

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

1. Đo lường tính đúng (accuracy) của một thủ thuật chẩn đoán

Một phép đo lường được gọi là đúng nếu nó phản ánh chân thật giá trị nó muốn đo lường.

Một thủ thuật chẩn đoán được đánh giá tính đúng qua hai khía cạnh: Tính đúng của nó ở trên các đối tượng bị bệnh (được gọi là độ nhạy cảm) và tính đúng của nó ở trên các đối tượng không bị bệnh (được gọi là độ chuyên biệt).

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

2. Nguy cơ và số chênh

Nguy cơ (risk): Một khái niệm quan trọng trong dịch tễ học là nguy cơ. Nguy cơ được định nghĩa là tỉ lệ mắc bệnh trong khoảng thời gian nghiên cứu ở một nhóm người người lúc đầu không bị bệnh. Như vậy còn có thể được xem là xác suất của một người bị mắc bệnh trong khoảng thời gian nghiên cứu với điều kiện lúc đầu không bị mắc bệnh.

Số chênh (odds): của một biến cố A được kí hiệu là Odds(A) bằng xác suất của biến cố A chia cho xác suất của biến cố không A.

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

3. Độ chính xác của một xét nghiệm

Nếu chúng ta kí hiệu

T+ : kết quả xét nghiệm dương

T- : kết quả xét nghiệm âm

D+ : người có bệnh

D- : người không bệnh

Độ nhạy (sensitivity): là khả năng xét nghiệm T báo dương tính(T+) đối với người bệnh D, ký hiệu: $P(T+/D+)$ và gọi là dương thật (true positive)

Ta có: $P(T-/D-) + P(T+/D-) = 1$

Âm giả là tỷ lệ xét nghiệm T báo âm tính (T-) đối với người bị bệnh D, ký hiệu: $P(T-/D+)$.

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

3. Độ chính xác của một xét nghiệm

Độ chuyên (specificity): là tỷ lệ xét nghiệm T báo âm tính (T -) trên người không bị bệnh D và ký hiệu: $P(T-/D-)$, còn gọi là âm thật.

Dương giả là tỷ lệ xét nghiệm T báo dương tính (T+) trên người không bị bệnh D và ký hiệu: $P(T+/D-)$

Tương tự ta có: $P(T-/D-) + P(T+/D-) = 1$.

Nhận xét: Độ nhạy và độ chuyên của xét nghiệm không phụ thuộc vào tỷ lệ bệnh đang lưu hành.

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

3. Độ chính xác của một xét nghiệm

$LR^- = \frac{P(T^+/B^+)}{1 - P(T^+/B^-)}$ càng lớn hơn 1 thì xét nghiệm càng nhạy.

$LR^+ = \frac{1 - P(T^+/B^+)}{1 - P(T^+/B^-)}$ càng bé hơn 1 thì xét nghiệm càng chuyên.

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

3. Độ chính xác của một xét nghiệm

VD1. Tám mươi người được đánh giá tình trạng cường tuyến phó giáp trạng và nồng độ cali huyết tương. Kết quả được ghi nhận trong bảng. Hãy tính độ nhạy cảm, độ chuyên biệt.

	Cường tuyến phó giáp	Không cường tuyến phó giáp
Ca HT Cao	12	3
Ca HT bình thường	8	57

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

3. Độ chính xác của một xét nghiệm

VD2. Một người nghi ngờ bị bệnh D trong vùng có tỉ lệ bệnh lưu hành là 0,3 cho làm xét nghiệm T. Trong số những người (T+) chỉ có 80% là bị bệnh D; còn trong số những người (T-) có 90% không có bệnh này.

a) Khả năng người này xét nghiệm trả về là T+ là bao nhiêu?

b) Tính độ nhạy và độ chuyên của xét nghiệm T.

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

4. Giá trị tiên đoán (predietive value)

Trước khi một xét nghiệm đưa vào sử dụng, nhà sản xuất cùng với các khoa học gia phải xác định tính đúng của xét nghiệm đó và công bố độ nhạy cảm và độ chuyên biệt của xét nghiệm. Tuy nhiên đối với một bác sĩ lâm sàng, những xác suất này không thực sự có nhiều ý nghĩa mà họ muốn biết

a. Nếu một bệnh nhân của họ nếu kết quả xét nghiệm là dương tính thì xác suất người này mắc bệnh là bao nhiêu. Xác suất này được kí hiệu là **$P(D+|T+)$** và còn được gọi là **giá trị tiên đoán dương**, kí hiệu **PV+**.

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

4. Giá trị tiên đoán (predietive value)

b. Nếu một bệnh nhân của họ nếu kết quả xét nghiệm là âm tính thì xác suất người này thực sự không mắc bệnh là bao nhiêu. Xác suất này được kí hiệu là **$P(D-|T-)$** và còn được gọi là **giá trị tiên đoán âm**, kí hiệu **PV-**.

- Một số kí hiệu:
- Độ nhạy (sensitivity): sens
 - Độ chuyên (specificity): spec
 - Tỉ lệ bệnh lưu hành trong quần thể: prev

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

4. Giá trị tiên đoán (predietive value)

$$PV^+ = (D^+ / T^+) = \frac{prev.sens}{prev.sens + (1 - prev).(1 - spec)}$$

$$Odds(PV^+) = \frac{sens}{1 - spec} Odds(D^+)$$

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

4. Giá trị tiên đoán (predietive value)

VD1. Một test Elisa để chẩn đoán HIV được biết có độ nhạy cảm và độ chuyên biệt 90%. Một phòng khám thai sử dụng test này để sàng lọc cho các phụ nữ đến khám tiền sản. Một phụ nữ được xét nghiệm với test Elisa này và có kết quả dương tính. Tính xác suất người phụ nữ thực sự bị nhiễm HIV, biết rằng tỉ lệ hiện nhiễm HIV ở phụ nữ mang thai là 1%.

Bài 4. Xác suất trong chẩn đoán

4. Giá trị tiên đoán (predietive value)

VD2. Có hai xét nghiệm T_1, T_2 . T_1 có độ nhạy 93% và độ chuyên 95%. T_2 dương giả 7%; âm giả 5%. T_1 dùng sàng lọc người có nguy cơ bị bệnh D, T_2 dùng chẩn đoán bệnh này trên những người mà T_1 cho kết quả dương tính. Một người từ dân số có tỷ lệ bệnh D là 0,001, cho người này làm xét nghiệm T_1 kết quả dương tính, cho làm xét nghiệm T_2 cũng dương tính. Tính khả năng người này bị bệnh D.
