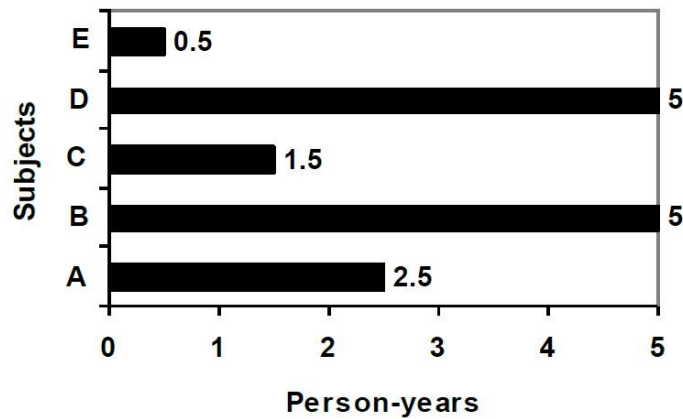


Assignment #4

Epidemiologic Analyses & Calculations

1. สมมติว่านักศึกษาจะวิเคราะห์การเกิดโรคหุ้่มจากเสียงดังในกลุ่มคนงานโรงงานแห่งหนึ่ง จำนวน 5 คน ซึ่งมีการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินทุกสิ้นปี โดยติดตามเป็นเวลา 5 ปี หากพบสมรรถภาพการได้ยินที่ลดลง จะถือว่ามืโรคหุ้่มเกิดขึ้นที่จุดกึ่งกลางของปีที่ตรวจพบนั้น (ตามแผนภาพ)



- 1.1 คำนวณ Person-years ของคนงานกลุ่มนี้
- ⇒ $0.5 + 5 + 1.5 + 5 + 2.5 = 14.5$ person-years
- 1.2 คำนวณ Incidence Rate ของการเกิดโรคหุ้่มจากเสียงดัง (ต่อ 1,000 person-years) พร้อมทั้งแปลผล/อธิบายความหมาย
- ⇒ $(3 \text{ cases}/14.5 \text{ person-years}) \times 1,000 = 206.9 \text{ cases}/1,000 \text{ person-years}$
- ⇒ อัตราอุบัติการณ์ของการเกิดโรคหุ้่มจากเสียงดังในกลุ่มคนงานโรงงานแห่งนี้ เท่ากับ 206.9 ราย ต่อ 1,000 person-years
2. จากบทความศึกษาวิจัย: Magnesium Intake in Relation to Risk of Colorectal Cancer in Women. Larsson SC, Bergkvist L, Wolk A. [JAMA 2005; 293(1):86-89] (ไฟล์อยู่ในเว็บไซต์รายวิชา)
- 2.1 นักศึกษาพิจารณาว่าเป็นการวิจัยเชิงระบาดวิทยาแบบใด? (ค่านึงห้วงเวลาที่ทำการศึกษาประกอบด้วย)
- ⇒ Population-based Prospective Cohort Study
- 2.2 ถ้าเข้าข่ายเป็น Cohort Study มีลักษณะการออกแบบเป็นการศึกษาแบบเปิดหรือปิด? และครอบคลุมประชากรกลุ่มเป้าหมายใด?
- ⇒ Closed Cohort ครอบคลุมประชากรที่เป็นหญิงอายุ 40-70 ปี ที่อาศัยอยู่ในเขต Uppsala และ Vastmanland ประเทศสวีเดน ระหว่างปี ค.ศ. 1987-1990 ที่ตอบแบบสอบถามกลับ

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเรื่องใดที่ผู้วิจัยทำการศึกษาวិเคราะห์ และมีความสำคัญหรือเหตุผลอะไรที่อธิบายว่าสนับสนุนให้ผู้วิจัยทำการศึกษาวิเคราะห์นี้

⇒ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับแมกนีเซียมทางการกิน และการเกิดโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ เนื่องจากมีหลักฐานบ่งชี้ (Evidence) จากการศึกษาในสัตว์ทดลอง แต่ยังไม่เคยมีการศึกษาเชิงระบาดวิทยาในมนุษย์

2.4 ปัจจัยเสี่ยงหรือ Exposure หลักที่ทำการศึกษาคืออะไร? และมีการวัดค่าหรือประเมินอย่างไร?

⇒ การได้รับแมกนีเซียมทางการกิน (จากอาหาร) โดยการใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับความถี่ในการบริโภคอาหารต่างๆ และนำข้อมูลมาคำนวณร่วมกับค่าปริมาณแมกนีเซียมในอาหารแต่ละชนิด เพื่อให้ได้เป็นปริมาณแมกนีเซียมที่ได้รับในแต่ละวัน (mg/d)

2.5 ผลกระทบหรือ Outcome ที่สนใจศึกษาคืออะไร? และมีการบ่งชี้หรือวินิจฉัยอย่างไร?

⇒ การเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ส่วนไส้ตรง (Colorectal Cancers) ในประชากรกลุ่มที่ทำการศึกษ โดยอ้างอิงข้อมูลผลการวินิจฉัยมาจากฐานข้อมูลระดับชาติของประเทศสวีเดน ที่มีการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโรคมะเร็งไว้อย่างเป็นระบบและมีความสมบูรณ์เชื่อถือได้

2.6 จงนำข้อมูลจากตาราง 1 และ 2 (ใน paper) มาเติมลงในตารางด้านล่าง และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดผลกระทบ

	High Intake (≥255 mg/d)	Moderate Intake (225-237 mg/d)	Low Intake (<209 mg/d)	TOTAL
Colorectal Cancer	153	147	180	480
No Colorectal Cancer	12,260	11,508	11,990	35,758
TOTAL	12,413	11,655	12,170	36,238

1) คำนวณค่า Risk Ratio และ Odds Ratio ระหว่างการได้รับปัจจัยเสี่ยง (ระดับต่ำ-ปานกลาง) กับการเกิดผลกระทบ

⇒ Risk Ratio:

$$RR = \frac{(180/12,170)}{(147/11,655)} = \frac{0.0148}{0.0126} = 1.175$$

Odds Ratio:

$$OR = \frac{(180/11,990)}{(147/11,508)} = \frac{0.0150}{0.0128} = 1.172$$

2) คำนวณค่า Risk Ratio และ Odds Ratio ระหว่างการได้รับปัจจัยเสี่ยง (ระดับปานกลาง-สูง) กับการเกิดผลกระทบ

⇒ Risk Ratio:

$$RR = \frac{(147/11,655)}{(153/12,413)} = \frac{0.0126}{0.0123} = 1.024$$

Odds Ratio:

$$OR = \frac{(147/11,508)}{(153/12,260)} = \frac{0.0128}{0.0125} = 1.024$$

3) แปลผลค่า Risk Ratio ที่คำนวณได้ในข้อ 1) และ 2) และเปรียบเทียบความแตกต่าง

- ⇒ หญิงที่ได้รับแมกนีเซียมระดับต่ำ มีความเสี่ยงต่อ Colorectal Cancers คิดเป็น 1.175 เท่าของหญิงที่ได้รับแมกนีเซียมระดับปานกลาง
- ⇒ หญิงที่ได้รับแมกนีเซียมปานกลาง มีความเสี่ยงต่อ Colorectal Cancers คิดเป็น 1.024 เท่าของหญิงที่ได้รับแมกนีเซียมสูง
- ⇒ ผลจากการคำนวณค่า RR / OR และเปรียบเทียบในแต่ละกลุ่ม พบว่าการได้รับแมกนีเซียมในระดับมากขึ้น ส่งผลให้ความเสี่ยงต่อ Colorectal Cancers ลดน้อยลง (ให้ผลในเชิงป้องกัน)

2.7 วิธีการประเมินการได้รับปัจจัยเสี่ยงในการศึกษาวิจัยนี้มีจุดอ่อนอย่างไร? และมองในภาพรวมทั้งหมด การศึกษาวิจัยนี้มีจุดแข็งอะไรบ้างที่เห็นได้ชัด?

- ⇒ จุดอ่อนของข้อมูล Exposure เนื่องจากทำการรวบรวมแบบสอบถามทางไปรษณีย์ และมีการใช้ข้อมูลในเชิงประมาณการ ทำให้มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนได้สูง (Information Bias) รวมถึงอาจนำไปสู่ปัญหาการจัดกลุ่มไม่ถูกต้อง (Misclassification of Exposure)
- ⇒ จุดแข็งในภาพรวม:
 - กลุ่มเป้าหมายมีขนาดใหญ่ (Large N) และเป็น Population-based
 - เป็นการศึกษาแบบ Prospective ทำให้สามารถออกแบบ เก็บข้อมูลให้มีความสมบูรณ์ และควบคุมคุณภาพในขั้นตอนต่างๆ ได้
 - มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Validation)
 - มีการพิจารณาปัจจัยกวน (Confounders)