành là bệnh tồn tại trong quần thể dân cư ở một vùng địa lý nhất định. Bệnh có tỷ lệ hiện mắc và mới mắc tương đối cao so với nhóm dân ở một vùng địa lý/dân cư khác. Nếu điều kiện thay đổi (hoặc vật chủ, hoặc môi trường) một bệnh lưu hành có thể lại trở thành dịch.

4. Điều tra dịch:

Điều tra dịch là cách tổ chức và tiến hành thu thập đầy đủ những thông tin dịch tễ học cần thiết về cường độ và sự phân bố bệnh trong cộng đồng, nhằm đạt được mục tiêu của dịch tễ học trong một chương trình đã hoạch định.

Mục đích điều tra dịch nhằm:

- Xác định sự tồn tại một vụ dịch hay một vấn đề sức khỏe cộng đồng.
- Phát hiện và xử trí các ca bệnh bị bỏ sót chưa được ghi nhận.
- Tập hợp những thông tin và mẫu bệnh phẩm để xác định chẩn đoán.
- Phát hiện nguồn truyền nhiễm hoặc nguyên nhân của dịch.
- Mô tả sự lan truyền bệnh và dân số nguy cơ.
- Lựa chọn các hoạt động can thiệp thích hợp để kiểm soát, khống chế vụ dịch.
- Tăng cường các hoạt động dự phòng để tránh dịch bệnh bùng phát trở lại.

Tóm lại mục đích điều tra dịch là để giám sát, kiểm soát và phòng chống dịch.

Ý NGHĨA VÀ TẦM QUAN TRỌNG CỦA ĐIỀU TRA DỊCH

1. Tầm quan trọng:

Điều tra dịch là một công việc quan trọng trong y học dự phòng, là cơ sở khoa học để chứng minh nguồn lây và tác nhân gây dịch, phương thức lây truyền dịch, sự phân bố dịch theo thời gian, địa điểm và con người. Từ đó lựa chọn biện pháp can thiệp hợp lý, hiệu quả nhất. Điều tra dịch là do:

- Yêu cầu của cộng đồng, nơi xảy ra dịch.
- Phục vụ cho nghiên cứu và đào tạo.
- Điều tra dịch để cân nhắc đề xuất và triển khai thực hiện các chương trình, xác định các vấn đề ưu tiên cho chiến lược phát triển sức khỏe.
- Là trách nhiệm pháp lý, là những lý do chính trị...

2. Các lý do tiến hành điều tra vụ dịch:

- Khi nhận được báo cáo về một vụ nghi là dịch do bệnh cần khai báo khẩn cấp.
- Khi phân tích định kỳ các số liệu giám sát dịch tễ phát hiện có sự gia tăng tỷ lệ mới mắc, tăng số trường hợp tử vong một cách bất thường.
- Khi nhà lâm sàng báo cho cơ quan y tế về sự xuất hiện bất thường của những trường hợp bệnh tại bệnh viện hay phòng khám.
- Khi cộng đồng phát hiện các trường hợp tử vong, mắc bệnh không đến khám ở cơ sở y tế.
- Có hiện tượng tử vong không rõ nguyên nhân hoặc nguyên nhân bất thường.

CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH ĐIỀU TRA MỘT VỤ DỊCH

1. Chuẩn bị cho cuộc điều tra thực địa:

1.1. Yêu cầu: Yêu cầu cơ bản là hiểu biết khoa học và đầy đủ phương tiện.

1.2. Những công việc cần làm ngay:

- Thảo luận với người có kinh nghiệm và hiểu biết (xin ý kiến chuyên gia).
- Xem lại y văn và tập hợp các tài liệu có ích (bài báo, mẫu câu hỏi...).
- Tham khảo các phòng thí nghiệm để chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị cần thiết cho công tác chuyên môn (máy tính, máy ghi âm, ...).
- Các chuẩn bị hành chính (thủ tục giấy tờ liên hệ, giấy công tác,...).
- Xác định vị trí, vai trò của mình trong cuộc điều tra và xác định ai là người cần gặp...

Công tác chuẩn bị có liên quan đến 4 vấn đề quan trọng sau đây (gọi tắt là 4 M theo từ viết tắt tiếng Anh):

- Nhân lực (Man)
- Kinh phí/tiền (Money)
- Vật liệu/dụng cụ (Material)
- Quản lý (Management): Đi lại, hậu cần.

1.3. Nội dung công tác chuẩn bị xuống thực địa gồm:

- Thành lập đội điều tra, phân công nhiệm vụ.
- Chuẩn bị vật dụng cần thiết cho cuộc điều tra: Bao gồm mẫu phiếu điều tra, bảng kiểm, dụng cụ khám bệnh, lấy mẫu bệnh phẩm, dụng cụ xét nghiệm, các test-kit để chẩn đoán nhanh (nếu có), các sổ sách ghi chép, máy quay phim, chụp ảnh, văn phòng phẩm, hồ sơ, tài liệu tham khảo. Các vật dụng này cần được chuẩn bị đầy đủ, chi tiết vì khi đi thực địa sẽ rất thiếu thốn, không có điều kiện bổ sung kịp thời.
- Lựa chọn các biến số hoặc các hội chứng/triệu chứng chính cần điều tra và tập huấn nhanh cho mọi thành viên của đội để nắm vững những thông tin cần thiết và cách thu thập, ghi nhận những thông tin này vào các phiếu, mẫu biểu theo trách nhiệm của từng thành viên: Lưu ý các bảng kê danh sách để tóm lược kết quả phân tích theo thời gian, không gian và nhóm người, đường cong dịch tễ, bản đồ điểm chấm (spot map), bảng phân tích về yếu tố nguy cơ như tuổi, giới, nghề, nguồn nước và thực phẩm sử dụng, tình trạng tiêm chủng.
- Chuẩn bị các phương tiện đi lại (đi tới địa điểm xảy ra dịch, đi lại giữa các điểm điều tra, đi khỏi nơi điều tra), chuẩn bị nơi ăn, ở, nghỉ ngơi và vị trí làm việc cho các thành viên của đội trong suốt quá trình hoạt động tại thực địa.
- Chuẩn bị cho cộng đồng được điều tra: Thông báo trước cho cộng đồng được điều tra, nêu rõ mục đích, ý nghĩa điều tra và đề nghị sự hỗ trợ, hợp tác.

2. Xác minh chẩn đoán:

Mỗi trường hợp bệnh được báo cáo trước hết cần hỏi kỹ người bệnh hoặc người nhà người bệnh, đồng thời kiểm tra kỹ người bệnh để khẳng định rằng các dấu hiệu, triệu chứng/hội chứng của họ đúng với định nghĩa ca bệnh mà ta đang quan tâm.

Với các người bệnh đang được điều trị tại bệnh viện cần xem xét lại các diễn biến lâm sàng, thảo luận với bác sĩ điều trị và nếu có điều kiện lấy tất cả các bệnh phẩm thích hợp gửi đi xét nghiệm.

Khi có kết quả xét nghiệm cần thảo luận kỹ với các cán bộ chuyên môn trong đội điều tra, bác sĩ điều trị và nhân viên xét nghiệm xem các kết quả này có phù hợp với lâm sàng không?

Xác minh chẩn đoán căn cứ vào dấu hiệu lâm sàng và cận lâm sàng, có thể trước hết là chẩn đoán lâm sàng và sau đó bằng xét nghiệm, tuy nhiên không nhất thiết phải xét nghiệm tất cả mọi ca bệnh.

Sau khi ca bệnh đầu tiên được xác định chẩn đoán cần điều trị kịp thời và chủ động tìm kiếm các ca bệnh có các dấu hiệu và triệu chứng tương tự ở cơ sở y tế khác trong khu vực điều tra (kể cả các cơ sở y tế tư nhân, cơ sở y tế của các cơ quan, xí nghiệp, trường học).

3. Khẳng định sự tồn tại của vụ dịch:

Vụ dịch có thể được xác định bằng cách so sánh số trường hợp mắc mới với số ca bệnh đã xuất hiện trong thời gian trước đó ở một cộng đồng hoặc một khu vực nhất định, trong những khoảng thời gian nhất định.

Thường thì một vụ dịch có một nguyên nhân chung, nhưng cũng có khi chỉ là những ca bệnh rời rạc không liên quan đến nhau, vì vậy cần xác định số kỳ vọng là bao nhiêu để xác định nhóm ca bệnh có phải là vụ dịch không.

4. Định nghĩa ca bệnh:

Định nghĩa một trường hợp bệnh truyền nhiễm phải căn cứ vào các tiêu chuẩn về lâm sàng, dịch tễ và tiêu chuẩn xét nghiệm vi sinh. Tùy theo từng loại bệnh khác nhau mà người ta đưa ra những "chuẩn vàng" (gold standard) để xác định chắc chắn ca bệnh. Tuy nhiên, trong thực tế, có thể thực hiện việc xác định ca bệnh trong những điều kiện và mức độ nhất định sau đây:

- Ca bệnh được chẩn đoán cả về lâm sàng và về xét nghiệm.
- Ca bệnh có triệu chứng lâm sàng điển hình nhưng không hoặc chưa có chẩn đoán xác định bằng xét nghiệm.
- Có thể chẩn đoán tạm thời ca bệnh trong lúc chờ kết quả xét nghiệm.
- Trong nhiều trường hợp, không nhất thiết phải xét nghiệm tất cả các trường hợp mắc bệnh khi thấy không cần thiết.

Trong thực hành giám sát, điều tra vụ dịch thường áp dụng 2 mức độ định nghĩa ca bệnh:

- Ca bệnh nghi ngờ: Ca bệnh có triệu chứng lâm sàng và yếu tố dịch tễ liên quan với bệnh điều tra.
- Ca bệnh xác định: Ca bệnh nghi ngờ và có thêm xét nghiệm căn nguyên vi sinh dương tính.

5. Mô tả vụ dịch:

Việc mô tả vụ dịch thường tập trung trả lời các câu hỏi cơ bản sau đây:

- Bệnh gì đã gây ra dịch?
- Nguồn lây nhiễm là gì?
- Phương thức lây truyền như thế nào?
- Có thể giải thích về vụ dịch như thế nào?

Đối với giám sát thường kỳ, thông thường các số liệu phân tích là những số liệu tổng hợp. Tuy nhiên, trong các vụ dịch những số liệu cá nhân cũng cần được phân tích một cách thường xuyên, tỉ mỉ.

Các số liệu về vụ dịch thường được phân tích nhiều lần (có thể hàng ngày) tùy theo tính sẵn có của số liệu mới được cập nhật. Sau khi thu thập các số liệu, điều tra viên sẽ mô tả vụ dịch theo 3 yếu tố cơ bản: Thời gian - Địa điểm - Nhóm người. Sau đó dùng phương pháp dịch tễ học phân tích để kiểm định giả thuyết.

5.1. Mô tả vụ dịch theo thời gian:

- Một vụ dịch có thể có nguồn lây chung: Có sự tiếp xúc đồng thời của nhiều người cảm nhiễm với một tác nhân gây bệnh (lây theo đường nước và thực phẩm).
- Dịch nguồn điểm mở rộng: Liên tục có người tiếp xúc với nguồn bệnh trong một thời gian dài (khởi đầu đột ngột, nhưng số mắc mới sẽ lan trong thời gian dài hơn ủ bệnh, ví dụ dịch lỵ).

Từ các số liệu, các mẫu biểu báo cáo ca bệnh để xây dựng đồ thị theo dõi diễn biến dịch (từng ca bệnh được biểu diễn trên đồ thị theo ngày khởi phát). Tùy theo số lượng ca bệnh và giai đoạn của dịch mà có thể biểu thị các trường hợp bệnh theo ngày hoặc theo tuần.

Thời gian lây truyền của dịch bệnh phụ thuộc vào:

- Thời gian ủ bệnh, ủ bệnh càng dài thì càng có khuynh hướng xuất hiện ca bệnh rải rác.
- Mật độ dân cư và mức độ quan hệ, tiếp xúc trong quần thể.
- Do véc tơ truyền, thời gian mầm bệnh phát triển trong véc tơ và những điều kiện thuận lợi cho véc tơ phát triển sẽ tác động mạnh đến dịch.

Có thể trình bày diễn biến của vụ dịch bằng biểu đồ đường cong biểu thị các ca bệnh mới mắc theo ngày, tuần. Đường cong dịch cho biết nhiều thông tin về vụ dịch như: dịch đang ở thời điểm nào, diễn biến tiếp theo của dịch sẽ ra sao? Thông thường đường cong dịch người ta biểu diễn trục hoành biểu thị thời gian và trục tung biểu thị ca bệnh. Hình dáng đường cong dịch có thể cho biết mô hình dịch:

- Đường lên có độ dốc cao, đường xuống thoải: Có thể do các ca bệnh bị phơi nhiễm cùng một nguồn lây trong thời gian ngắn và thời kỳ ủ bệnh dài.
- Nếu thời gian phơi nhiễm dài, đường cong dịch sẽ có hình cao nguyên.
- Đường cong dịch có hình dích dắc biểu thị sự gián đoạn nguồn lây, thời gian phơi nhiễm, số người phơi nhiễm.
- Dịch lây truyền từ người sang người thì đường cong dịch sẽ có nhiều đỉnh liên tiếp cao thấp khác nhau.

Người ta có thể sử dụng các mũi tên để làm nổi bật các sự kiện quan trọng, có ý nghĩa trên đồ thị để mô tả:

- Ngày khởi phát của trường hợp mắc đầu tiên.
- Ngày trường hợp đầu tiên đến cơ sở y tế.
- Ngày bắt đầu điều tra dịch.
- Ngày bắt đầu thực hiện các biện pháp can thiệp.

5.2. Mô tả vụ dịch theo địa điểm:

Mô tả dịch theo địa điểm để biết:

- Phạm vi mở rộng của dịch theo địa danh.
- Độ tập trung của các ca bệnh và mô hình dịch.
- Người bệnh sống, làm việc và có thể bị phơi nhiễm ở đâu.
- Vị trí nguồn lây (cũng cần nắm một số yếu tố khác như phân bố dân số, ví dụ 70% dân huyện sống ở thị trấn, nhưng ca bệnh lại ít tập trung ở đây, chứng tỏ bệnh chủ yếu mắc ở nông thôn).

Người ta sử dụng thông tin về địa điểm cư trú trên mẫu biểu báo cáo ca bệnh hoặc bảng kê danh sách để vẽ lên bản đồ theo dõi dịch bệnh theo không gian. Nếu có đủ số liệu về dân số thì thể hiện tỷ lệ mắc mới trên bản đồ vùng. Có thể sử dụng các biểu tượng, ký hiệu khác nhau để mô tả các đặc điểm địa lý. Dùng bản đồ chấm (spot map) là phương pháp đơn giản để mô tả địa điểm.

5.3. Mô tả vụ dịch theo con người:

Tùy theo bệnh và số liệu thu thập được, ta chọn các biến số thích hợp như tuổi, giới, dân tộc, tình trạng hôn nhân, tình trạng phơi nhiễm (nghề nghiệp, sử dụng thuốc, hút thuốc lá, uống rượu).

Những đặc điểm này đều có ảnh hưởng đến tình trạng cảm nhiễm của cơ thể.

- Các yếu tố cá nhân ở người như chủng tộc, dân tộc, tuổi, giới, miễn dịch,
- Khối cảm thụ đặc biệt như trẻ em, phụ nữ có thai, người thiếu hụt miễn dịch.
- Phân tích tuổi, giới, nghề nghiệp để cung cấp đặc điểm nguồn lây: trẻ em, nguồn có thể ở ngay trường học, người lớn nguồn lây có thể tại nơi làm việc.
- Sự phân bố dân số, mật độ dân cư.

Xây dựng các bảng số liệu về số lượng và tỷ lệ các ca mắc mới theo tuổi, giới, nghề nghiệp, tình trạng tiêm chủng, phơi nhiễm với yếu tố nguy cơ, sau đó tính toán và so sánh tỷ lệ tấn công giữa các nhóm có và không có phơi nhiễm ví dụ các nhóm có ăn và không ăn một loại thực phẩm nào đó. Từ các số liệu nên tính các tỷ suất tử vong ca bệnh. Việc phân tích các thông tin về con người rất cần thiết cho lập kế hoạch đáp ứng dịch vụ vì nó mô tả chính xác nhóm dân số có nguy cơ. Ví dụ, nếu tỷ lệ mắc sởi cao nhất ở trẻ em từ 1 đến 9 tuổi thì cần thực hiện tiêm chủng cho trẻ dưới 10 tuổi.

Những kết quả phân tích theo con người cũng rất bổ ích cho việc xác định các biện pháp can thiệp hợp lý và hiệu quả. Ví dụ, dịch sởi xảy ra với sự tích lũy các trường hợp trẻ không được tiêm chủng và việc giảm tỷ lệ bao phủ vaccin trong những năm qua cần thực hiện tốt công tác tiêm chủng mở rộng ở cộng đồng.

6. Xây dựng giả thuyết về căn nguyên và các yếu tố nguy cơ:

Sau khi điều tra các đặc điểm của vụ dịch về thời gian, không gian và con người, có thể hình thành giả thuyết về dịch theo các nội dung chính sau đây: Nguồn lây và tác nhân; Phương thức/đường lây truyền; Yếu tố trung gian truyền nhiễm hoặc véc tơ; Sự phơi nhiễm và các yếu tố nguy cơ.

Trên cơ sở khai thác từ người bệnh, người nhà và trao đổi với y tế địa phương để có thêm các thông tin bổ sung về tình hình dịch bệnh tại địa phương, phong tục tập quán, các biến đổi về dân cư trong vùng. Các thông tin này sẽ giúp ích cho việc hình thành giả thuyết về nguyên nhân vụ dịch.

7. Đánh giá và kiểm định giả thuyết:

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu mô tả về dịch và giả thuyết đã được hình thành có thể đặt ra những câu hỏi, ví dụ:

- Nếu đường cong dịch chỉ ra thời kỳ phơi nhiễm ngắn thì những sự kiện gì xảy ra trong thời gian ấy?
- Tại sao những người sống trong vùng này lại có tỷ lệ mắc cao?
- Tại sao một số nhóm tuổi, giới hoặc nhóm người lại có yếu tố nguy cơ cao hơn nhóm khác?

Việc kiểm định giả thuyết có thể tiến hành bằng 2 cách:

- So sánh giữa giả thuyết với tình trạng thực của bệnh: Nếu có bằng chứng về lâm sàng, xét nghiệm, môi trường, dịch tể rõ ràng thì không phải thử lại giả thuyết.
- Đo lường mối liên quan: Nếu bằng chứng không rõ ràng thì cần phải dùng nhóm so sánh để đo lường mối liên quan giữa phơi nhiễm và bệnh, và kiểm tra giả thuyết về mối quan hệ "nhân - quả". Tiến hành các nghiên cứu bệnh chứng, nghiên cứu đoàn hệ để kiểm định giả thuyết.

8. Hoàn thiện giả thuyết và thực hiện nghiên cứu bổ sung:

Sau khi thực hiện các nghiên cứu nghiên cứu dịch tể (nghiên cứu mô tả để hình thành giả thuyết, nghiên cứu phân tích để kiểm định giả thuyết) cần kịp thời tổng hợp kết quả để đưa ra giả thuyết về dịch với các điểm quan trọng về nguồn lây và tác nhân gây dịch, các phương thức lây truyền, nhóm nguy cơ cao, quy mô và xu hướng phát triển của dịch.

Thông thường thì giả thuyết này không thể hoàn thiện ngay mà sẽ có rất nhiều câu hỏi được đặt ra chưa có trả lời thỏa đáng hoặc nhiều chi tiết nghi vấn cần được xem xét làm rõ thêm.

Do đó, cần thiết tiến hành các nghiên cứu bổ sung, kể cả nghiên cứu trong phòng thí nghiệm và nghiên cứu tại hiện trường. Đồng thời với việc hoàn thiện giả thuyết và thực hiện các nghiên cứu bổ sung cần áp dụng ngay những biện pháp phòng ngừa và kiểm soát dịch.

9. Áp dụng các biện pháp phòng ngừa và kiểm soát:

Ba việc quan trọng trong phòng chống dịch:

- Tấn công nguồn lây
- Ngăn chặn đường truyền
- Bảo vệ người cảm nhiễm, cụ thể:

Tấn công nguồn lây	Ngăn chặn đường truyền	Bảo vệ người cảm nhiễm
- Điều trị, chăm sóc người bệnh, người mang mầm bệnh	Vệ sinh môi trường. Xử lý nước, phân, đất (ngoại cảnh)	- Gây miễn dịch chủ động (tiêm vaccin)
- Cách ly nguồn lây, tiệt trùng, tẩy uế	Vệ sinh cá nhân	- Dự phòng bằng hóa chất
- Giám sát ca nghi ngờ	Kiểm soát véc tơ (diệt trung gian truyền bệnh)	- Bảo vệ cá thể, tránh tiếp xúc nguồn lây
- Kiểm soát ổ chứa động vật	Hạn chế giao lưu dân số	- Tăng cường dinh dưỡng, vệ sinh cá nhân
- Thông báo ca bệnh		- Nâng cao hiểu biết

Bảng 9.1. Tóm tắt nội dung bảo vệ, kiểm soát nguồn lây nhiễm

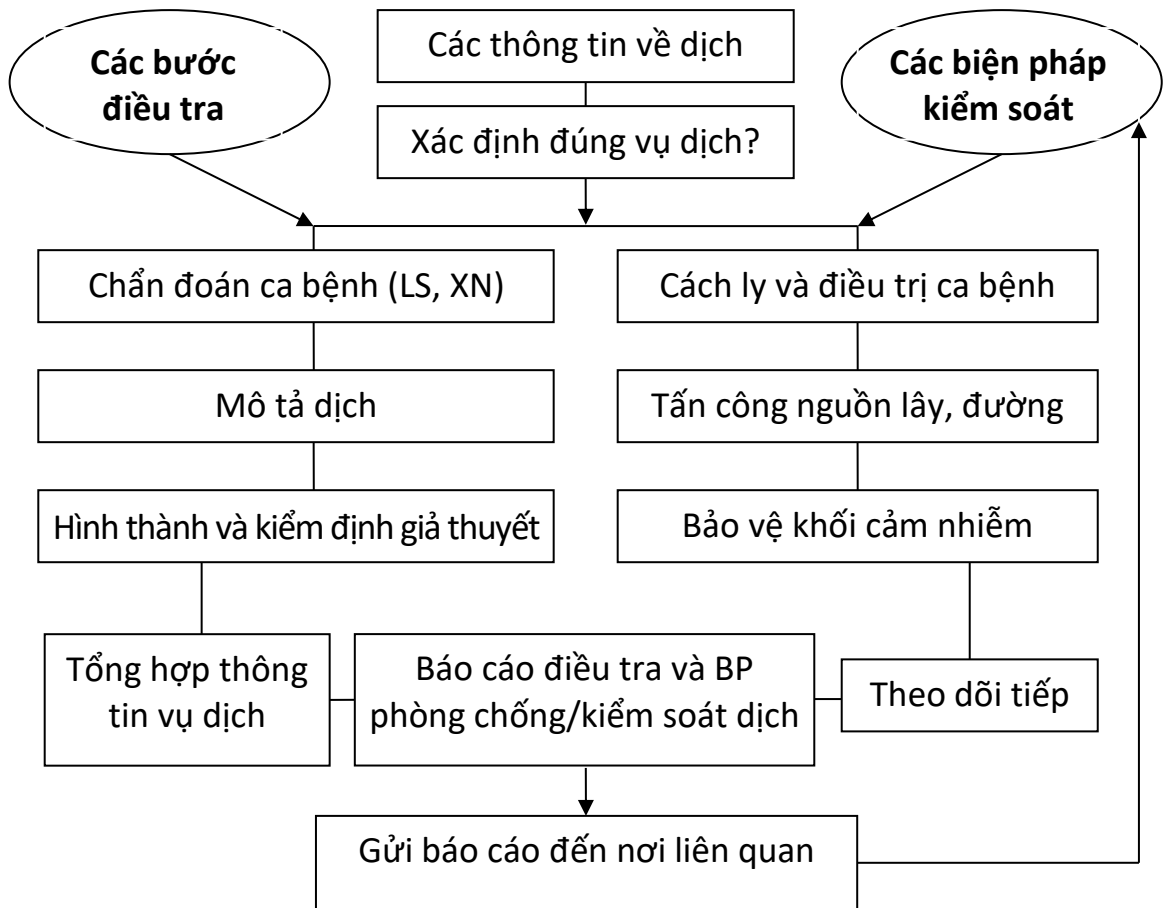
10. Thông báo kết quả điều tra vụ dịch:

Báo cáo kết quả điều tra vụ dịch gửi cho cơ sở y tế các cấp có trách nhiệm bao gồm các nội dung chính sau đây:

- Nguyên nhân gây dịch và đường truyền nghi ngờ
- Mô tả dịch và đặc điểm chính các ca bệnh
- Giải thích lý do gây dịch
- Các biện pháp kiểm soát đã thực hiện
- Các kiến nghị để phòng ngừa dịch xảy ra tiếp theo

Về hình thức có thể thực hiện theo 2 cách:

- Báo cáo miệng với các nhà chức trách y tế địa phương và những người chịu trách nhiệm kiểm soát, phòng ngừa
- Báo cáo văn bản theo trình tự của một báo cáo khoa học tới cơ quan cấp trên.



Hình 9.1. Các bước điều tra xử lý vụ dịch

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu 1: Khi mô tả ca bệnh/chùm ca bệnh đầu tiên phải đủ các thông tin sau, NGOẠI TRỪ:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| A. Loại mẫu xét nghiệm | B. Đối tượng can thiệp |
| C. Liên quan dịch tễ | D. Lâm sàng/tử vong |

Câu 2: Trường hợp nào khẳng định có dịch xảy ra:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| A. Số liệu đạt ngưỡng cảnh báo | B. Số liệu đạt ngưỡng xảy ra dịch |
| C. A và B đúng | D. A và B sai |

Câu 3: Người có trách nhiệm điều tra dịch:

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| A. Y tế cơ sở | B. Cán bộ ngoài ngành y tế |
| C. A và B đúng | D. A và B sai |

Câu 4: Điều nào đúng với giai đoạn tiền dịch:

- | | |
|-------------------------------|--|
| A. Tiếp xúc nguồn bệnh | B. Số ca mắc bệnh tăng |
| C. Dịch lui dần | D. Số người bệnh trở về bình thường |

Câu 5: Tầm quan trọng của một sự kiện sức khỏe được đánh giá thông qua các chỉ số sau, NGOẠI TRỪ:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| A. Giá thành chăm sóc y tế | B. Số tử vong |
| C. Tỷ lệ mắc | D. Khả năng lan tràn bệnh |

Câu 6: Cách ly tại cơ sở y tế thường đi kèm với:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| A. Điều trị đặc hiệu | B. Cách ly cộng đồng |
| C. Cách ly người phơi nhiễm | D. Một câu trả lời khác |

Câu 7: Đối với hệ thống sử dụng việc phỏng vấn đối tượng, tính chấp nhận đo lường bằng:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| A. Số chấp nhận phỏng vấn | B. Tỷ lệ hoàn thành phỏng vấn |
| C. Số hoàn thành phỏng vấn | D. Tỷ lệ chấp nhận phỏng vấn |

Câu 8: Mục đích của điều tra dịch:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| A. Phát hiện nguồn nhiễm | B. Xử lý nguyên nhân dịch |
| C. Xác định chẩn đoán | D. Dập tắt dịch |

Câu 9: Yêu cầu của điều tra dịch:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| A. Đầy đủ phương tiện | B. Có phòng thí nghiệm đỡ đầu |
| C. Có đầy đủ y văn | D. Có đủ chức năng chuyên môn |

Câu 10: Xác định ca bệnh dựa vào:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| A. Lâm sàng và xét nghiệm | B. Số ca mắc hàng loạt |
| C. Chỉ cần lâm sàng điển hình | D. Một câu trả lời khác |

Câu 11: Ca bệnh nghi ngờ:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| A. Có triệu chứng lâm sàng | B. Có yếu tố dịch tễ |
| C. Xét nghiệm (+) | D. Một câu trả lời khác |

Câu 12: Ca bệnh xác định:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| A. Có triệu chứng lâm sàng | B. Có yếu tố dịch tễ |
| C. Xét nghiệm (+) | D. Một câu trả lời khác |

Câu 13: Cách ly nguồn lây thuộc nhóm biện pháp:

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| A. Tấn công | B. Bảo vệ người cảm nhiễm |
| C. Ngăn chặn | D. Bảo vệ người bệnh |

GIÁM SÁT DỊCH TỄ HỌC

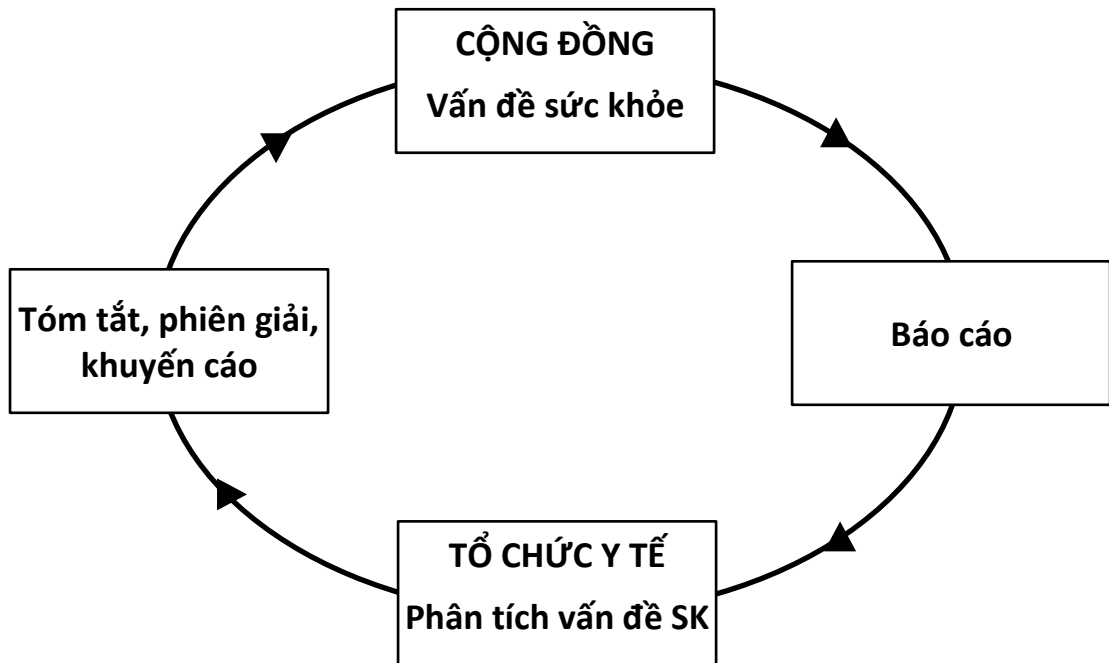
BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Mô tả được định nghĩa và các phương pháp giám sát dịch tễ học.
2. Trình bày được mục đích và những ứng dụng của giám sát dịch tễ học.
3. Trình bày được các nguồn dữ liệu của giám sát dịch tễ học.

ĐẠI CƯƠNG

Giám sát dịch tễ học là việc thu thập một cách có hệ thống liên tục, phân tích, giải thích và phân phát những dữ liệu sức khỏe. Các tổ chức y tế công cộng (YTCC) sử dụng dữ liệu giám sát để mô tả và theo dõi những sự kiện sức khỏe, xác định ưu tiên, và giúp cho việc lập kế hoạch, thực hiện, đánh giá những chương trình can thiệp.



Hình 10.1. Chu trình thông tin về các vấn đề sức khỏe YTCC

Một hệ thống giám sát thường được coi là những vòng tròn thông tin bao gồm cả những người cung cấp dịch vụ, những đơn vị y tế và người dân, như được mô tả trong hình trên đây. Vòng tròn này bắt đầu khi bệnh xảy ra và người cung cấp dịch vụ thông báo với các đơn vị y tế.

Vòng tròn này còn chưa khép kín cho tới khi những thông tin về những trường hợp bệnh này được thông báo cho những người chịu trách nhiệm phòng và khống chế bệnh và những "người cần biết" khác.

Bởi vì những người cung cấp dịch vụ, những tổ chức y tế và tổ chức cộng đồng đều có trách nhiệm trong việc phòng và khống chế bệnh. Họ sẽ là những người nhận thông tin phản hồi từ hệ thống giám sát. Tùy thuộc vào từng tình huống, những người cần biết thông tin còn bao gồm cả những ban ngành khác, những cá thể phơi nhiễm tiềm tàng, những người chịu trách nhiệm quản lý, những người sản xuất vac xin, những tổ chức tình nguyện tư nhân, những người làm luật sức khỏe

CÁC LOẠI HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP GIÁM SÁT

1. Giám sát y tế và giám sát dịch tễ học:

Khái niệm giám sát đã tồn tại nhiều năm. Trước đây giám sát có nghĩa là quan sát chặt chẽ những người đã phơi nhiễm với bệnh truyền nhiễm để phát hiện những triệu chứng sớm và hình thành nhanh chóng những biện pháp cách ly và khống chế.

Người ta chia ra giám sát thành các loại sau:

- Giám sát y tế là việc theo dõi những cá nhân phơi nhiễm tiềm tàng để phát hiện những triệu chứng sớm.
- Giám sát dịch tễ là việc theo dõi hiện tượng sức khỏe trong những quần thể. Quan niệm hiện tại của giám sát là theo dõi sự xuất hiện bệnh trên một quần thể.

2. Các phương pháp giám sát:

Mặc dầu thông thường giám sát là một hoạt động của một tổ chức sức khỏe công cộng, nó được tiến hành trong nhiều bối cảnh khác. Ví dụ, giám sát bệnh nhiễm trùng là một hoạt động quan trọng trong nhiều bệnh viện, giám sát cũng thường xuyên được tiến hành trong những tình huống khẩn cấp như trong những trại tỵ nạn, ở những vùng có những thảm họa thiên nhiên như lũ lụt hoặc bão. Hiện nay có nhiều phương pháp giám sát khác nhau.

- Giám sát thụ động hay báo cáo bắt buộc: Loại kinh điển nhất là giám sát sự xuất hiện bệnh truyền nhiễm là thông qua báo cáo bắt buộc của các cán bộ y tế ở các cơ sở y tế như phòng khám, bệnh viện, phòng xét nghiệm.
- Giám sát chủ động: Hệ thống giám sát theo dõi một cách chủ động những vấn đề sức khỏe, bao gồm chấn thương, dị dạng bẩm sinh, bệnh mạn tính, nhiễm trùng, và những hành vi sức khỏe. Giám sát chủ động có thể được chia thành các loại sau:
 - Điều tra ngang lặp lại nhiều lần: Những số liệu về giám sát có thể thu thập được bằng những nghiên cứu cắt ngang (cũng còn gọi là những nghiên cứu về tỷ lệ hiện mắc), được nhắc lại theo từng đợt theo thời gian. Điều tra cắt ngang là nghiên cứu sự về tình hình bệnh tật hay những sự kiện liên quan đến sức khỏe xảy ra ở một quần thể một dân cư nhất định ở một thời gian đặc biệt.

- **Giám sát trọng điểm:** là điều tra cắt ngang được lặp lại nhiều lần ở một số nhóm người chọn lọc trọng điểm và ở một số vị trí chọn lọc trọng điểm.
- **Giám sát dựa trên số liệu thứ cấp:** Hệ thống mới này dựa trên việc phân tích những số liệu thứ cấp đó là những số liệu đã được thu thập vì những mục đích khác. Ví dụ, một hệ thống giám sát sử dụng nhiều nguồn số liệu như số liệu điều tra dân số, số liệu sử dụng dịch vụ y tế, số liệu ra viện, và nhiều cuộc điều tra khu vực cũng như quốc gia đã được tiến hành vì nhiều mục đích khác.
- **Nghiên cứu tỷ lệ mới mắc (Incidence):** Là nghiên cứu theo dõi những cá thể có nguy cơ mắc bệnh mà tại thời điểm bắt đầu nghiên cứu, người đó chưa từng bị bệnh. Những cá thể này được theo dõi nhiều tháng hay nhiều năm về tình trạng bệnh và các hành vi nguy cơ của họ. Nghiên cứu này đòi hỏi có sự đồng ý tham gia của người nghiên cứu. Nghiên cứu này là nghiên cứu tốt nhất cung cấp các thông tin về tỷ lệ mới mắc và xác định các yếu tố nguy cơ gây bệnh. Tuy nhiên loại nghiên cứu này ít được thực hiện vì rất tốn kém và phức tạp.

MỤC ĐÍCH VÀ ỨNG DỤNG CỦA GIÁM SÁT

Mục đích của giám sát không chỉ là thu thập số liệu để phân tích, mà là để hướng dẫn chính sách và hành động sức khỏe công cộng. Thực tế giám sát được định nghĩa ngắn gọn là "cung cấp thông tin để hành động".

Mục đích của việc tiến hành giám sát là hiểu được mô hình hiện tại và tiềm tàng của việc xuất hiện bệnh trong một quần thể để chúng ta có thể phát hiện, kiểm soát, và phòng ngừa bệnh trong quần thể đó một cách có hiệu quả.

Các đơn vị Y tế đã đáp ứng với sự xuất hiện các trường hợp bệnh truyền nhiễm đầu tiên bằng việc áp dụng các biện pháp cách ly kiểm dịch và sử dụng những dữ liệu giám sát làm cơ sở cho việc lập kế hoạch hoạt động kiểm soát và phòng ngừa bệnh tật có hiệu quả hơn.

Tuy nhiên, giám sát dịch tễ học không chỉ giới hạn vào những bệnh mà chúng ta đã có những biện pháp kiểm soát có hiệu quả. Giám sát còn vì hai mục đích khác: Thứ nhất, thông qua giám sát chúng ta có thể biết thêm về lịch sử tự nhiên, các phổ lâm sàng, và dịch tễ học của bệnh (ai có nguy cơ, bệnh xảy ra khi nào và ở đâu, phơi nhiễm với yếu tố nguy cơ nào). Những hiểu biết này có thể giúp cho việc phát triển những biện pháp phòng và kiểm soát bệnh. Thứ hai, giám sát sẽ cung cấp cho chúng ta những dữ liệu cơ bản để đánh giá hiệu quả của những biện pháp dự phòng và kiểm soát bệnh tật.

1. Theo dõi những vấn đề sức khỏe:

Chúng ta theo dõi những vấn đề sức khỏe nhằm những mục đích như sau:

- Phát hiện những biến đổi bất thường về sự xuất hiện và phân bố bệnh tật.
- Theo dõi chiều hướng lâu dài và mô hình bệnh tật.

- Xác định những thay đổi về yếu tố vật chủ và khối cảm nhiễm.
- Phát hiện những thay đổi về thực hành chăm sóc sức khỏe.

Các cơ sở y tế địa phương thường sử dụng những dữ liệu giám sát để phát hiện sự tăng lên bất thường các trường hợp bệnh, ví dụ như xảy ra một vụ dịch. Từ đó họ có thể tiến hành kịp thời các hoạt động phòng chống dịch. Thông qua việc theo dõi chiều hướng bệnh, các cán bộ giám sát phải giải thích được các thay đổi của chiều hướng đó. Ví dụ, số liệu giám sát ở Mỹ cho thấy những thay đổi về sự xuất hiện sốt rét có thể liên quan tới những trường hợp mang bệnh từ nơi khác tới, những người nhập cư, và những người đi du lịch ở nước ngoài về.

Bằng việc theo dõi chiều hướng bệnh tật chúng ta có thể dự báo những mô hình xuất hiện bệnh trong tương lai, giúp ích cho việc lập kế hoạch những nguồn lực cần thiết cho phòng chống dịch. Để xác định dịch và nhu cầu ưu tiên, những nhà lập chính sách YTCC phải hiểu được mô hình bệnh xảy ra trong nhóm có nguy cơ.

Ví dụ, việc giám sát hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải (AIDS) bao gồm việc xác định những phương thức hay hành vi nguy cơ nhiễm với HIV. Từ những thông tin này, chúng ta có khả năng lần theo sự lây truyền của dịch từ nhóm có nguy cơ như những người nam giới đồng tính luyến ái tới những người tiêm chích ma túy và bạn tình của họ.

Theo dõi những thay đổi về tác nhân và những yếu tố vật chủ sẽ giúp cho việc đánh giá khả năng tiềm tàng xảy ra bệnh trong tương lai. Ví dụ, những nhà khoa học trong phòng thí nghiệm theo dõi những thay đổi tính kháng nguyên hoặc kháng kháng sinh của tác nhân gây bệnh.

Qua giám sát sự thay đổi kháng nguyên của Virus Cúm, ta có thể sản xuất ra những vắc xin Cúm phù hợp và dự báo tác động của bệnh cúm trong cộng đồng. Giám sát hút thuốc lá, uống rượu, béo phì, và sử dụng dây an toàn khi lái xe, tình dục, tiêm chích ma túy, là những ví dụ rất rõ về hệ thống giám sát hành vi nguy cơ.

2. Gắn giám sát với can thiệp y tế công cộng:

2.1. Điều tra và khống chế:

Khi có báo cáo về sự gia tăng những trường hợp bệnh phải thông báo thì cơ quan y tế các cấp phải có những hành động kịp thời. Điều quan trọng là phải tìm ra nguồn gốc hay nguyên nhân để nhanh chóng tiến hành những hoạt động cụ thể hơn như đóng cửa một cửa hàng ăn, tư vấn và điều trị những người bệnh nhiễm trùng không có triệu chứng, loại bỏ một sản phẩm thương mại nào đó, hoặc thông báo rộng rãi trong công chúng.

Ngoài ra, các cơ quan y tế phải tăng cường giám sát bệnh và xác định những người phơi nhiễm tiềm tàng và những người có nguy cơ mắc bệnh. Khi những người này được xác định, họ có thể được xét nghiệm, tư vấn, điều trị, tiêm phòng tùy theo tình trạng sức khỏe của họ.

2.2. Lập kế hoạch:

Như đã trình bày ở trên, mục đích của giám sát là để cung cấp thông tin cho việc đưa ra các quyết định phù hợp. Dựa trên các thông tin về sự thay đổi tần suất bệnh trong một thời gian dài trên một địa bàn, các cơ quan y tế có thể dự đoán khi nào và ở đâu sẽ cần thiết các nguồn lực, và vì vậy sẽ giúp cho việc lập kế hoạch phân bổ các nguồn lực một cách hợp lý.

2.3. Đánh giá những biện pháp phòng chống:

Những dữ liệu giám sát được sử dụng thường xuyên để lượng giá tác động của những chương trình dự phòng. Các cơ quan y tế có thể sử dụng những dữ liệu giám sát để theo dõi và cải tiến những chương trình làm giảm nguy cơ và các chương trình giáo dục sức khỏe khác.

2.4. Hình thành giả thuyết và khuyến khích nghiên cứu YTCC

Vì giám sát thu thập và phân tích những dữ liệu một cách liên tục nên có thể đưa ra những câu hỏi và những giả thuyết cung cấp hướng cho những nghiên cứu sâu.

Ví dụ, năm 1980 ở Mỹ, hệ thống giám sát đã ghi nhận việc xảy ra một bệnh mới bao gồm các triệu chứng choáng do độc tố. Sau khi xem xét lại những dữ liệu giám sát, những nhà Dịch tễ học đã nhận ra rằng đa số các trường hợp bệnh xảy ra ở những người phụ nữ đang hành kinh. Họ đã tiến hành hàng loạt những nghiên cứu bệnh-chứng và trong vòng chưa tới một năm họ đã phát hiện ra rằng có một sự kết hợp giữa hội chứng này và một loại bông gạc mà phụ nữ sử dụng khi hành kinh. Sau đó loại bông gạc này đã bị cấm sử dụng và nhanh chóng bị loại khỏi thị trường.

3. Các ứng dụng khác của giám sát:

3.1. Thử nghiệm các giả thuyết:

Những dữ liệu giám sát đôi khi có thể được sử dụng để thử nghiệm những giả thuyết liên quan tới tác động của phơi nhiễm lên sự xuất hiện bệnh.

3.2. Lưu trữ dữ liệu bệnh tật:

Giám sát còn cung cấp các thông tin về bệnh tật và những thông tin này được bảo quản và lưu trữ theo thời gian. Những dữ liệu lưu trữ có thể được sử dụng để phát triển những mô hình toán học dự báo tình hình bệnh tật, đánh giá ảnh hưởng của các chiến lược và chính sách can thiệp khác nhau.

NGUỒN DỮ LIỆU GIÁM SÁT

Nhiều nguồn dữ liệu sẵn có có thể sử dụng cho giám sát. Tổ chức Y tế Thế giới đã liệt kê những nguồn dữ liệu cơ bản dưới đây cho việc giám sát:

- Báo cáo tử vong.
- Báo cáo mắc bệnh.

- Báo cáo dịch.
- Báo cáo dịch vụ xét nghiệm.
- Báo cáo phát hiện những trường hợp bệnh.
- Báo cáo phát hiện dịch.
- Các điều tra đặc biệt (như số người bệnh nhập viện, đăng ký khám bệnh, điều tra huyết thanh học).
- Thông tin về ổ chứa và những véc tơ truyền bệnh.
- Những dữ liệu dân số.
- Những dữ liệu môi trường.

Trong các nguồn dữ liệu trên, một số được thu thập bởi hệ thống giám sát, một số khác được thu thập vì những lý do khác.

Những nguồn dữ liệu cơ bản nhất được mô tả dưới đây:

1. Dữ liệu tử vong:

- Thống kê sinh đẻ: Thống kê sinh đẻ bao gồm những dữ liệu về sinh, tử, xây dựng gia đình, và ly dị.
- Những dữ liệu từ các cơ sở y tế: Những người chịu trách nhiệm kiểm thảo tử vong bất thường và các thầy thuốc có thể cung cấp những thông tin về đột tử hoặc tử vong bất thường. Những báo cáo tử vong bao gồm những thông tin chi tiết về nguyên nhân tử vong không có trong giấy chứng tử. Những báo cáo này rất có giá trị trong giám sát những tổn thương cố ý hay không cố ý và đột tử do những nguyên nhân không rõ ràng.

2. Dữ liệu mắc bệnh:

Mỗi nước thường thiết lập danh sách những vấn đề sức khỏe mà các cán bộ y tế bắt buộc phải thông báo.

Những bệnh phải khai báo chủ yếu là những bệnh nhiễm trùng cấp tính. Tuy nhiên cũng có nước đòi hỏi phải khai báo một số bệnh mạn tính hoặc bệnh không nhiễm trùng.

3. Những dữ liệu phòng thí nghiệm:

Những báo cáo phòng thí nghiệm cung cấp dữ liệu giám sát một số bệnh chọn lọc, bao gồm các bệnh do Virus, và những bệnh do vi khuẩn đường ruột gây ra như thương hàn, tả, lỵ.

4. Những dữ liệu bệnh viện:

Hầu hết các bệnh viện được trang bị máy vi tính, trước hết nhằm mục đích quản lý tài chính. Những dữ liệu này cũng có thể được sử dụng cho mục đích giám sát.

Những dữ liệu này thông thường bao gồm những dữ liệu về nhân khẩu học, chẩn đoán, quy trình điều trị, thời gian nằm viện, giá phải chi trả, nhưng không có tên, địa chỉ, và những thông tin khác có liên quan tới việc xác định cá nhân.

5. Những dữ liệu môi trường:

Những đơn vị y tế tiến hành giám sát môi trường thường xuyên ở cộng đồng để phát hiện ô nhiễm nước, sữa và thực phẩm. Những tổ chức này cũng có thể tập trung giám sát những điều kiện trong tự nhiên hỗ trợ cho việc lưu hành các ổ chứa bệnh ở động vật hoặc véc tơ truyền bệnh. Ví dụ, như theo dõi vật thải bỏ có chứa nước là nơi sinh sản của muỗi truyền bệnh sốt xuất huyết như lốp xe hỏng, ống bơ, mảnh chum vại vỡ. Gần đây giám sát môi trường như đối với những chất phóng xạ, theo dõi những chất hóa học, sinh học, những tác nhân lý học gây nguy hiểm tiềm tàng ngày càng trở nên quan trọng và cần thiết.

6. Dữ liệu về bệnh dịch ở động vật:

Theo dõi quần thể động vật là một phần quan trọng của hệ thống giám sát đối với một số bệnh, nó bao gồm việc phát hiện và đo lường:

- Tỷ lệ mắc bệnh và tử vong ở động vật do những bệnh có thể truyền từ động vật sang người.
- Sự xuất hiện một tác nhân bệnh ở động vật nuôi và hoang dã (ví dụ như điều tra loài gặm nhấm trong bệnh dịch hạch, điều tra gà/vịt trong bệnh cúm gia cầm A/H5N1).
- Những thay đổi về số lượng và phân bố của những ổ chứa động vật và véc tơ truyền bệnh (như theo dõi chỉ số muỗi trong bệnh sốt xuất huyết, bọ chét trong bệnh dịch hạch...).

7. Sử dụng thuốc/chế phẩm sinh học:

Ở Mỹ, Trung tâm kiểm soát bệnh tật (CDC) giám sát việc sử dụng những chế phẩm sinh học và thuốc (như kháng độc tố botulism, kháng độc tố bạch hầu, thuốc pentamidine điều trị bệnh viêm phổi do pneumocystis carinii).

Ví dụ, thông qua theo dõi những chế phẩm sinh học này, họ đã phát hiện có sự tăng đột biến nhu cầu thuốc pentamidine vào năm 1981. Qua đó họ đã nhanh chóng đưa ra kết luận về sự xuất hiện một bệnh dịch mới mà sau này được gọi là hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải (AIDS).

8. Những dữ liệu về nghỉ học của học sinh và công nhân:

Các đơn vị y tế thường định kỳ sử dụng sổ theo dõi vắng mặt của học sinh để đánh giá sự tấn công của bệnh cúm trong một cộng đồng.

Những ghi chép về nghỉ việc do ốm đau bệnh tật, và những dữ liệu nghề nghiệp khác đang được sử dụng ngày một tăng lên trong giám sát tai nạn và chấn thương nghề nghiệp.

9. Những dữ liệu chăm sóc người bệnh ngoại trú:

Một số nước trên thế giới đã thiết lập hệ thống giám sát người bệnh ngoại trú kịp thời và toàn diện thông qua mạng máy vi tính.

Thông tin về người bệnh ngoại trú (chẩn đoán, điều trị) có thể có được từ nhiều nguồn: từ các thầy thuốc ở các tổ chức y tế công, từ những cuộc điều tra y tế quốc gia, từ các bác sỹ tư.

10. Những giám sát đặc biệt:

Một số nước trên thế giới đã thiết lập các hệ thống giám sát đặc biệt về các vấn đề sức khoẻ đặc biệt như ung thư, chấn thương, bệnh nghề nghiệp (ngộ độc chì, bệnh phổi nghề nghiệp silicosis, asbestosis).

11. Điều tra sức khoẻ quần thể:

Ví dụ, ở Mỹ, người ta định kỳ tiến hành những cuộc điều tra về tình trạng dinh dưỡng và sức khoẻ quốc gia. Trong cuộc điều tra này, người ta chọn ngẫu nhiên quần thể dân chúng Mỹ và thu thập những dữ liệu về lâm sàng, xét nghiệm, cũng như những thông tin về dân số và tiền sử bệnh tật.

Ngoài ra, người ta cũng tiến hành điều tra phỏng vấn về sức khoẻ nhằm thu thập những thông tin về đau yếu, bệnh tật, sử dụng dịch vụ y tế với cỡ mẫu 40 000 hộ gia đình. Hơn 40 trung tâm y tế bang phối hợp với Trung tâm kiểm soát bệnh tật tham gia vào hệ thống giám sát yếu tố hành vi nguy cơ.

Hệ thống giám sát này sử dụng phỏng vấn qua điện thoại để thu thập những thông tin về hút thuốc, uống rượu, sử dụng dây an toàn khi lái xe, cao huyết áp, cân nặng, và những yếu tố nguy cơ khác tác động tới sức khoẻ.

ĐÁNH GIÁ MỘT HỆ THỐNG GIÁM SÁT

Mỗi hệ thống giám sát phải được định kỳ đánh giá để đảm bảo rằng nó đang phục vụ một chức năng YTCC có ích và đáp ứng được với những mục tiêu của hệ thống đó. Một cuộc đánh giá toàn diện phải xác định cách để tăng cường hoạt động của hệ thống và hiệu quả của nó.

1. Tầm quan trọng:

Tầm quan trọng của một sự kiện sức khoẻ cần phải được giám sát và đánh giá những tác động của sự kiện sức khoẻ đó bằng các chỉ số sau:

- Tổng số trường hợp: Mới mắc, hiện mắc.
- Tính trầm trọng của nó: Tỷ lệ tử vong, tỷ suất chết trong số trường hợp.
- Tỷ lệ mắc bệnh: Vào viện, tàn tật.
- Tử vong: Tỷ lệ tử vong chung và tỷ lệ tử vong đặc hiệu tuổi, số năm bị mất khả năng sống tiềm tàng.

- Giá thành chăm sóc y tế.
- Khả năng lan tràn bệnh.
- Khả năng dự phòng.

2. Những mục tiêu và hoạt động:

Những mục tiêu của một hệ thống giám sát phải rõ ràng cho những người duy trì cũng như những người đóng góp cho hệ thống này.

Điều đầu tiên có ích là xem thông tin nào là cần thiết cho việc dự phòng và kiểm soát bệnh có hiệu quả, rồi quyết định những mục tiêu nào là phù hợp nhất.

Ví dụ, một trong những mục tiêu của hệ thống giám sát có thể là xác định việc xảy ra một sự kiện sức khỏe hoặc là để theo dõi sự tiến bộ của một chương trình thanh toán một bệnh nào đó.

Để xác định đặc trưng hoạt động của một hệ thống giám sát, chúng ta phải trả lời những câu hỏi sau đây:

- Định nghĩa trường hợp của sự kiện sức khỏe đó là gì? có dựa trên quan điểm thực hành không?
- Quần thể nào đang được giám sát?
- Thời gian thu thập số liệu như thế nào (hàng tuần, hàng tháng, hàng năm)
- Thu thập thông tin nào? Những chương trình nào cần những thông tin đó?
- Những nguồn báo cáo hoặc nguồn số liệu là gì? Ai là người báo cáo? Ai là người làm báo cáo?
- Số liệu được gửi thế nào?
- Phân tích số liệu thế nào? Ai phân tích? Bao lâu phân tích một lần?
- Thông tin được phổ biến như thế nào? Những báo cáo được phổ biến bao nhiêu lâu một lần? Những báo cáo đó được gửi cho ai?

3. Ích lợi:

Câu hỏi đặt ra là liệu một hệ thống giám sát có làm thay đổi tình hình không. Chúng ta có thể đánh giá bằng cách trả lời những câu hỏi sau đây:

- Cho tới nay những hoạt động gì đã được tiến hành dựa trên những thông tin từ hệ thống giám sát?
- Những ai đã dùng những thông tin đó để ra quyết định và hành động?
- Khả năng sử dụng những thông tin này cho tương lai là gì?

Tính lợi ích của một hệ thống bị tác động rất lớn bởi sự hoạt động của nó, bao gồm cả cơ chế thông tin phản hồi của nó tới những người cần phải biết, và bằng những quy kết hệ thống, được mô tả dưới đây.

4. Đặc tính về chất lượng:

Để đánh giá một hệ thống giám sát, chúng ta phải đánh giá, hoặc là định lượng hoặc là định tính những yếu tố này.

4.1. Tính đơn giản:

Tính đơn giản muốn nói tới ở đây là dễ hoạt động của toàn bộ hệ thống cũng như những thành phần cấu thành của hệ thống đó (định nghĩa trường hợp, quy trình báo cáo v.v).

Nói chung, một hệ thống giám sát càng đơn giản càng tốt nhưng vẫn phải đạt được mục tiêu đề ra. Một hệ thống đơn giản thường là một hệ thống có thể cung cấp những số liệu đúng thời hạn mà không cồng kềnh, phức tạp.

4.2. Tính linh hoạt:

Tính linh hoạt muốn nói tới là khả năng của hệ thống giám sát đáp ứng với những thay đổi trong các điều kiện hoạt động hoặc những nhu cầu thông tin với ít chi phí phụ thêm về thời gian, nhân lực, ngân sách. Thông thường, tính linh hoạt là cần thiết khi có những thay đổi trong việc định nghĩa trường hợp, hoặc biểu mẫu, quy trình báo cáo. Tính linh hoạt cũng bao gồm những khả năng thêm các sự kiện sức khoẻ mới vào hệ thống.

4.3. Tính chấp nhận:

Tính chấp nhận phản ánh sự tình nguyện của những cá nhân, tổ chức tham gia vào hệ thống giám sát. Chúng ta có thể đánh giá tính chấp nhận của một hệ thống giám sát bằng tỷ lệ những người báo cáo các trường hợp, và tính đầy đủ của những báo cáo.

Đối với những hệ thống sử dụng việc phỏng vấn đối tượng, tính chấp nhận cũng có thể đo lường được bằng tỷ lệ hoàn thành phỏng vấn.

Nói chung, tính chấp nhận của báo cáo bị tác động chủ yếu bởi việc người báo cáo phải đầu tư bao nhiêu thời gian cho việc báo cáo. Chúng ta cũng có thể cân nhắc tính chấp nhận theo nghĩa liên kết với các chương trình. Những người quản lý các chương trình và những người khác chịu trách nhiệm có hành động đáp ứng với những thông tin do hệ thống giám sát cung cấp hay không.

4.4. Tính nhạy:

Tính nhạy là khả năng của một hệ thống để phát hiện những trường hợp hoặc những sự kiện sức khoẻ khác mà nó mong muốn phát hiện. Chúng ta có thể đo lường tính nhạy bằng cách tiến hành một cuộc điều tra đại diện và so sánh kết quả với những kết quả của hệ thống giám sát.

Chúng ta đo lường giá trị dự báo dương tính bằng cách phát hiện liệu những trường hợp đã báo cáo và những vụ dịch có đúng với định nghĩa thực là các trường hợp bệnh thực sự hoặc các vụ dịch thực sự hay không.

Càng nhiều báo cáo dương tính giả trong một hệ thống báo cáo, thì giá trị dự báo của báo cáo càng thấp. Những kết quả này dẫn đến phát hiện không cần thiết, tổn kém phân bổ nguồn lực, và đặc biệt là những báo cáo giả về các vụ dịch, sẽ làm giảm lòng tin của công chúng.

4.5. Tính đại diện:

Tính đại diện là mức độ mà một hệ thống giám sát chụp được một bức chân dung chính xác tỷ lệ mới mắc của một sự kiện sức khỏe trong một quần thể theo các yếu tố con người, thời gian, và địa điểm.

Tính đại diện bao gồm chất lượng hoặc sự chính xác của số liệu được cung cấp và bị ảnh hưởng bởi tính chấp nhận, tính nhạy của hệ thống giám sát.

Đối với chúng ta, để có thể khái quát hoặc rút ra những kết luận về một cộng đồng từ những số liệu giám sát, hệ thống này phải đảm bảo là đại diện.

Trong việc đánh giá tính đại diện của một hệ thống, chúng ta phải xác định những nhóm nhỏ quần thể bị loại ra một cách hệ thống khỏi quần thể giám sát.

4.6. Tính thời gian:

Tính thời gian là sự sẵn có của số liệu đúng lúc cho một hoạt động phù hợp. Những quan chức YTCC có thể không đưa ra ngay được một can thiệp phù hợp hoặc đưa ra một phản hồi đúng lúc nếu hệ thống giám sát bị chậm trễ ở nhiều khâu trong việc thu thập thông tin, quản lý, phân tích, giải thích, hoặc phân phát thông tin.

5. Những yêu cầu về nguồn lực:

Chi phí trực tiếp của một hệ thống giám sát bao gồm những nguồn lực con người và tài chính chi cho việc duy trì toàn bộ các nội dung hoạt động của hệ thống, bao gồm việc thu thập, phân tích, và phổ biến thông tin.

Chúng ta thường đánh giá những chi phí trực tiếp này so với mục tiêu của hệ thống đề ra và tính lợi ích của hệ thống, và giá kỳ vọng cho những thay đổi có thể xảy ra hoặc những giải pháp khác nhau cho hệ thống.

Tóm lại, chúng ta đánh giá một hệ thống giám sát sao cho có thể rút ra những kết luận về tình trạng thực tại của nó và đưa ra những khuyến nghị về tương lai phát triển của nó.

Chúng ta sẽ phải xem liệu hệ thống đã xác định một vấn đề YTCC quan trọng chưa, liệu hệ thống đã đạt được mục tiêu đề ra chưa, và liệu hệ thống đã hoạt động đầy đủ chưa.

Nếu hệ thống chưa làm được những điều này, chúng ta nên khuyến nghị phải cải tiến hệ thống, hoặc xác định câu hỏi liệu hệ thống có nên tiếp tục nữa không.

TỰ LƯỢNG GIÁ

- Câu 1:** Đây là những lĩnh vực ứng dụng của giám sát y tế, NGOẠI TRỪ:
- A. Can thiệp y tế công cộng
B. Theo dõi sức khỏe người bệnh
C. Thử nghiệm các giả thuyết
D. Lưu trữ dữ liệu bệnh tật
- Câu 2:** Trong nguồn dữ liệu giám sát, yếu tố nào đúng với dữ liệu bệnh viện::
- A. Nhân khẩu học
B. Tên người bệnh
C. Địa chỉ người bệnh
D. Một câu trả lời khác
- Câu 3:** Điểm khác biệt cơ bản nhất giữa giám sát y tế và giám sát dịch tễ học là:
- A. Cách thức giám sát
B. Đối tượng được giám sát
C. Bệnh lý giám sát
D. Mô hình giám sát
- Câu 4:** Theo quan điểm hiện nay, giám sát đang áp dụng là giám sát:
- A. Y tế
B. Dịch tễ
C. A và B đúng
D. A và B sai
- Câu 5:** Đây là những đặc tính về chất lượng của hệ thống giám sát, NGOẠI TRỪ:
- A. Linh hoạt
B. Điển hình
C. Nhạy
D. Đơn giản
- Câu 6:** Trong vòng tròn hệ thống giám sát dịch tễ học, điểm bắt đầu và kết thúc là:
- A. Các đơn vị y tế
B. Cộng đồng
C. Các tổ chức tài trợ
D. Các tổ chức giám sát
- Câu 7:** Hệ thống giám sát đảm bảo tính đơn giản, nghĩa là:
- A. Không chồng chéo
B. Không phức tạp
C. Cung cấp số liệu đúng thời hạn
D. Tất cả đúng
- Câu 8:** Phương pháp giám sát dịch tễ được xem là kinh điển nhất:
- A. Giám sát trọng điểm
B. Giám sát thụ động
C. Giám sát hiện mắc
D. Giám sát mới mắc
- Câu 9:** Điểm khác biệt giữa giám sát và thanh tra:
- A. Thực hiện định kỳ
B. Mang tính hỗ trợ
C. Phát hiện những tồn tại
D. Có biện pháp xử lý
- Câu 10:** Điều tra cắt ngang lặp lại nhiều lần thuộc loại phương pháp giám sát:
- A. Thụ động
B. Chủ động
C. Tỷ lệ mới mắc
D. Số liệu thứ cấp
- Câu 11:** CDC là chữ viết tắt của cụm từ:
- A. Trung tâm giám sát y học
B. Trung tâm kiểm soát bệnh tật
C. Trung tâm dữ liệu cộng đồng
D. Trung tâm giám sát cộng đồng
- Câu 12:** Đây là những chỉ số cần có đối với hệ thống giám sát y tế, NGOẠI TRỪ:
- A. Khả năng lan tràn bệnh
B. Tỷ lệ bệnh/CBYT
C. Giá thành chăm sóc y tế
D. Tỷ lệ mắc bệnh
- Câu 13:** Phương pháp cách ly tại nhà áp dụng cho đối tượng:
- A. Có tiền sử phơi nhiễm
B. Người mang mầm bệnh
C. Người bệnh diễn tiến nhẹ
D. Tất cả đúng

VIẾT BÁO CÁO ĐIỀU TRA VỤ DỊCH

BS.CKI. Nguyễn Văn Thịnh

MỤC TIÊU HỌC TẬP

- Trình bày được 7 điểm nội dung chính của một bản báo cáo kết quả điều tra vụ dịch
- Mô tả được phương pháp và cách trình bày một báo cáo kết quả điều tra vụ dịch.
- Vận dụng vào thực tế trình bày kết quả điều tra một vụ dịch.

ĐẠI CƯƠNG

Điều tra vụ dịch là một hoạt động cụ thể rất quan trọng của công tác điều tra dịch tễ bệnh truyền nhiễm, trong điều kiện các đối tượng và yếu tố điều tra đã có thể giới hạn thuộc phạm vi một vụ dịch của một bệnh cụ thể.

Báo cáo điều tra dịch là văn bản ghi lại tương đối đầy đủ nội dung của vụ dịch. Vì vậy, việc tuân thủ quy định về báo cáo sẽ đảm bảo tính giá trị và tin cậy của thông tin về vụ dịch.

Vụ dịch là hiện tượng xảy ra khi một bệnh truyền nhiễm có số trường hợp mắc hoặc chết tăng một cách bất thường so với số mắc hoặc chết dự tính bình thường trong một khoảng thời gian xác định, ở một khu vực nhất định.

Điều tra dịch là một loại hình hoạt động đặc biệt trong chương trình giám sát dịch tễ bệnh truyền nhiễm, nhằm thu thập nhanh thông tin về tình trạng bệnh tại cộng đồng, xác định sự tồn tại hay không tồn tại và các đặc điểm của các yếu tố gây dịch, chuyển thông tin cho hệ thống giám sát dịch tễ và những tổ chức hay cá nhân chịu trách nhiệm ra quyết định đáp ứng chống dịch.

Tất cả các cơ sở y tế từ tuyến xã tới tuyến trung ương, trọng tâm là cơ sở y tế dự phòng, cũng như toàn bộ nhân viên y tế đều có trách nhiệm tham gia điều tra vụ dịch theo chức trách, nhiệm vụ và phạm vi địa phương được phân công.

Ngoài ra có thể huy động thêm một số lực lượng ngoài nhân viên y tế.

NỘI DUNG BÁO CÁO KẾT QUẢ ĐIỀU TRA VỤ DỊCH

Một bản báo cáo kết quả điều tra vụ dịch đầy đủ sẽ bao gồm 7 điểm nội dung chính sau đây:

1. Kết quả điều tra ca bệnh/tử vong và những yếu tố liên quan:

Đây là nội dung quan trọng nhất trong những nội dung điều tra vụ dịch bởi vì có nắm được chính xác tình trạng ca mắc và tử vong do bệnh, qua đó chẩn đoán xác định vụ dịch, thì mới có cơ sở giải quyết tiếp các nhiệm vụ khác.

Những nội dung cần báo cáo cụ thể bao gồm:

- Kết quả về lâm sàng: Mô tả bệnh cảnh lâm sàng (những triệu chứng điển hình và không điển hình), kết quả cận lâm sàng của ca bệnh/chùm ca bệnh đầu tiên và những trường hợp bệnh tiếp theo trong ổ dịch. Đối chiếu với định nghĩa ca bệnh của bệnh nghi ngờ; có thể đưa ra nhiều phương án bệnh nghi ngờ khác nhau, hoặc những phương án chẩn đoán phân biệt của bệnh nghi ngờ.
- Kết quả điều tra dịch tễ học: Bao gồm tiền sử phơi nhiễm của ca bệnh/chùm ca bệnh nghi ngờ với nguồn truyền nhiễm (mô tả theo loại đối tượng: người bệnh, động vật ốm, vật phẩm ô nhiễm; thời điểm, hoàn cảnh và mức độ phơi nhiễm; ước lượng hậu quả của phơi nhiễm); kết quả điều tra các yếu tố và hành vi nguy cơ đối với ca bệnh nghi ngờ (tuổi, giới, nghề nghiệp, thói quen, phong tục, tập quán sinh hoạt, thời tiết khí hậu, các yếu tố xã hội khác).
- Kết quả xét nghiệm: Từ các mẫu bệnh phẩm lấy từ người bệnh, người tiếp xúc, động vật ốm (máu, dịch nhày họng, phân, nước tiểu, dịch não tủy, mẫu sinh thiết, tử thiết phủ tạng) có tại ổ dịch, hoặc từ các mẫu xét nghiệm thu thập tại môi trường xảy ra vụ dịch nghi ngờ (mẫu nước, thực phẩm, côn trùng, dụng cụ, đồ dùng cá nhân, đất, nước).

2. Kết quả khẳng định sự tồn tại của vụ dịch:

Kết quả xây dựng đường biểu diễn ngưỡng dịch (ngưỡng xảy dịch) của bệnh truyền nhiễm tại địa phương (xã, huyện, tỉnh) đang có vụ dịch nghi ngờ. Kết quả xây dựng biểu đồ (cột, dây) và bản đồ (bản đồ chấm, vùng) mô tả trung thực diễn biến các ca bệnh của vụ dịch nghi ngờ qua số liệu điều tra.

Kết quả đối chiếu giữa biểu đồ thực tế mô tả diễn biến vụ dịch với đường biểu diễn ngưỡng xảy dịch có sẵn của địa phương, hoặc so sánh số mắc mới/chết hiện tại của vụ dịch nghi ngờ với số mắc/chết cùng kỳ (ví dụ cùng tháng của các năm trước) hoặc với của thời gian liền kề.

Đưa ra kết luận hoặc nhận xét về sự tồn tại hay không tồn tại của vụ dịch, ở các mức độ:

- Khẳng định có vụ dịch đối với bệnh đang giám sát: khi số liệu điều tra đáp ứng đúng tiêu chuẩn vụ dịch.
- Có vụ dịch, nhưng vẫn cần điều tra, theo dõi thêm:
 - Số liệu điều tra đạt ngưỡng cảnh báo dịch.
 - Số liệu đạt ngưỡng xảy ra dịch, song còn những yếu tố chưa thỏa đáng.
- Khẳng định không có dịch đối với bệnh giám sát.

3. Mô tả và phân tích các đặc điểm vụ dịch:

Cần liệt kê và mô tả càng chính xác và cụ thể càng tốt toàn bộ những thông tin về thời gian, địa điểm và con người có liên quan (ở những mức độ khác nhau) tới quá trình diễn biến của vụ dịch và bệnh đang được điều tra, cụ thể:

- Thời gian:
 - Thời gian (giờ, ngày, tuần) bắt đầu xảy ra ca bệnh/chùm ca bệnh đầu tiên (*index case/cluster*);
 - Thời gian tới cơ sở khám bệnh, được điều trị đặc hiệu;
 - Thời điểm lấy bệnh phẩm, chuyển lên tuyến trên;
 - Thời điểm tử vong (nếu có) hoặc xuất hiện dấu hiệu lâm sàng mới;
 - Thời gian cuộc điều tra bắt đầu, diễn biến, kết thúc;
 - Thời gian bắt đầu các biện pháp can thiệp chống dịch.
- Địa điểm:
 - Nơi bắt đầu phát hiện ca bệnh/chùm ca bệnh (nhà trẻ, trường học, cơ quan, xí nghiệp, thôn, xã, huyện);
 - Địa bàn lan rộng hay thu hẹp tiếp theo;
 - Địa bàn trọng điểm của vụ dịch (nơi nhiều ca bệnh, nhiều ca bệnh nặng nhất, có nhiều yếu tố nguy cơ nhất);
 - Địa bàn có nguồn truyền nhiễm di chuyển tới (có thể làm nảy sinh ổ dịch mới);
 - Cơ sở tiếp nhận điều trị và cách ly người bệnh, người tiếp xúc (bệnh viện, phòng khám đa khoa, khu cách ly).

Có thể mô tả thêm những yếu tố địa lý dân cư có thể liên quan tới việc phát sinh, lan truyền của dịch.

- Các đặc điểm:
 - Đặc điểm dân số học (tên, tuổi, giới, địa chỉ, nghề nghiệp, tiền sử tiêm chủng);
 - Đặc điểm phơi nhiễm (địa chỉ, thời gian, phương thức phơi nhiễm);
 - Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng (sốt, nôn, tiêu chảy, ban, bạch cầu tăng) của ca bệnh/chùm ca bệnh đầu tiên (và các ca tiếp theo, nếu có);
 - Đặc điểm dân số học và địa bàn di chuyển, diễn biến sức khỏe của những người tiếp xúc dịch tễ với người bệnh hoặc nguồn truyền nhiễm, hoặc của một số nhóm người được coi là có nguy cơ cao trong vùng ổ dịch.

Có thể đưa vào báo cáo thông tin về nhân lực y tế (số lượng, chất lượng) và khả năng đáp ứng chống dịch của địa phương có vụ dịch.

Trong quá trình mô tả các đặc điểm nêu trên cần chú ý tới việc xử lý, phân tích nhanh các số liệu điều tra bằng các kết quả tính về *tỷ lệ tấn công, tỷ suất mới mắc, mật độ mới mắc, tỷ suất tử vong* và xây dựng các bảng số, biểu đồ, bản đồ dịch tễ, để làm cơ sở đưa ra định hướng sơ bộ cho các bước tiếp theo.

4. Đưa ra những yếu tố có thể khẳng định về căn nguyên của vụ dịch

Trên cơ sở của kết quả điều tra tại các bước 2.2, 2.3 có thể đưa ra kết luận hay nhận xét định hướng về những yếu tố có vai trò căn nguyên (tác nhân gây bệnh) hoặc yếu tố nguyên nhân của bệnh/dịch (các yếu tố sinh học cá thể, quần thể; yếu tố thời tiết, khí hậu, mùa vụ; yếu tố thói quen, phong tục tập quán, trình độ nhận thức xã hội của người dân góp phần làm dịch phát sinh, phát triển).

5. Đưa ra những giả thuyết về căn nguyên hoặc yếu tố nguyên nhân:

Trong một số trường hợp nhất định, khi chưa có thể khẳng định về những yếu tố căn nguyên của bệnh/dịch, cần thiết phải có các bước điều tra, nghiên cứu sâu thêm. Khi đó trước hết ta phải hình thành nên giả thuyết về căn nguyên và nguyên nhân của dịch, để từ đó có cơ sở đề xuất các thiết kế điều tra nghiên cứu tiếp.

6. Đề xuất các thiết kế nghiên cứu nhằm làm rõ những giả thuyết:

- Thiết kế nghiên cứu trường hợp bệnh (case-study) hoặc chùm ca bệnh (case - cluster study): Toàn bộ thông tin về ca bệnh hoặc chùm ca bệnh (ngghi ngờ hoặc xác định).
- Thiết kế nghiên cứu bệnh chứng (case-control study): Thông tin của các ca bệnh (nhóm bệnh) và thông tin tương ứng của những người không mắc bệnh có cùng điều kiện tiếp cận với yếu tố nguyên nhân nghi ngờ (nhóm chứng).
- Thiết kế nghiên cứu đoàn hệ (cohort study): Thông tin của một nhóm người đã/đang phơi nhiễm (ví dụ cùng ăn trong một bữa cỗ nghi là nguyên nhân vụ dịch tiêu chảy cấp) với nguồn truyền nhiễm nghi ngờ (ví dụ cùng ăn một món ăn nghi ngờ) và một nhóm người không bị phơi nhiễm (ví dụ: những người không ăn món ăn nghi ngờ đó).

7. Đề xuất giải pháp, biện pháp đáp ứng dập tắt vụ dịch:

Kết quả điều tra vụ dịch một mặt được chuyển ngay tới cơ quan YTDP cấp trên để tiếp tục phân tích, một mặt được nhóm điều tra tiến hành xử lý, phân tích ngay tại chỗ để có thể định ra những bước điều tra tiếp theo, định hướng hành động đáp ứng chống dịch kịp thời và tiếp tục duy trì bền vững kết quả chống dịch dựa trên kết quả điều tra.

Nội dung đề xuất tập trung vào một số điểm sau:

- Đánh giá mức độ hiện tại và tiên lượng tình hình phát triển của dịch.
- Biện pháp cách ly (phương thức cách ly theo từng đường lây, thực hiện cách ly tại chỗ hay chuyển tuyến), khử trùng tẩy uế chất thải và điều trị đặc hiệu triệt để để hạn chế việc lây truyền của tác nhân gây dịch.
- Biện pháp phát hiện nhanh, sớm, đầy đủ người bệnh mới và người tiếp xúc dịch tễ để quản lý, hạn chế việc phát tán nguồn truyền nhiễm.

- Biện pháp kiểm soát, khống chế có hiệu quả một số yếu tố trung gian truyền bệnh nguy hiểm trước mắt (nước, thực phẩm, không khí, muỗi, dụng cụ cá nhân...).
- Biện pháp bảo vệ khẩn cấp cho nhóm người lành có nguy cơ cao với bệnh dịch, gồm: uống phòng kháng sinh, hóa dược; tiêm phòng vắc xin khẩn cấp; các biện pháp bảo vệ không đặc hiệu khác (mang khẩu trang, giữ bàn tay sạch, ăn chín uống sôi, chống muỗi đốt).

Trên đây là 7 điểm nội dung cần có cho 1 bản báo cáo kết quả điều tra vụ dịch. Trên thực tế một bản báo cáo có thể không bao gồm đủ cả 7 điểm nội dung như trình bày ở trên, hoặc có nhưng không chi tiết ở một số điểm. Những phần không đầy đủ trong bản báo cáo hoặc do không thực sự cần thiết (ví dụ: *Đưa ra giả thuyết về căn nguyên/nguyên nhân vụ dịch và thiết kế nghiên cứu điều tra sâu*), hoặc do thời gian gấp cần báo cáo rất khẩn trương để kịp thời đáp ứng chống dịch, do đó mới chỉ tập trung vào những nội dung cần ưu tiên.

BÁO CÁO KẾT QUẢ ĐIỀU TRA VỤ DỊCH

Do đặc điểm của từng vụ dịch của từng loại bệnh truyền nhiễm có thể rất khác nhau, vì thế cách viết một bản báo cáo và trình bày kết quả điều tra một vụ dịch cũng yêu cầu khác nhau. Tuy nhiên một văn bản báo cáo kết quả điều tra cần được thống nhất về mục đích, yêu cầu, những mục nội dung chính và trình tự trình bày văn bản.

1. Mục đích:

Báo cáo kết quả điều tra vụ dịch nhằm cung cấp kịp thời và đầy đủ thông tin thiết yếu về vụ dịch và những yếu tố liên quan cho tổ chức, cá nhân có trách nhiệm giám sát bệnh nhiễm và ra các quyết định đáp ứng phòng chống dịch cho cộng đồng.

2. Yêu cầu:

Để đạt được mục đích trên, báo cáo kết quả điều tra vụ dịch cần đáp ứng những yêu cầu: Thông tin nhanh, đầy đủ, chính xác (trong điều kiện cụ thể của cơ sở điều tra và địa phương có dịch), được trình bày dễ hiểu và gửi đúng địa chỉ.

3. Những mục nội dung chính:

Một văn bản báo cáo kết quả điều tra vụ dịch thường gồm 9 mục dưới đây. Trong một số trường hợp có thể không nhất thiết phải thể hiện đủ cả 9 mục trong 1 báo cáo, tuy nhiên không thể không có những mục thiết yếu nhất.

3.1. Mục đích cuộc điều tra:

Điều tra trên địa bàn (xã, huyện) trong thời gian từ ngày/giờ nhằm xác minh vụ dịch nghi do bệnh trên người và những yếu tố có liên quan.

3.2. Mô tả ca bệnh/chùm ca bệnh đầu tiên:

- Triệu chứng lâm sàng, tử vong.
- Liên quan dịch tễ (theo thời gian, địa điểm, con người).

- Loại mẫu xét nghiệm đã thu thập.
- Kết quả xét nghiệm sơ bộ (nếu có).

Đối chiếu với định nghĩa ca bệnh chuẩn thức (ca bệnh nghi ngờ; ca bệnh xác định) để đưa ra nhận định sơ bộ về loại bệnh phát dịch.

3.3. Mô tả đặc điểm chính của vụ dịch theo thời gian, địa điểm, nhóm người:

Tính đến thời điểm làm báo cáo kết quả điều tra nếu có thêm ca bệnh mới thì gộp lại và trình bày chi tiết thêm tại mục này. Nếu không có thêm ca bệnh mới thì sử dụng kết quả của mục 3.2 để phân tích tiếp.

3.4. Những giả thuyết định hướng về căn nguyên, nguyên nhân vụ dịch:

- Về căn nguyên bệnh (ví dụ: loại vi khuẩn, Virus).
- Về nguyên nhân vụ dịch (ví dụ: bệnh xâm nhập do 1 khách du lịch; mầm bệnh có tại chỗ từ bữa cỗ đám ma, thôn có dịch cúm gia cầm, người dân ăn thịt gia cầm ốm).

3.5. Kết quả việc phân tích, xử lý số liệu đã mô tả từ vụ dịch:

Các chỉ số dịch tễ của vụ dịch như tỷ lệ tấn công, tỷ lệ mới mắc, tỷ lệ chết/mắc; và thiết kế nghiên cứu cho việc xác định căn nguyên, nguyên nhân vụ dịch (nghiên cứu ca bệnh/chùm ca bệnh; nghiên cứu bệnh-chứng).

3.6. Kết luận dựa trên các kết quả điều tra về:

- Căn nguyên dịch (chủng loại vi sinh: nghi ngờ hoặc đã xác định).
- Nguyên nhân vụ dịch (chính và thứ yếu, nếu có).
- Nguồn truyền nhiễm (chính và phụ, nếu có).
- Đường lây truyền (chính và phụ, nếu có).

3.7. Dự báo (tiên lượng) sự phát triển của vụ dịch trong thời gian gần:

- Vụ dịch dừng lại, được khống chế một cách chắc chắn.
- Vụ dịch tạm dừng, khống chế chưa chắc chắn.
- Vụ dịch tiếp tục phát triển (mức độ chậm, trung bình, nhanh, cực nhanh); khống chế chưa chắc chắn, khống chế thất bại, khống chế hoàn toàn thất bại.

3.8. Khả năng đáp ứng phòng chống dịch của địa phương có vụ dịch: Chính quyền, y tế, người dân, liên ngành.

3.9. Đề xuất một số biện pháp phòng chống khẩn cấp vụ dịch, và những biện pháp lâu dài hơn: Biện pháp tổ chức, chuyên môn.

4. Trình bày báo cáo:

4.1. Người trình bày báo cáo:

Là đội trưởng hoặc phụ trách đội điều tra vụ dịch hoặc người được uỷ quyền.

4.2. Người nghe trình bày báo cáo:

- Thành phần thiết yếu: Cán bộ lãnh đạo chính quyền, cán bộ y tế hoặc liên ngành ở cùng tuyến và/hoặc tuyến trên, chịu trách nhiệm về công tác giám sát bệnh truyền nhiễm và ra quyết định đáp ứng chống dịch.
- Thành phần mở rộng: Có thể thêm các cán bộ chuyên môn về dịch tễ, y tế công cộng, cán bộ chính quyền, ban ngành cơ sở và các thành phần khác có liên quan tới phòng chống dịch ở địa phương.

4.3. Nội dung được trình bày:

Tóm tắt toàn bộ nội dung của bản báo cáo kết quả điều tra vụ dịch đã được tiến hành.

Trình tự báo cáo cơ bản theo như 9 mục của nội dung báo cáo điều tra vụ dịch, có nhấn mạnh những nội dung cần được ưu tiên, có thể lược bỏ một số mục không có số liệu điều tra hoặc xét thấy không thực sự cần thiết.

4.4. Kỹ thuật trình bày:

Có thể trình bày miệng trên cơ sở bản báo cáo kết quả điều tra vụ dịch đã được gửi trước cho người nghe.

Tuy nhiên tốt nhất là trình bày bằng các phương tiện nghe - nhìn (chiếu powerpoint, slides, overhead, ảnh, đoạn phim minh họa, biểu đồ, bản đồ trên tờ giấy khổ to) kết hợp với gửi trước văn bản báo cáo cho người nghe.

4.5. Một số điểm lưu ý trong trình bày:

- Báo cáo được diễn đạt ngắn gọn, thông tin vừa đủ, phù hợp trình độ, kiến thức người nghe trình bày.
- Nên sơ đồ hóa kết hợp sử dụng bản đồ để trình bày những thông tin phức tạp, có nhiều biến số (ví dụ diễn biến vụ dịch theo thời gian, địa điểm, nhóm người phơi nhiễm; thiết kế nghiên cứu sâu chùm ca bệnh, bệnh-chứng).
- Quá trình trình bày có thể nêu ra những câu hỏi về những điểm còn vướng mắc, những giả định, biện luận của đội điều tra liên quan tới vụ dịch, và cả những điểm cần xin ý kiến thêm của người nghe trình bày, nhằm giúp lãnh đạo cân nhắc được nhiều mặt và ra những quyết định chống dịch chính xác, kịp thời nhất.
- Kết thúc báo cáo cần chốt lại những điểm giúp người nghe xác định đúng thực trạng và có thể đưa ra những quyết định đúng đắn nhất. Những điểm cần chốt có thể là: chẩn đoán (hoặc hướng chẩn đoán) căn nguyên/nguyên nhân; mức độ vụ dịch; nhóm người có nguy cơ cao nhất; khu vực có nguy cơ cao nhất; dự báo sự lan rộng (thu hẹp) của dịch; khả năng chống dịch của địa phương; những biện pháp chống dịch cấp thiết nhất của địa phương và hỗ trợ của tuyến trên.

TỰ LƯỢNG GIÁ

- Câu 1:** Đây là những nội dung kết luận trong bản báo cáo, NGOẠI TRỪ:
- A. Đường lây truyền
B. Diễn tiến dịch
C. Căn nguyên dịch
D. Nguyên nhân dịch
- Câu 2:** Đây là những yêu cầu của một báo cáo dịch, NGOẠI TRỪ:
- A. Nhanh
B. Ngắn gọn
C. Chính xác
D. Đầy đủ
- Câu 3:** Nội dung báo cáo cụ thể vụ dịch gồm:
- A. Kết quả lâm sàng
B. Kết quả dịch tễ
C. Kết quả cận lâm sàng
D. Một câu trả lời khác
- Câu 4:** Đây là những thông tin bắt buộc phải có trong báo cáo khi mô tả vụ dịch, NGOẠI TRỪ:
- A. Nơi phát hiện ca đầu tiên
B. Tình trạng hôn nhân của đối tượng
C. Đặc điểm giới tính, nghề nghiệp
D. Nơi ca bệnh di chuyển đến
- Câu 5:** Trong phần đề xuất giải pháp, báo cáo cần tập trung những điểm sau, NGOẠI TRỪ:
- A. Biện pháp bảo vệ khẩn cấp
B. Kinh phí kiểm soát, can thiệp nhanh
C. Tiên lượng phát triển dịch
D. Phương thức cách ly
- Câu 6:** Khi mô tả đặc điểm chính của vụ dịch, nếu có thêm ca bệnh mới thì:
- A. Gộp lại và trình bày chi tiết vào mục 3.3
B. Gộp lại và trình bày chi tiết vào mục 3.2
C. Tách riêng và trình bày vào mục 3.2
D. Tách riêng và trình bày vào mục 3.3
- Câu 7:** Người trình bày báo cáo vụ dịch:
- A. Lãnh đạo cơ sở y tế
B. Phụ trách đội điều tra dịch
C. Cán bộ chuyên trách về dịch tễ
D. Lãnh đạo địa phương
- Câu 7:** Trường hợp nào xảy ra dịch:
- A. Số bệnh nặng tăng cao
B. Số chết tăng cao
C. Số mắc tăng cao
D. Tất cả đúng
- Câu 8:** Đối tượng tham gia điều tra dịch:
- A. Cơ sở điều trị
B. Nhân viên Y tế
C. Cơ sở dự phòng
D. Tất cả đúng
- Câu 9:** Nội dung quan trọng nhất trong điều tra vụ dịch:
- A. Mô tả ca lâm sàng
B. Số ca tử vong
C. Số lượng ca bệnh
D. Mô tả vấn đề dự phòng
- Câu 10:** Ba nội dung quan trọng khi điều tra ca bệnh:
- A. Lâm sàng-Dịch tễ-Xét nghiệm
B. Xét nghiệm-Diễn tiến-Lâm sàng
C. Dịch tễ-Xét nghiệm-Diễn tiến
D. Diễn tiến-Lâm sàng-Dịch tễ
- Câu 11:** Để khẳng định có xảy ra dịch hay không ta dựa vào:
- A. Hệ số năm dịch
B. Số ca mắc
C. Hệ số mùa dịch
D. Số ca tử vong
- Câu 12:** Thiết kế nghiên cứu phù hợp với dịch:
- A. Bệnh chứng
B. Nghiên cứu từng ca
C. Đoàn hệ
D. Tất cả đúng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Văn Dũng, 2009. *Hướng dẫn sử dụng STATA – Tiếp cận hướng vấn đề*. Bộ môn Dân số – Thống kê y học và tin học – khoa Y tế công cộng. Tp. Hồ Chí Minh.
2. Đỗ Văn Dũng, 2010. *Xác suất thống kê cơ bản*. Khoa Y tế công cộng - Đại học Y dược Tp. Hồ Chí Minh.
3. Lê Hoàng Ninh và cộng sự, 1995. *Dịch tễ học cơ bản*. Nhà xuất bản Y học – chi nhánh Tp. Hồ Chí Minh.
4. Lê Hoàng Ninh, 2011. *Phương pháp chọn mẫu và xác định cỡ mẫu trong nghiên cứu y học*. Nhà xuất bản Y học – chi nhánh Tp. Hồ Chí Minh.
5. Lê Hoàng Ninh, 2011. *Các bệnh lây truyền từ thực phẩm – Lâm sàng, dịch tễ điều tra bùng phát dịch*. Nhà xuất bản Y học – chi nhánh Tp. Hồ Chí Minh.
6. Richard J. Laresen & Richr L. Mars, 1986. *An Introduction to Mathematical statistics I is applications*. Prentice - Hall international, Inc. second edition.