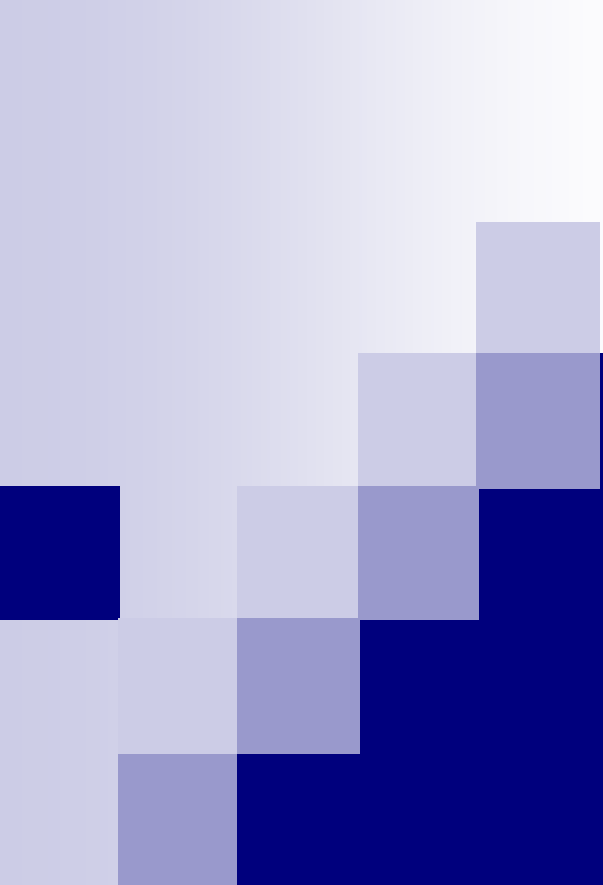




Risk Assessment

Assi. Prof. Dr. Pornnapa Suggaravetsiri
Epidemiology Department
Faculty of Public Health, Khon Kaen University
E-mail: porsug@kku.ac.th

มาตรวัดความสัมพันธ์

(Measure of association)

- Relative Risk (RR) and 95%CI RR
- Odds Ratio (OR) and 95%CI OR

การทดสอบความสัมพันธ์

(Test for association)

- ก. Chi-square test

- 1. สูตรทั่วไป

- 2. สูตรใช้กับตาราง 2×2

- ปรับค่า โดย Yates (1934)

- ข. Fisher's Exact Test

- สูตร หาค่า $p =$, ค่า p มีความหมายอย่างไร?

การแปลความหมาย *p-value*

- ถ้า $p\text{-Value} > 0.05$ หมายถึง ไม่มีข้อมูลสนับสนุนพอเพียงที่สรุปว่าปัจจัยนั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรค หรือปัจจัยที่ศึกษานั้น มีความสัมพันธ์กับการป่วยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- แต่ ถ้า $p\text{-Value} < 0.05$ หมายถึง ปัจจัยนั้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มาตรวัดความสัมพันธ์ (Measure of association)

Relative Risk (RR) By 2 x 2 Table

ปัจจัย	ผลการเกิดโรค		รวม
	เกิด	ไม่เกิด	
ได้รับ	a	b	a+b
ไม่ได้รับ	c	d	c+d
รวม	a+c	b+d	n= a+b+c+d

วิธีการคำนวณเพื่อทดสอบ สมมุติฐาน

- Case-control design
- Cohort design

วิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง

Case-control Study

เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่คาดว่าจะสาเหตุของโรค (Exposure) และการเกิดโรค (Outcome) โดยการศึกษาจะประกอบด้วยกลุ่มคนที่เป็นโรคที่ต้องการศึกษาที่เรียกว่า Case และกลุ่มคนที่จะมาเป็นกลุ่มอ้างอิงหรือเปรียบเทียบที่เรียกว่า Control แล้วศึกษาเปรียบเทียบประสบการณ์การสัมผัสกับปัจจัยที่ต้องการศึกษาในอดีต แล้วจึง นำอัตราส่วนของการสัมผัสกับปัจจัยที่ศึกษาใน Case และ Control มาใช้ประมาณหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและการเกิดโรคที่ศึกษานั้น (Odds Ratio; OR)

มีปัจจัย (Exposed)

ไม่มีปัจจัย (Non-exposed)

มีปัจจัย (Exposed)

ไม่มีปัจจัย (Non-exposed)

ชักประวัติ
เกี่ยวกับการ
ได้รับปัจจัย
ที่คาดว่าจะ
เป็นสาเหตุ
ของโรค

กลุ่มมีโรค
(Case Group)

กลุ่มอ้างอิง
(Control Group)

วิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง(Case-control Study)

	การสัมผัสปัจจัยก่อโรค (Exposure)	
	มี	ไม่มี
กลุ่มผู้ป่วย (Cases)	a	b
กลุ่มควบคุม (Controls)	c	d

เพราะเริ่มต้นจากกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มควบคุม จึงไม่สามารถ
คำนวณหา Incidence ได้ ต้องใช้ Odds ratio แทน

$$\text{อัตราส่วนความเสี่ยง (Odds ratio)} = \frac{a d}{c b}$$

การประมาณค่า 95% Confidence Interval

แบบ Case Control study

$$95\%CI \text{ OR} = OR_{exp} \left[\pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}} \right]$$

Mean differences (95 % CI) between normal and children with SLI and risk factors

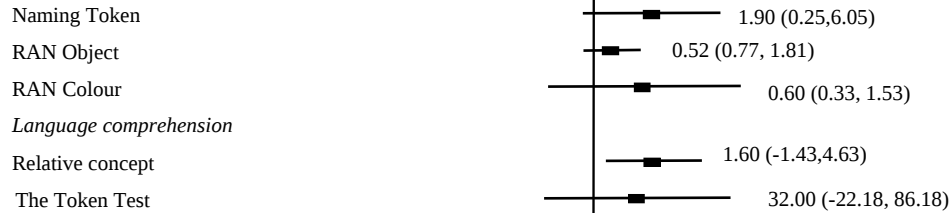
Very low birthweight – full term¹

Language production

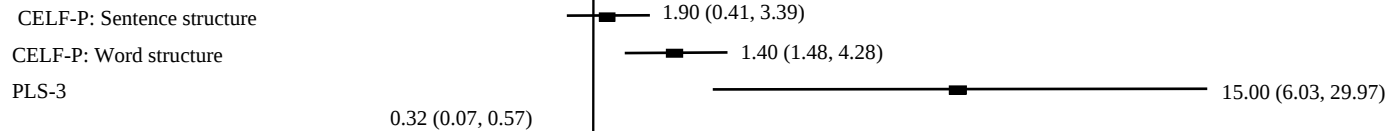


Preterm – full term²

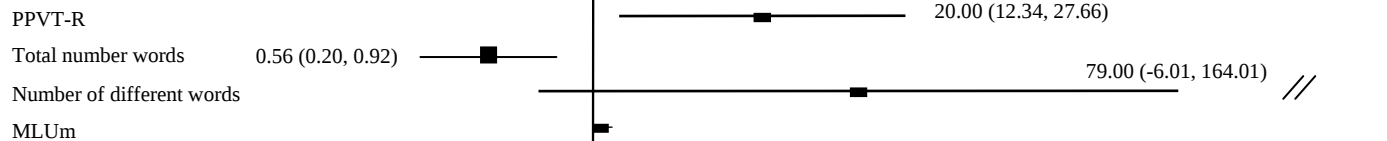
Language production



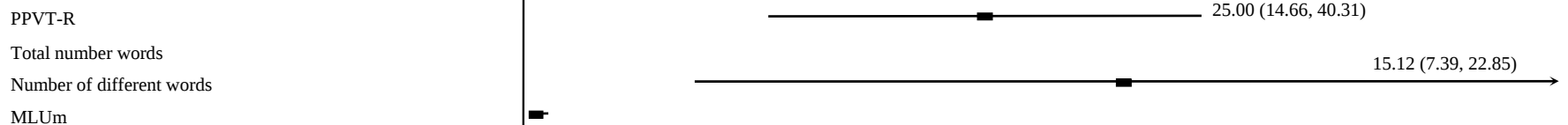
Family history with - without SLI⁴



Maternal education: <high school – college³

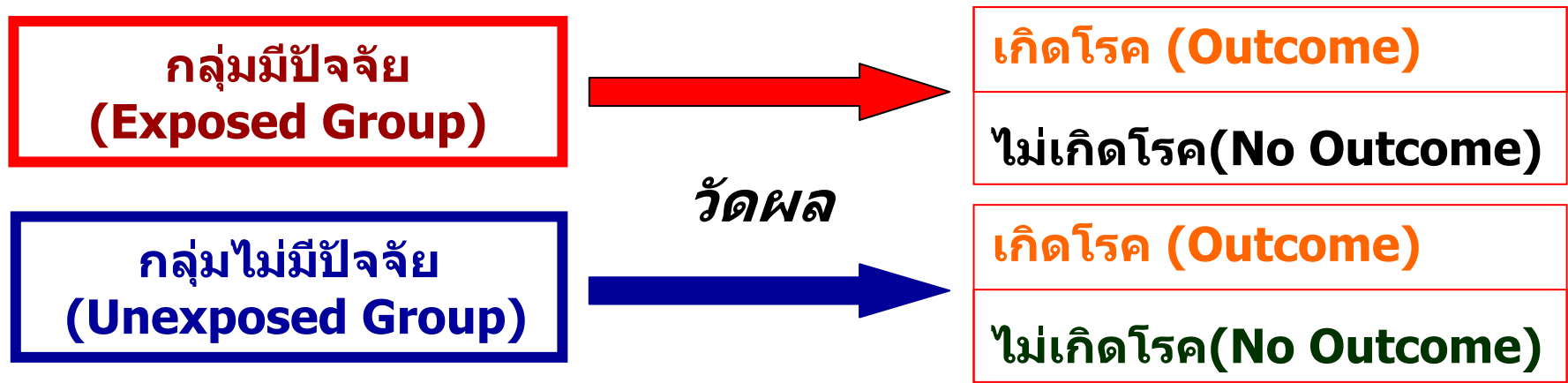


Maternal education: high school – college³



วิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์แบบ ทราบประชากรเริ่มต้นร่วมกัน (Cohort Study)

เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ เพื่อศึกษาและทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง**ปัจจัยที่คาดว่าจะสาเหตุของโรค (Exposure)** และ**การเกิดโรค (Outcome)** โดยที่ผู้ทำการศึกษาเริ่มต้นจากการเฝ้าสังเกตกลุ่มคนที่มีปัจจัย ซึ่งในขณะนั้นยังไม่ได้เป็นโรคที่ต้องการศึกษา แล้วติดตามไปเป็นระยะเวลาหนึ่ง เพื่อดูว่าการเกิดโรคในกลุ่มคนที่มีปัจจัยที่ศึกษานั้น จะแตกต่างกันไปจากกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยหรือกลุ่มเปรียบเทียบหรือไม่ อย่างไร



วิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์แบบCohort Study

การสัมผัสปัจจัยก่อโรค (Exposure)	โรคหรือผล (Outcome)		
	มี	ไม่มี	รวม
กลุ่มสัมผัสปัจจัย	a	b	a + b
กลุ่มไม่สัมผัสปัจจัย	c	d	c + d
รวม	a + c	b + d	a+c+b+d

อัตราเสี่ยงหรือค่าความเสี่ยงหรือความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk)

เป็นอัตราส่วนระหว่างอัตราการเกิดโรคในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค
ต่ออัตราการเกิดโรคในกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง(จะเป็นอัตราป่วยหรืออัตราตายก็ได้)

$$\text{Relative risk} = \frac{\frac{a}{a+b}}{\frac{c}{c+d}}$$

การประมาณค่า 95% Confidence Interval แบบ Cohort Study

$$95\% \text{ CI } RR = RR_{\text{exp}} \left[\pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{b}{a(a+b)} + \frac{d}{c(c+d)}} \right]$$

ความเสี่ยงเนื่องจากการสัมผัสปัจจัยในกลุ่มสัมผัสปัจจัย (Attributable Risk in smoker group)

AR =

$$\frac{(\text{อุบัติการณ์ในกลุ่มที่สัมผัสปัจจัย}) - (\text{อุบัติการณ์ในกลุ่มที่ไม่สัมผัสปัจจัย})}{(\text{อุบัติการณ์ในกลุ่มที่สัมผัสปัจจัย})}$$

$$\frac{I(\text{exposed}) - I(\text{unexposed})}{I(\text{exposed})}$$

$$= \frac{RR \text{ หรือ } (OR) - 1}{RR \text{ หรือ } (OR)}$$

ผลลัพธ์สัมบูรณ์ (Absolute effect)

ความเสี่ยงเฉพาะในกลุ่มผู้สัมผัสปัจจัย (Risk Difference)

เท่ากับ

อุบัติการณ์ในกลุ่มสัมผัสปัจจัย - อุตการณ์ในกลุ่มไม่สัมผัสปัจจัย

ผลลัพธ์สัมพัทธ์ (Relative effect)

ความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative Risk)

เท่ากับ

อุบัติการณ์ในกลุ่มสัมผัสปัจจัย หารด้วย อุตการณ์ในกลุ่มไม่สัมผัสปัจจัย

อุบัติการณ์ในกลุ่มประชากรทั้งหมด

$I(\text{population}): I_p$

$$I_p = \{I_e \times \text{population}(\text{exposed})\} + \{I_o \times \text{population}(\text{unexposed})\}$$

I_e = อุบัติการณ์ในกลุ่มสัมผัสปัจจัย

I_o = อุบัติการณ์ในกลุ่มไม่สัมผัสปัจจัย

$\text{population}(\text{exposed})$ = ส่วนของการสัมผัสปัจจัยในประชากรทั้งหมด

$\text{population}(\text{unexposed})$ = ส่วนการไม่สัมผัสปัจจัยในประชากรทั้งหมด

หรือ = **$1 - \text{population}(\text{exposed})$**

ความเสี่ยงเนื่องจากการสัมผัสปัจจัยกลุ่มประชากร (Population Attributable Risk; PAR)

$$\text{PAR} = \frac{(\text{อุบัติการณ์ในกลุ่มประชากรทั้งหมด}) - (\text{อุบัติการณ์ในกลุ่มที่ไม่สัมผัสปัจจัย})}{(\text{อุบัติการณ์ในกลุ่ม ประชากรทั้งหมด})}$$

$$\frac{I(\text{population}) - I(\text{unexposed})}{I(\text{population})}$$

$$\frac{P(\text{exposed}) [RR(OR) - 1]}{1 + P(\text{exposed}) [RR(OR) - 1]}$$

ประสิทธิผลของโครงการ (Potential Impact)

(อุบัติการณ์ในกลุ่มเปรียบเทียบ) - (อุบัติการณ์ในกลุ่มที่ได้รับโครงการ)

(อุบัติการณ์ในกลุ่ม เปรียบเทียบ)