วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 มกราคม - กุมภาพันธ์ 2560

Journal of Health Science
Vol. 26 No. 1, January - February 2017

มุมสถิติ *Statistics Corner*

การแปลผลการทดสอบสมมุติฐาน ร่วมกับความต่างที่มีความสำคัญ

อรุณ จิรวัฒน์กุล วท.บ. (อาชีวอนามัย), วท.ม. (ชีวสถิติ), M.Sc. (Clinical Epidemiology)

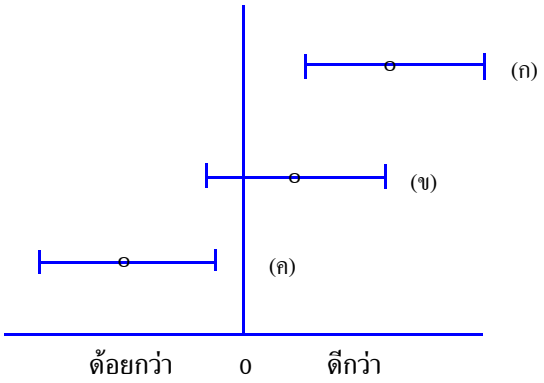
เมื่อนักวิจัยกำหนดค่าความต่างที่มีความสำคัญ การแปลผลการทดสอบสมมุติฐานจะมีมากกว่าการยอมรับหรือปฏิเสธสมมุติฐานว่ามีความต่างอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ เพราะจะต้องนำค่าความต่างที่มีความสำคัญมาร่วมพิจารณากับการทดสอบความต่างทางสถิติ (statistical significant)

ในการทดสอบสมมุติฐาน ถ้าพบว่ามีค่า 0 (ศูนย์) อยู่ใน 95% ช่วงเชื่อมั่นของการเปรียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ($P_T - P_C$) จะแปลผลว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value<0.05)

ภาพที่ 1 ผลการทดสอบสมมุติฐานพิจารณาจากช่วงเชื่อมั่นได้ 3 แบบคือ

1) ช่วงเชื่อมั่นมีค่ามากกว่าศูนย์ดังภาพที่ 1 (ก) แปลว่ากลุ่มทดลองได้ผลดีกว่า

ภาพที่ 1 ผลการทดสอบสมมุติฐานระหว่ากลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม



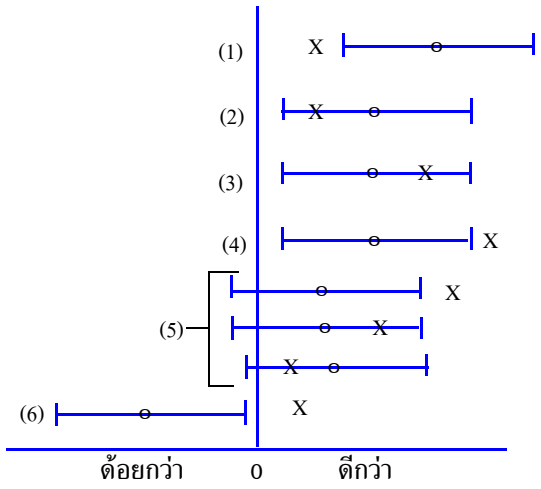
หมายเหตุ: ⊢o⊣ = 95% ช่วงเชื่อมั่นของการเปรียบระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม ($P_T - P_C$)

2) มีค่าศูนย์อยู่ในช่วงช่วงเชื่อมั่นดังภาพที่ 1 (ข) แสดงว่ากลุ่มทดลองได้ผลไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม

3) ช่วงเชื่อมั่นมีค่าน้อยกว่าศูนย์ดังภาพที่ 1 (ค) แปลว่ากลุ่มทดลองได้ผลด้อยกว่ากลุ่มควบคุม

ในกรณีที่กำหนดค่าความต่างที่มีความสำคัญ การแปลผลการทดสอบสมมุติฐานจะใช้ (1) ค่าความต่าง ($P_T - P_C$) หรือ ($\bar{x}_t + \bar{x}_c$) ซึ่งเป็นค่าประมาณแบบจุด (point estimate) ของผลต่างระหว่างกลุ่ม (2) 95% ช่วงเชื่อมั่นของผลต่าง (confidence interval) และ (3) ค่าความต่างที่มีความสำคัญได้ดังภาพที่ 2

ภาพที่ 2 แปลผลการทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ ร่วมกับความต่างที่มีความสำคัญ



หมายเหตุ: ⊢o⊣ = 95% ช่วงเชื่อมั่นของการเปรียบระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม ($P_T - P_C$)

X = ค่าความต่างที่มีความสำคัญ

ภาพที่ 2 ผลการทดสอบสมมุติฐานพิจารณาจากช่วง-เชื่อมั่นร่วมกับความต่างที่มีความสำคัญได้ 6 แบบคือ

1) ช่วงเชื่อมั่นมีค่ามากกว่าศูนย์ และมีค่ามากกว่าค่าความต่างที่มีความสำคัญดังภาพที่ 2 (1) กรณีนี้พบทั้งความต่างทางสถิติ และความต่างที่มีความสำคัญ จะสรุปว่ากลุ่มทดลองให้ผลดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างชัดเจน (definite)
2) ช่วงเชื่อมั่นมีค่ามากกว่าศูนย์ ค่าความต่างที่มีความสำคัญตกอยู่ในช่วงเชื่อมั่น และค่าประมาณแบบจุดมีค่ามากกว่าค่าความต่างที่มีความสำคัญดังภาพที่ 2 (2) กรณีนี้พบว่ามีความต่างทางสถิติ แต่ไม่พบความต่างที่มีความสำคัญ แต่เนื่องจากค่าประมาณแบบจุดมีค่ามากกว่าค่าความต่างที่มีสำคัญ ความต่างที่พบจึงมีโอกาสสูงที่จะมีความสำคัญ จะสรุปว่ามีความน่าจะเป็น (probable) ที่จะพบความต่างที่มีความสำคัญ
3) ช่วงเชื่อมั่นมีค่ามากกว่าศูนย์ ค่าความต่างที่มีความสำคัญตกอยู่ในช่วงเชื่อมั่น และมีค่ามากกว่าค่าประมาณแบบจุดดังภาพที่ 2 (3) กรณีนี้พบว่ามีความต่างทางสถิติ แต่ไม่พบความต่างที่มีความสำคัญ เนื่องจากค่าความต่างที่มีสำคัญมีค่ามากกว่าค่าประมาณแบบจุด ความต่างที่พบจึงมีโอกาสที่จะมีความสำคัญ จะสรุปว่ามีความเป็นไปได้ (possible) ว่าความต่างที่พบอาจมีความสำคัญ
4) ช่วงเชื่อมั่นมีค่ามากกว่าศูนย์ และมีค่าน้อยกว่าค่าความต่างที่มีความสำคัญดังภาพที่ 2 (4) กรณีนี้พบว่ามีความต่างทางสถิติ แต่ความต่างที่พบไม่มีความสำคัญ จะสรุปว่าไม่ชัดเจน (definitely not) ว่ากลุ่มทดลองให้ผลดีกว่ากลุ่มควบคุมมากพอที่จะมีความสำคัญ
5) มีค่าศูนย์อยู่ในช่วงช่วงเชื่อมั่น โดยที่ค่าความต่างที่มีความสำคัญอาจอยู่ในหรือนอกช่วงเชื่อมั่น ดังภาพที่ 2 (5) กรณีนี้ไม่พบทั้งความต่างทางสถิติ และความต่างที่มีความสำคัญ จะสรุปว่ากลุ่มทดลองให้ผลไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม
6) ช่วงเชื่อมั่น มีค่าน้อยกว่าศูนย์ และมีค่าน้อยกว่าค่าความต่างที่มีความสำคัญดังภาพที่ 2 (6) จะสรุปว่ากลุ่มทดลองให้ผลด้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างชัดเจน (definite)

ในการแปลผลการทดสอบสมมุติฐานนอกจากพิจารณาผลการทดสอบสมมุติฐานร่วมกับค่าความต่างที่มีความสำคัญที่ได้อธิบายแล้ว ยังต้องนำเนื้อหาของเรื่องที่ศึกษามาร่วมสรุปผลด้วย เช่น การศึกษาเปรียบเทียบการนวดฝ่าเท้าเพื่อลดอาการชาฝ่าเท้าของผู้ป่วยเบาหวาน 2 วิธีคือการนวดแบบจีน 7 ท่ากับการนวดแบบพื้นบ้าน 15 ท่าว่าได้ผลดีต่างกันหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่ม-ทดลอง (7 ท่า) ได้ค่า P_T = 0.48 กลุ่มควบคุม (15 ท่า) P_C = 0.35 ค่า 95% ช่วงเชื่อมั่น 0.05- 0.21 และค่า-ประมาณแบบจุด = 0.13 โดยกำหนดค่าความต่างที่มีความสำคัญไว้เท่ากับ 0.1 ผลการทดสอบสมมุติฐานจะเป็นไปตามภาพที่ 2 (2) จึงสรุปผลการศึกษาว่า “มีความน่าจะเป็นที่การนวด 7 ท่าได้ผลดีมากกว่าการนวด 15 ท่าเกินร้อยละ 10.0 (ค่าความต่างที่มีความสำคัญ 0.1) ถึงแม้อาจมีโอกาสที่ต่างกันไม่ถึงร้อยละ 10.0 แต่การนวด 7 ท่าทำได้ง่ายกว่าโอกาสที่ผู้ป่วยจะนำไปปฏิบัติน่าจะมากกว่า”

สรุป

ในการแปลผลการทดสอบสมมุติฐานที่มีการกำหนดค่าความต่างที่มีความสำคัญ เป็นการนำข้อมูลความสำคัญของการนำไปใช้งานมาร่วมในการแปลผล ทำให้ได้ข้อสรุปที่สอดคล้องกับการนำไปใช้งานจริง