

COURSE

Các số đo dịch tễ học

Lớp phân tích thống kê cơ bản

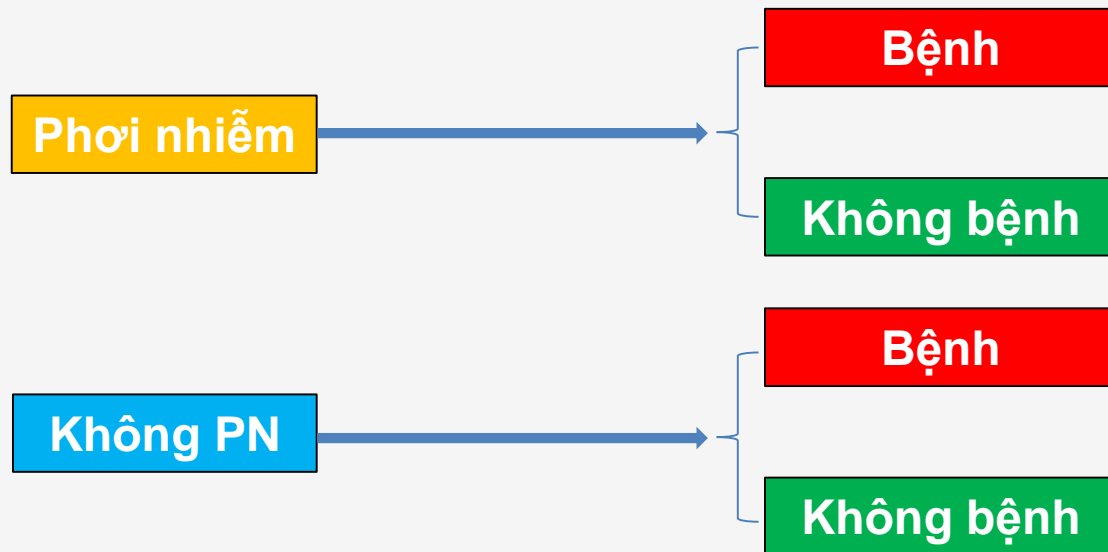
Khương Quỳnh Long
Hà Nội, 06-08/06/2020

Nội dung

- Các chỉ số dịch tễ học
 - ✓ Tỷ số nguy cơ (RR)
 - ✓ Tỷ số số chênh (OR)
 - ✓ Tỷ số tỉ lệ hiện mắc (PR)

Nguy cơ tương đối

- Relative Risk ~ Risk Ratio (RR)
- Thường sử dụng trong nghiên cứu thuần tập



Nguy cơ tương đối

Hút thuốc lá	Ung thư phổi		Tổng
	Có	Không	
Có	50	350	400
Không	30	420	450
Tổng	80	770	850

- Nguy cơ bệnh **hút thuốc lá**: $R_{\text{hút thuốc lá}} = 50 / 400 = 0.125$
- Nguy cơ bệnh **không hút thuốc lá**: $R_{\text{không hút thuốc}} = 30 / 450 = 0.067$

Nguy cơ tương đối

Hút thuốc lá	Ung thư phổi		Tổng
	Có	Không	
Có	50	350	400
Không	30	420	450
Tổng	80	770	850

- $RR = R_{\text{hút thuốc lá}} / R_{\text{không hút thuốc}} = (50 / 400) / (30 / 450) = 1.875$
- Người **hút thuốc lá** có nguy cơ bị ung thư phổi gấp 1.875 lần người **không hút thuốc lá**

Nguy cơ tương đối

	Bệnh	Không bệnh	Tổng
Phơi nhiễm	a	b	n_1
Không phơi nhiễm	c	d	n_0
Tổng	m_1	m_0	N

$$RR = \frac{a}{n_1} : \frac{c}{n_0} \quad se[\ln(RR)] = \sqrt{\frac{1}{a} - \frac{1}{n_1} + \frac{1}{c} - \frac{1}{n_0}}$$

Ngưỡng trên KTC 95% = $RR \times e^{1.96 \cdot se[\ln(RR)]}$

Ngưỡng dưới KTC 95% = $RR \div e^{1.96 \cdot se[\ln(RR)]}$

Nguy cơ tương đối

Hút thuốc lá	Ung thư phổi		Tổng
	Có	Không	
Có	50	350	400
Không	30	420	450
Tổng	80	770	850

- Khi có số liệu tóm tắt

csi a c b d

– Ví dụ: csi 50 30 350 420

- Khi có số liệu đầy đủ

cs biếnphụthuộc biếndộclập

– Ví dụ: cs tangha gioi

Nguy cơ tương đối

csi 50 30 350 420

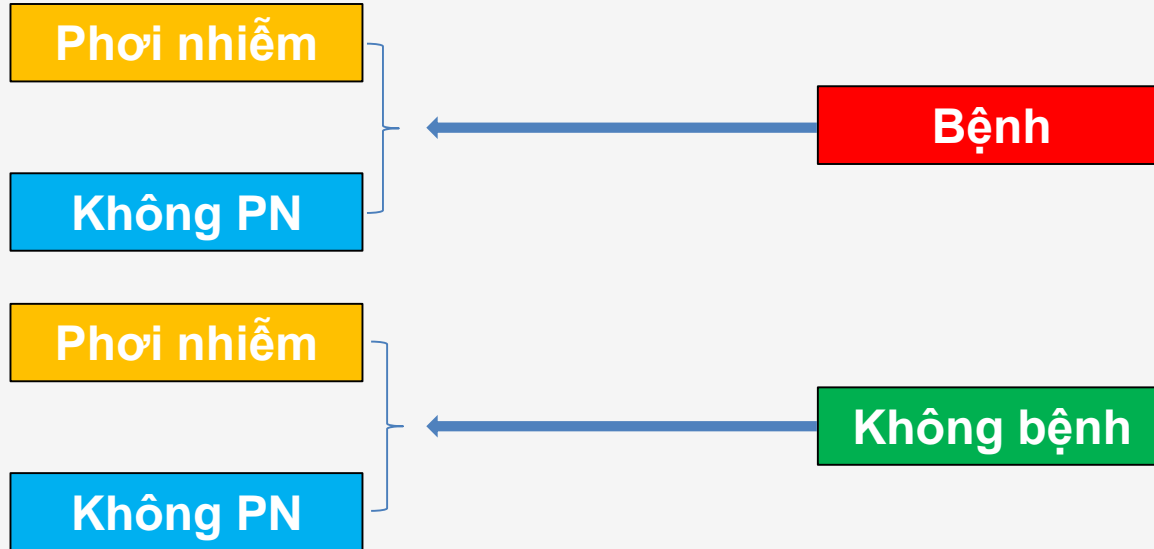
```
. csi 50 30 350 420
```

	Exposed	Unexposed	Total
Cases	50	30	80
Noncases	350	420	770
Total	400	450	850
Risk	.125	.0666667	.0941176
	Point estimate	[95% Conf. Interval]	
Risk difference	.0583333	.0185645	.0981022
Risk ratio	1.875	1.217108	2.888508
Attr. frac. ex.	.4666667	.17838	.6538005
Attr. frac. pop	.2916667		

chi2(1) = 8.45 Pr>chi2 = 0.0036

Tỉ số số chênh

- Tỉ số số chênh - Odds Ratio (OR)
- Thường dùng trong nghiên cứu bệnh chứng



Số chênh

- Odds (số chênh) và Risk (nguy cơ)
- ✓ Nguy cơ = **biến cố** / **Tổng** (**biến cố** + **không biến cố**)
- ✓ Số chênh (Odds) = **biến cố** / **không biến cố**

Vd: Tung đồng xu

- Xác suất (mặt xấp) = $1 / 2 \rightarrow$ Xác suất 50%
- Odds (mặt xấp) = $1 / 1 \rightarrow$ Cơ hội 50 – 50
- Nguy cơ bệnh bằng 10/100 \rightarrow số chênh =
- Nguy cơ bệnh bằng 40/100 \rightarrow số chênh =
- Nguy cơ bệnh bằng 60/100 \rightarrow số chênh =
- Nguy cơ bệnh bằng 80/100 \rightarrow số chênh =

Tỉ số số chênh

- Số chênh = Nguy cơ / (1 – nguy cơ)
 - Số chênh = 0 \rightarrow Nguy cơ = 0
 - Số chênh = 1 \rightarrow Nguy cơ = 0,5
 - Số chênh = ∞ \rightarrow Nguy cơ = 1

Tỉ số số chênh

Hút thuốc lá	Ung thư phổi		Tổng
	Có	Không	
Có	50	350	400
Không	30	420	450
Tổng	80	770	850

Số chênh bệnh $\text{hút thuốc lá} = \text{Odds}_{\text{hút thuốc lá}} = 50 / 350 = 0.1429$

Số chênh bệnh $\text{không hút thuốc lá} = \text{Odds}_{\text{không hút thuốc lá}} = 30 / 420 = 0.0714$

Tỉ số số chênh

Hút thuốc lá	Ung thư phổi		Tổng
	Có	Không	
Có	50	350	400
Không	30	420	450
Tổng	80	770	850

Tỉ số số chênh = Số chênh bệnh **hút thuốc lá** / Số chênh bệnh **không hút thuốc lá** =
0.1429 / **0.0714** = 2.00

→ Người **hút thuốc lá** có số chênh bị ung thư phổi gấp 2 lần người **không hút thuốc lá**

Tỉ số chênh

	Bệnh	Không bệnh	Tổng
Phơi nhiễm	a	b	n_1
Không phơi nhiễm	c	d	n_0
Tổng	m_1	m_0	N

$$OR = \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$$

$$se[\ln(OR)] = \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}$$

Ngưỡng trên KTC 95% = $OR \times e^{1.96 \cdot se[\ln(OR)]}$

Ngưỡng dưới KTC 95% = $OR \div e^{1.96 \cdot se[\ln(OR)]}$

Tỉ số số chênh

Hút thuốc lá	Ung thư phổi		Tổng
	Có	Không	
Có	50	350	400
Không	30	420	450
Tổng	80	770	850

- Khi có số liệu tóm tắt

cci a c b d

– Ví dụ: cci 50 30 350 420

- Khi có số liệu đầy đủ

cc biếnphụthuộc biểndộclập

– Ví dụ: cc tangha gioi

Tỉ số số chênh

cci 50 30 350 420

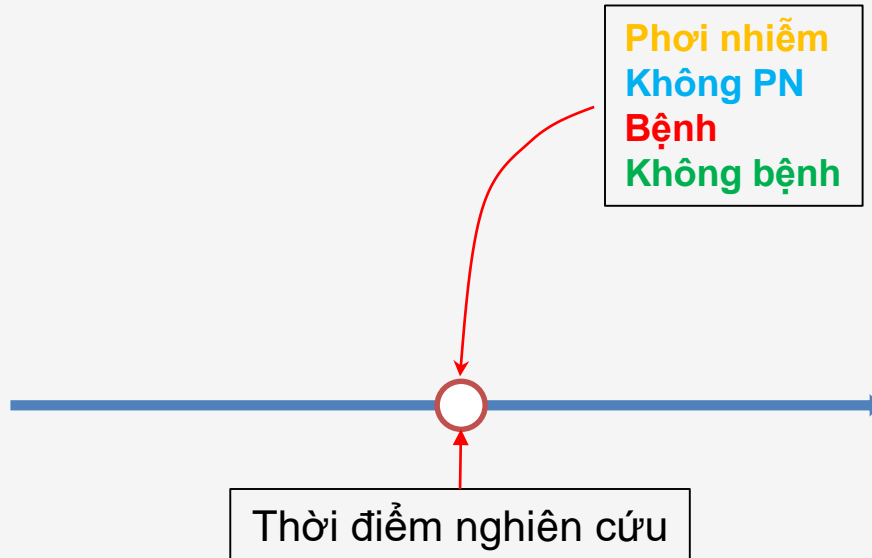
```
. cci 50 30 350 420
```

	Exposed	Unexposed	Total	Proportion Exposed
Cases	50	30	80	0.6250
Controls	350	420	770	0.4545
Total	400	450	850	0.4706
	Point estimate		[95% Conf. Interval]	
Odds ratio	2		1.216136	3.331029 (exact)
Attr. frac. ex.	.5		.1777233	.6997924 (exact)
Attr. frac. pop	.3125			

chi2(1) = 8.45 Pr>chi2 = 0.0036

Tỉ số tỉ lệ hiện mắc

- Prevalence Ratio (PR)
- Thường dùng trong nghiên cứu cắt ngang



Tỉ lệ hiện mắc

Hút thuốc lá	Ung thư phổi		Tổng
	Có	Không	
Có	50	350	400
Không	30	420	450
Tổng	80	770	850

Tỉ lệ bệnh **hút thuốc lá**: $P_{\text{hút thuốc lá}} = 50 / 400 = 0.125$

Tỉ lệ bệnh **không hút thuốc lá**: $P_{\text{không hút thuốc}} = 30 / 450 = 0.067$

Tỉ số tỉ lệ hiện mắc

Hút thuốc lá	Ung thư phổi		Tổng
	Có	Không	
Có	50	350	400
Không	30	420	450
Tổng	80	770	850

- $PR = \text{Tỉ lệ bệnh}_{\text{hút thuốc lá}} / \text{Tỉ lệ bệnh}_{\text{không hút thuốc lá}}$
- $PR = P_{\text{hút thuốc lá}} / P_{\text{không hút thuốc}} = (50 / 400) / (30 / 450) = 1.875$

→ Người **hút thuốc lá** có tỉ lệ bị ung thư phổi gấp 1.875 lần người **không hút thuốc lá**

Tỉ số tỉ lệ hiện mắc

	Bệnh	Không bệnh	Tổng
Phơi nhiễm	a	b	n_1
Không phơi nhiễm	c	d	n_0
Tổng	m_1	m_0	N

$$PR = \frac{a}{n_1} : \frac{c}{n_0} \quad se[\ln(PR)] = \sqrt{\frac{1}{a} - \frac{1}{n_1} + \frac{1}{c} - \frac{1}{n_0}}$$

Ngưỡng trên KTC 95% = $PR \times e^{1.96 \cdot se[\ln(PR)]}$

Ngưỡng dưới KTC 95% = $PR \div e^{1.96 \cdot se[\ln(PR)]}$

Tỉ số tỉ lệ hiện mắc

Hút thuốc lá	Ung thư phổi		Tổng
	Có	Không	
Có	50	350	400
Không	30	420	450
Tổng	80	770	850

- Khi có số liệu tóm tắt

csi a c b d

– Ví dụ: csi 50 30 350 420

- Khi có số liệu đầy đủ

cs biếnphụthuộc biếndộclập

– Ví dụ: cs tangha gioi

Các số đo dịch tễ học

- RR
 - Relative Risk (Nguy cơ tương đối)
 - Risk Ratio (Tỉ số nguy cơ)
- OR
 - Odds Ratio (Tỉ số số chênh)
- PR
 - Prevalence Ratio (Tỉ số tỉ lệ hiện mắc)
- RR, OR, PR = 1 → không có liên quan
- RR, OR, PR > 1 → có liên quan (nguy cơ)
- RR, OR, PR < 1 → có liên quan (bảo vệ)
- KTC 95% RR, OR, PR chứa 1 → Không có ý nghĩa thống kê
 - Ví dụ: RR = 2,00 KTC 95% = (1.25 – 3.20)