

บทที่ 4

ดัชนีชี้วัดการเกิดโรค

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรนภา สุกรเวทย์ศิริ

ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ในการวัดและอธิบายเกี่ยวกับการป่วยและการตายด้วยโรคภัยไข้เจ็บ ถ้าเพียงเพียงจำนวน (Number) หรือความถี่ของผู้ป่วย หรือตายเท่านั้น ยังไม่เป็นการเพียงพอที่จะชี้วัดต่อความเสี่ยงต่อการป่วย หรือ ตายในกลุ่มประชากรต่างๆ หรือแม้แต่การเปรียบเทียบสถานการณ์การเกิดโรคในชุมชนก็ไม่สามารถ ทำได้ เพราะฐานของประชากรไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ อัตรา (Rates) อัตราส่วน (Ratio) หรือสัดส่วน (Proportion) เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบได้ ทั้งการเกิดโรค ความรุนแรง และเปรียบเทียบชุมชนอื่น หรือ ชุมชนเดียวกันในระยะเวลาที่ต่างกัน

1. เครื่องมือทางระบาดวิทยาที่ใช้บ่อย

1.1 อัตราการป่วย (Morbidity rates)

1.1.1 อัตราอุบัติการณ์ (Incidence Rate)

1.1.2 อัตราความชุกของโรค (Prevalence Rate)

1.1.3 อัตราป่วยเฉียบพลัน (Attack Rate)

1.1.4 อัตราป่วยเฉพาะ (Specific Attack Rate)

1.2 อัตราการตาย (Mortality rates)

1.2.1 อัตราตายอย่างหยาบ (Crude Death Rate)

1.2.2 อัตราตายเฉพาะ (Specific Death Rate)

1.2.3 อัตราผู้ป่วยตาย (Case Fatality Rate)

1.3 อัตราส่วน (Ratios)

1.4 สัดส่วน (Proportions)

2. นิยามและสูตรการคำนวณดัชนีชี้วัด

2.1 อัตราการป่วย (Morbidity rates)

2.1.1 อัตราอุบัติการณ์ (Incidence Rate)

อัตราอุบัติการณ์ เป็นการวัดเฉพาะ ผู้ป่วยใหม่ (New cases) ของความเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นในชุมชนในช่วงเวลาหนึ่ง (A period of time) ต่อจำนวนประชากรที่เสี่ยงต่อโรค (Population at Risk) ในช่วงเวลาเดียวกัน และหน่วยของอัตราต่อประชากรเท่ากับ k

สูตร Incidence Rate = Number of new cases / Population at risk x k

แต่ในการหา Population at risk โดยนับเป็นจำนวนคนนั้น บางครั้งไม่สามารถจะทำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่กำหนดระยะเวลาเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษานั้นยาวนาน แล้วเกิดเหตุดังนี้ขึ้น

1. ผู้ที่เข้ามาเสี่ยงต่อการเป็นโรค (Person at risk) ไม่พร้อมกัน คือบางคนเข้ามาสัมผัส ต่อเชื้อโรค หรือ สิ่งที่ทำให้เกิด ตั้งแต่เริ่มต้นของช่วงระยะเวลาที่กำหนดไว้ บางคนเข้ามาในระหว่างช่วงเวลาที่กำหนดไว้นั้น ดังนั้นทุกคนจึงสัมผัสต่อเชื้อโรคหรือสิ่งที่ทำให้เกิดโรคไม่พร้อมกัน

2. ผู้ที่เข้ามาเสี่ยงต่อการเป็นโรค มีความจำเป็นต้องออกไปจากการสัมผัสต่อเชื้อโรคหรือสิ่งที่ทำให้เกิดเป็นโรคก่อนกำหนดเวลาด้วยเหตุใดเหตุหนึ่งหรือเสียชีวิตไปด้วยสาเหตุอื่น

ดังนั้น เพื่อให้ทุกคนได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็น Population at risk จึงให้ใช้ทั้งจำนวนของผู้ที่เข้ามาเสี่ยงต่อการเป็นโรค (Number of persons at risk) และระยะเวลาที่เข้ามาสัมผัสโรค (Duration) ของแต่ละคน มาคิดคำนวณ เพื่อใช้เป็นค่าของ Denominator ในการหาอัตราการป่วยของโรคนั้น ตัวอย่างเช่น

ต้องการศึกษาผู้ทำงานในโรงงานทำสีแห่งหนึ่งในระยะเวลา 5 ปี คนงานทั้งหมดมี 10 คน แต่ว่า

(1) มีคนงานที่ทำงานตลอด 5 ปี อยู่ 5 คน

$$\dots \text{ Person-years of risk ของคนกลุ่มนี้ } = 5 \times 5 = 25 \quad \text{person-years}$$

(2) มีคนงานเพียง 2 ปี แล้วออกไป 3 คน

$$\dots \text{ Person-years of risk ของคนกลุ่มนี้ } = 3 \times 2 = 6 \quad \text{person-years}$$

(3) มีคนงานเพียง 1 ปี แล้วออกไป 2 คน

$$\dots \text{ Person-years of risk ของคนกลุ่มนี้ } = 2 \times 1 = 2 \quad \text{person-years}$$

(4) มีคนเข้ามาทำงานใหม่อีก 2 คน คนละ 3 1/2 ปี

$$\dots \text{ Person-years of risk ของคนกลุ่มนี้ } = 2 \times 3 \frac{1}{2} = 7 \quad \text{person-years}$$

$$\text{Total Person-years of risk} = 25 + 6 + 2 + 7 = 40 \quad \text{person-years}$$

หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ถ้าจะใช้เวลาศึกษาในช่วง 1 ปี ก็จะต้องใช้คนเป็น Population at risk 40 คน

ตัวอย่าง สมมติว่าผลการศึกษาเมื่อครบ 5 ปี แล้ว พบผู้เป็นมะเร็งกระเพาะปัสสาวะ 4 คน

$$\begin{aligned}
 \text{Incidence Rate} &= \frac{\text{Number of persons starting illness during a defined period}}{\text{Total Person-years of risk}} \times 100 \\
 &= 4 / 40 \times 100 \\
 &= 10 \text{ per 100 person-years}
 \end{aligned}$$

ข้อดีข้อด้อย ของการใช้ Person-Time

ข้อดี 1. ทุกคนมีส่วนในการเป็น Population at risk

2. ค่าของ Incidence Rate อาจจะดีหากทุกคนไม่ชิงออกไปเสียก่อนที่จะสิ้นสุดการศึกษา

ข้อด้อย 1. จำนวนทั้งหมดของ Person-time ไม่ใช่เป็นตัวแทนของแต่ละคนที่จะมารวมเป็น

Population at risk เช่น 100 person-years อาจใช้แทนคนเพียง 10 คน ๆ ละ 10 ปี

หรือ 20 คน ๆ ละ 5 ปี

2. เป็นการสมมติเอาว่า การเสี่ยงต่อการเป็นโรคหรือการตายนั้น คงที่ตลอดเวลาการศึกษา ซึ่งข้อสมมตินี้มักไม่เป็นความจริง ถ้าเป็นโรคที่เกิดขึ้นช้า ๆ ก็มักจะทำให้พบอยู่เสมอว่า Incidence ของโรคเมื่อภายหลังการศึกษาแล้วมักจะสูงขึ้นกว่าเมื่อเวลาศึกษา

3. ค่า Incidence อาจจะต่ำลง ถ้าหากคนที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคนาน ๆ พอถึงเวลาจนจะเป็นโรคต่างจึงกันออกไปเสียก่อน

4. ค่า Incidence จะสูงได้ ถ้าหากโรคนั้นเป็นแล้วตายเร็ว (หากหลาย ๆ คนตายเร็ว) ค่าของ เวลาที่จะสั้น ดังนั้นตัวหารก็จะน้อย

ความสำคัญ

1. ทำให้ทราบถึงโอกาสการเสี่ยงของคนในชุมชนที่จะเกิดโรคในช่วงหนึ่ง

2. ใช้ศึกษาเปรียบเทียบขนาดของปัญหาสาธารณสุข ระหว่างสถานที่ 2 แห่ง หรือมากกว่า

3. ใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ ถึงมาตรการที่จะใช้ป้องกันและควบคุมโรค

4. ใช้ ประเมินผลการดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรค

2.1.2 อัตราความชุกของโรค (Prevalence rate)

อัตราความชุกของโรคเป็นการวัดจำนวนผู้ป่วยทุกราย(ทั้งเก่าและใหม่) ของการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นในชุมชนขณะเวลาหนึ่ง [A Point in time] หรือในช่วงเวลาหนึ่ง [A period of time] ต่อจำนวนประชากรทั้งหมดหรือประชากรเฉลี่ยในกำหนดเวลาเดียวกัน และมีหน่วยต่อประชากรเท่ากับ k (100, 1000, 10000 หรือ 100000)

สูตร Prevalence Rate = All cases (Old and New) in time \ Population in the same time x K

ความสำคัญ

1. ใช้บอกปัญหาโรคที่มีอยู่ในขณะนั้น
2. ใช้บอกถึงความชุกของโรค
3. มีประโยชน์ในการศึกษาโรคเรื้อรัง เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ทราบวันเริ่มป่วยที่แน่นอน
4. เป็นแนวทางในการจัดบริการสาธารณสุขในชุมชนเช่น การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันและควบคุมโรค การรักษาพยาบาล การจัดเจ้าหน้าที่ จำนวนเตียง เครื่องมือ และการดูแลอื่นๆ

2.1.3 อัตราป่วยเฉียบพลัน (Attack Rate)

อัตราป่วยเฉียบพลัน เป็นอัตราอุบัติการณ์ (Incidence Rate) ซึ่งมักใช้กับโรคติดเชื้อเฉียบพลันเมื่อมีการระบาดของโรค นิยมใช้หน่วยเป็นร้อยละ

สูตร Attack rate = $x / y \times k$

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคติดเชื้อเฉียบพลันเมื่อมีการระบาดของโรคในช่วงเวลาหนึ่ง

y = จำนวนประชากรทั้งหมดที่เสี่ยงต่อโรคในช่วงเวลาเดียวกัน

k = ส่วนใหญ่ ใช้ 100 (แต่อาจจะ ใช้ 1,000 ก็ได้)

ความสำคัญ

เช่นเดียวกับอัตราอุบัติการณ์

ตัวอย่าง ในการระบาดของโรค ก. มีผู้ป่วยทั้งหมด 26 คน จากจำนวนประชากรที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 96 คน ให้คำนวณ attack rate

วิธีคำนวณ

Attack rate = $x / y \times k$

เมื่อ $x = 26$, $y = 96$, $k = 100$

Attack rate = $26 / 96 \times 100 = 27.1 \%$

ความสัมพันธ์ระหว่างอุบัติการณ์ และความชุกของโรค (Relationship of incidence and prevalence)

ในภาวะที่โรคมีความสมดุลและไม่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น ไม่มีการระบาดของโรคไม่มีการเปลี่ยนแปลงในวิธีการวินิจฉัย และรักษาโรคอย่างทันทีทันใด ความชุกของโรคมีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์ของโรคดังนี้คือ

$\text{Prevalence} = \text{Incidence} \times \text{Duration of the disease}$
--

การเปลี่ยนแปลงของความชุกของโรค อาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของ

1. อุบัติการณ์ของโรค
2. ระยะเวลาของโรค
3. ทั้งสองอย่าง (ข้อ 1 และ 2)

ตัวอย่าง อุบัติการณ์ของโรค (Incidence) และระยะเวลาของโรค (Duration) ในผู้ป่วยวัณโรคในชุมชนหนึ่งอยู่ในภาวะไม่เปลี่ยนแปลง ถ้าอุบัติการณ์ของวัณโรค 10 รายต่อปี ระยะเวลาของวัณโรค 2 ปี ความชุกของโรค (Prevalence) ในปีี่ 4 มีเท่าใด?

วิธีคำนวณ

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร ความชุกของโรค} &= \text{อุบัติการณ์ของโรค} \times \text{ระยะเวลาของโรค} \\ &= 10 \text{ รายต่อปี} \times 2 \text{ ปี} = 20 \text{ ราย} \end{aligned}$$

คำอธิบาย

ปีแรก มีผู้ป่วยวัณโรค 10 ราย

ปีที่สอง มีผู้ป่วยวัณโรค 10 ราย จากปีแรก + 10 รายจากปีที่ 2 = 20 ราย

ปีที่สาม ผู้ป่วยวัณโรค 10 ราย จากปีแรกหายหรือตาย + 10 รายจากปีที่ 2 + 10 รายจากปีที่ 3 = 20 ราย

ปีที่สี่ ผู้ป่วยวัณโรค 10 ราย จากปีที่ 2 หายหรือตาย + 10 รายจากปีที่ 3 + 10 รายจากปีที่ 4 = 20 ราย

และปีต่อไป จะมีผู้ป่วยวัณโรค 20 ราย เช่น ปีที่สามเสมอ ถ้าอุบัติการณ์ และระยะเวลาของโรคยังคงเช่นเดิมไม่เปลี่ยนแปลง

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราตายและอุบัติการณ์ของโรค (Relationship of mortality and incidence rate)

ในกรณีที่โรคมีความสมดุลเกือบคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง จะปรากฏมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราตาย และอุบัติการณ์ของโรค ดังนี้

$$\text{Mortality rate} = \text{Incidence rate} \times \text{Case fatality rate}$$

ดังนั้น	Case fatality rate	=	$\frac{\text{Mortality rate}}{\text{Incidence rate}}$
---------	--------------------	---	---

ตัวอย่าง อัตราอุบัติการณ์ของ Acute leukemia = 32.5 ต่อแสนต่อปี

อัตราตาย ของ Acute leukemia = 31.3 ต่อแสนต่อปี

อัตราตายของโรค = อัตราอุบัติการณ์ของโรค x อัตราผู้ป่วยตาย

$$= \frac{31.3}{32.5} \times 100 \%$$

$$= 96 \%$$

2.1.4 อัตราป่วยเฉพาะ (Specific Attack Rate)

อัตราป่วยเฉพาะเป็นการวัดจำนวนผู้ป่วยด้วยลักษณะเฉพาะอย่าง เช่น กลุ่มอายุ เพศ และ สาเหตุในกลุ่มประชากรทั้งหมดในช่วงเวลาหนึ่ง

สูตร	อัตราป่วยเฉพาะ	=	$x / y \times k$
------	----------------	---	------------------

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยด้วยลักษณะเฉพาะอย่าง ในช่วงเวลาหนึ่ง

y = จำนวนประชากรกลุ่มเดียวกันทั้งหมด ในช่วงเวลาเดียวกัน

k = 100 ; 1,000

อัตราป่วยเฉพาะมีหลายดัชนี ขึ้นอยู่กับสภาวะจำเพาะที่ต้องการทราบ ที่นิยมได้แก่

2.1.4.1 อัตราป่วยเฉพาะอายุ (Age-specific attack rate) = $x / y \times k$

เมื่อ x = จำนวนผู้ป่วยเฉพาะอายุ

y = จำนวนประชากรในกลุ่มอายุเดียวกัน

k = ฐานของประชากรที่ต้องการ 100; 1,000

2.1.4.2 อัตราป่วยเฉพาะเพศ (Sex-specific attack rate) = $x / y \times k$

เมื่อ	x	=	จำนวนผู้ป่วยเฉพาะเพศ
	y	=	จำนวนประชากรเพศเดียวกัน
	k	=	100 ; 1,000

2.1.4.3 อัตราป่วยเฉพาะเหตุ (Cause-specific attack rate) = $x / y \times k$

เมื่อ	x	=	จำนวนผู้ป่วยเฉพาะเหตุ/โรค
	Y	=	จำนวนประชากรทั้งหมด
	k	=	100,000

ความสำคัญ

1. ใช้เปรียบเทียบระหว่างชุมชน
2. ใช้เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากรต่าง ๆ ในชุมชนเดียวกัน

ตัวอย่าง ในชุมชนแห่งหนึ่งมีข้อมูลดังนี้

เพศ	จำนวนผู้ป่วย	ประชากร
ชาย	19	87
หญิง	7	9
รวม	26	96

ให้คำนวณหา Sex-specific attack rate และ Crude attack rate

วิธีคำนวณ

จากสูตร Attack rate = $x / y \times k$

1) Male attack rate : $x = 19, y = 87, k = 100$

$$\text{Male attack rate} = 19/87 \times 100 = 21.8 \%$$

2) Female attack rate : $x = 7, y = 9, k = 100$

$$\text{Female attack rate} = 7/9 \times 100 = 77.8 \%$$

3) Crude attack rate : $x = 26, y = 96, k = 100$

$$\text{Crude attack rate} = 26/96 \times 100 = 27.1 \%$$

หมายเหตุ Crude attack rate เป็นการดูอัตราป่วยเฉลี่ยพลันในภาพรวม คำนวณได้จากการหารจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดด้วยจำนวนประชากรทั้งหมด ไม่ใช่ โดยการรวม Sex-specific rate ทั้ง 2 เพศ เข้าด้วยกัน

2.2 อัตราการตาย (Mortality rates)

2.2.1 อัตราตายอย่างหยาบ (Crude Death Rate)

อัตราตายอย่างหยาบ เป็นการวัดจำนวนคนตายทั้งหมดด้วยทุกสาเหตุในชุมชนในช่วงเวลา หนึ่ง ต่อจำนวนประชากรทั้งหมด/กลางปี ในช่วงเวลาเดียวกัน

สูตร	Crude Death Rate	=	$x / y \times k$
เมื่อ	x	=	จำนวนคนตายทั้งหมดในปีที่กำหนด
	y	=	ประชากรกลางปีนั้น
	k	=	1,000
	หน่วย	=	ต่อประชากรพันคน ต่อปี

ความสำคัญ

1. บ่งบอกถึงสถานะอนามัยของชุมชน
2. จะมีค่าสูงในกลุ่มประชากรที่มีสถานะเศรษฐกิจและสังคมต่ำและมีบริการด้านการแพทย์ไม่ดี จึงใช้เป็นตัวเปรียบเทียบระหว่างชุมชน
3. บ่งบอกถึงระดับการครองชีพของชุมชน
4. เป็นอัตราที่แท้จริงของการตายที่เกิดขึ้นในชุมชน

ตัวอย่าง สมมติว่าในกลางปี พ.ศ.2545 ประเทศไทยมีประชากร 61 ล้านคน มีจำนวนคนตายในปีเดียวกัน 3 แสนคน จงหาอัตราตายอย่างหยาบ

$$\begin{aligned}\text{อัตราตายอย่างหยาบ} &= (300,000 / 61,000,000) \times 1,000 \\ &= 4.9 \text{ ต่อประชากร 1,000 คนต่อปี}\end{aligned}$$

2.2.2 อัตราตายเฉพาะ (Specific Death Rate)

อัตราตายเฉพาะ เป็นการวัดการตายด้านลักษณะเฉพาะอย่าง เช่น กลุ่มอายุ เพศ และสาเหตุในกลุ่มประชากรกำหนด ในช่วงเวลาหนึ่ง

สูตร	อัตราตายเฉพาะ	=	$(x / y) \times k$
เมื่อ	x	=	จำนวนคนตายด้วยลักษณะเฉพาะอย่าง ในช่วงเวลาหนึ่ง
	y	=	จำนวนประชากรกลุ่มเดียวกันทั้งหมด ในช่วงเวลาเดียวกัน
	k	=	1,000 ; 10,000 หรือ 100,000
	หน่วย	=	ต่อประชากรพันคน ต่อปี

ความสำคัญ

1. ใช้บ่งถึงสถานะอนามัย บริการทางการแพทย์ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพอนามัย สถานะเศรษฐกิจและสังคม และอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชน
2. ใช้เปรียบเทียบกันได้ดีกว่าอัตราตายอย่างหยาบ
3. บอกลักษณะเฉพาะของโรค หรือการเสี่ยงต่อการตายด้วยโรคได้ดี

ชนิดของอัตราตายเฉพาะ ได้แก่

2.2.2.1 อัตราตายเฉพาะอายุ (Age-specific death rate) = $x / y \times k$

เมื่อ	x	=	จำนวนตายเฉพาะอายุ ในปีที่กำหนด
	y	=	จำนวนประชากรกลางปีเฉพาะอายุนั้น
	k	=	1,000 ; 10,000 หรือ 100,000

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned} \text{อัตราตายกลุ่มอายุ 0 - 4 ปี} &= 25,583 / 6,387,000 \times 1000 \\ &= 4.0 \text{ ต่อประชากรกลุ่มอายุ 0-4 ปี 1,000 คนต่อปี} \end{aligned}$$

2.2.2.2 อัตราตายเฉพาะเพศ (Sex-specific death rate) = $x / y \times k$

เมื่อ	x	=	จำนวนคนตายเฉพาะเพศในปีที่กำหนด
	y	=	ประชากรกลางปีเพศเดียวกัน
	k	=	1,000; 10,000 หรือ 100,000

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned} \text{อัตราตายเพศชาย} &= 144,816 / 24,862,000 \times 1,000 \\ &= 5.8 \text{ ต่อ ประชากรเพศชาย 1,000 คนต่อปี} \end{aligned}$$

2.2.2.3 อัตราตายเฉพาะสาเหตุ (Cause-specific death rate) = $x / y \times k$

เมื่อ	x	=	จำนวนผู้ป่วยตายเฉพาะเหตุหรือโรค ในปีที่กำหนด
	y	=	ประชากรกลางปีนั้น
	k	=	1,000; 10,000 หรือ 100,000

ตัวอย่าง

$$\begin{aligned} \text{อัตราตายด้วย Pneumonia} &= 367 / 49,459,000 \times 100,000 \\ &= 0.74 \text{ ต่อ ประชากร 100,000 คน} \\ &= 7.4 \text{ ต่อประชากร 1,000,000 คนต่อปี} \end{aligned}$$

2.2.3 อัตราผู้ป่วยตาย (Case fatality Rate) หรืออัตราส่วนผู้ตายต่อผู้ป่วย (Death to case ratio)

นิยาม อัตราผู้ป่วยตายเป็นการวัดจำนวนผู้ป่วยที่ตายด้วยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง ต่อจำนวนผู้ป่วยด้วยสาเหตุนั้น มีหน่วยเป็นร้อยละ

สูตร	อัตราผู้ป่วยตาย	=	$x / y \times k$
เมื่อ	x	=	จำนวนผู้ป่วยตายด้วยโรคเฉพาะ
	y	=	จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคนั้น
	k	=	100

ความสำคัญ

1. ใช้บ่งชี้ถึงความรุนแรงของโรค
2. ใช้บ่งชี้ถึงคุณภาพของบริการทางการแพทย์

ตัวอย่าง

อัตราผู้ป่วยตายด้วย Tetanus neonatorum = $122 / 566 \times 100$
 ประเทศไทย, 2526 = 21.6 %

2.3 อัตราส่วน (Ratio)

อัตราส่วน คือ ค่าเปรียบเทียบระหว่างตัวเลข 2 จำนวน หรือเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกัน โดยที่ตัวเลขของเศษ ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของ ส่วน

สูตร

อัตราส่วน = จำนวนเหตุการณ์ หรือ ประชากร ที่มีลักษณะเฉพาะ / จำนวนเหตุการณ์หรือประชากรที่แตกต่าง

ตัวอย่าง ในจังหวัดแห่งหนึ่งมีผู้ป่วยวัณโรคปี 2545 เป็นชาย 450 คน; หญิง 200 คน ให้คำนวณหาอัตราส่วนของผู้ป่วยชาย : หญิง

วิธีคำนวณ

อัตราส่วนของผู้ป่วย ชาย : หญิง = $450 / 200 = 2.25 : 1 = 2.25$

ข้อสังเกต โดยปกติมักหารค่าเศษและส่วนด้วยค่าของตัวใดตัวหนึ่งเพื่อทำให้มีค่าเท่ากับ 1 เพื่อให้เห็นการเปรียบเทียบที่ชัดเจนขึ้น และในเชิงวิชาการส่วนใหญ่เขียนเป็นเลขตัวหน้า (ในที่นี้คือผู้ป่วยเพศชาย) โดยละตัวหลังไว้เพราะส่วน 1 หารตัวเลขอะไรก็ตามก็จะมีผลลัพธ์เท่ากับตัวเลขที่เป็นเศษนั่นเอง

2.4. สัดส่วน (Proportion)

สัดส่วนเป็นการวัดร้อยละของการกระจายของเหตุการณ์ย่อยจากเหตุการณ์ทั้งหมด โดยตัวเลขเศษเป็นส่วนหนึ่งของส่วน

สูตร สัดส่วน	=	จำนวนเหตุการณ์หรือประชากรกลุ่มย่อย	x k	%
		จำนวนประชากรเหตุการณ์รวมทั้งหมด		

ข้อสังเกต

1. โดยปกติใช้สัดส่วน เมื่อไม่สามารถคำนวณ Incidence rate ได้
2. ผลรวมของเหตุการณ์ย่อย เท่ากับ 100 แต่อัตราของเหตุการณ์ย่อยไม่สามารถนำมารวมกันได้
3. การแปลความหมายของสัดส่วนจากจำนวนเหตุการณ์ทั้งหมด เกิดการกระจายของเหตุการณ์ย่อยร้อยละเท่าใด

สรุป

ในการเลือกใช้ดัชนีชี้วัดในแต่ละชนิด ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ ว่าเหมาะสมกับข้อมูลที่มีอยู่หรือไม่ และมีจุดมุ่งหมายอย่างไร ที่จะสื่อความหมายอย่างไร นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงข้อมูล(Data) ว่ามีความครบถ้วน ถูกต้อง ทันสมัย และความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นๆด้วย ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้ค่าของการวัดถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- ไพบุลย์ โล่ห์สุนทร. ระบาดวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย; 2538.
- พรพันธุ์ บุญรัตนพันธุ์. หน่วยที่ 8 ดัชนีอนามัย. ใน : เอกสารการ สอนชุดวิชา 52302 วิทยาการระบาดและ ควบคุมโรค มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช ; 2539
- สมชาย สุพันธุ์วิช. หลักระบาดวิทยา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2525.
- ลีลม แจ่มอุลิตรัตน์. ระบาดวิทยาพื้นฐาน. สงขลา : โรงพิมพ์เจ แอนด์ วายการพิมพ์; 2540.
- Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. **Basic epidemiology**. Geneva: World Health Organization; 1993.
- Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. **Teacher's guide basic epidemiology**. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 1994.
- Doll R, Hill AB. Smoking and carcinoma of the lung:preliminary report. Br Med J 1950;2:739-748.
- Gordis L. **Epidemiology**. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1996.
- Lilienfeld A, Lilienfeld D. **Foundations of epidemiology**. New York: Oxford University Press; 1980.
- MacMahon B, Pugh T. **Epidemiology-principles and methods**. Boston: Little Brown Company; 1970.
- Mausner JS, Bahn AK. **Epidemiology-an introductory text**. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1974.
- Mausner JS, Kramer S, Mausner & Bahn. **Epidemiology- an introductory text**. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1985.