

## การปรับอิทธิพลของตัวแปรกวน ในงานวิจัยแบบกึ่งทดลอง

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

ในงานวิจัยกึ่งทดลองมักจะมีปัญหาเรื่องของอาสาสมัคร (ผู้ที่เข้าร่วมในการทดลอง) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีลักษณะต่างกัน ซึ่งอาจเป็นตัวกวนที่ส่งผลต่อผลการทดลองทำให้ความแตกต่างที่พบ มีบางส่วนเกิดจากตัวแปรกวนที่กระจายอยู่ไม่เท่ากันทั้งสองกลุ่ม ไม่ใช่เกิดจากอิทธิพลของสิ่งทดลอง (intervention) อย่างเดียว

ในการแก้ไขปัญหาคตัวแปรกวนกระจายอยู่ไม่เท่ากันในแต่ละกลุ่มทดลอง นักวิจัยต้องทราบก่อนว่าเรื่องที่ศึกษามีตัวแปรอะไรเป็นตัวแปรกวนบ้าง และอิทธิพลของตัวแปรกวนแต่ละตัวมีมากน้อยเท่าไร โดยการทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยที่ศึกษาเรื่องปัจจัยความสัมพันธ์ และปัจจัยเสี่ยงที่มีต่อตัวแปรผลที่ศึกษา การพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรกวนแต่ละตัวจะพิจารณาจากค่า standardize coefficient ของตัวแปรกวนที่ได้จากงานวิจัยที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยตัวแบบ Multiple regression หรือพิจารณาจากค่า adjusted OR จากงานวิจัยที่วิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงด้วยตัวแบบ Multiple logistic regression

การปรับอิทธิพลของตัวแปรกวนในงานวิจัยแบบกึ่งทดลองทำได้ในสองขั้นตอนคือ ขั้นตอนแรกทำในช่วงการสุ่มอาสาสมัคร ให้นำหน่วยทดลองหรือสุ่มกลุ่มทดลองให้อาสาสมัคร โดยใช้วิธีสุ่มแบบชั้นภูมิ (stratified random sampling) อาสาสมัครจะถูกแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ (ชั้นภูมิ) ของตัวแปรกวนที่สำคัญ เช่น ในการศึกษาเรื่องการสอนให้กินอาหารที่เหมาะสมในผู้ป่วยเบาหวาน

จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ระดับความรุนแรงของโรคเป็นปัจจัยสำคัญมากต่อการเลือกกินอาหารที่เหมาะสม จึงได้แบ่งอาสาสมัครออกเป็นสามกลุ่มตามระดับความรุนแรง คือ น้อย ปานกลาง และมาก แล้วจึงสุ่มอาสาสมัครในแต่ละกลุ่มความรุนแรงให้เข้าอยู่ในกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม การสุ่มด้วยวิธีนี้จะช่วยให้มีผู้ป่วยทุกระดับความรุนแรง กระจายอยู่ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่า ๆ กัน

วิธีการปรับอิทธิพลของตัวแปรกวนโดยแบ่งอาสาสมัครตามชั้นภูมิของตัวแปรกวนที่สำคัญก่อนที่จะสุ่มเข้ากลุ่มการทดลองเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่ใช้ปรับอิทธิพลของตัวแปรกวน แต่ในทางปฏิบัติการแบ่งอาสาสมัครตามชั้นภูมิทำได้เพียง 1 - 2 ตัวแปรกวนเท่านั้น เพราะถ้าแบ่งมากกว่า 2 ตัวแปรกวนในบางชั้นภูมิอาจมีอาสาสมัครเพียงหนึ่งคน ทำให้ไม่สามารถสุ่มให้กระจายไปตามกลุ่มการทดลอง หรือใช้เวลานานในการหาอาสาสมัครในแต่ละชั้นภูมิให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวนกลุ่ม

การปรับอิทธิพลของตัวแปรกวนยังสามารถทำได้ในอีกขั้นตอนหนึ่งคือในขั้นการวิเคราะห์ โดยปกติในกรณีที่มีตัวแปรกวนที่สำคัญหลายตัว ตัวที่สำคัญที่สุดแก้ไขในขั้นตอนการสุ่มอาสาสมัครเข้ากลุ่มการทดลอง ส่วนอิทธิพลของตัวแปรกวนส่วนที่เหลือปรับในขั้นวิเคราะห์ หรือในกรณีที่ข้อจำกัดของการออกแบบงานวิจัย เช่น ในการทดลองการสอนสุขศึกษาสองวิธี ความรู้ก่อนการทดลองมีผลต่อการเรียนรู้เพิ่ม แต่ในทางปฏิบัติไม่

สามารถจัดให้อาสาสมัครที่ได้คะแนนความรู้เท่ากัน กระจายเท่ากันทั้งสองกลุ่ม ทำให้มากที่สุดคือแบ่งเป็น ช่วงคะแนน แต่นักวิจัยก็ไม่มั่นใจว่าเมื่อแบ่งกลุ่มตาม ช่วงคะแนนที่กำหนดแล้ว คะแนนความรู้ก่อนการทดลอง ในกลุ่มเดียวกันจะมีอิทธิพลต่างกันหรือไม่

วิธีการวิเคราะห์ที่ใช้ปรับอิทธิพลของตัวแปรกวน ทำโดยการวิเคราะห์ Covariate หรือเรียกว่า Covariate adjustment โดยให้ตัวแปรผลเป็นตัวแปรตามตัวแปร กลุ่มทดลอง และตัวแปรกวนทั้งหลายเป็นตัวแปรอิสระ ในการทำ Covariate adjustment ตัวแบบที่ใช้ในการ วิเคราะห์จะแตกต่างกันไปตามประเภทของตัวแปรตาม ถ้าตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่องจะใช้ตัวแบบ Multiple regression ตัวแปรตามเป็นตัวแปรกลุ่มแบบมีสองค่า จะใช้ตัวแบบ Multiple logistic regression การปรับโดย วิธีนี้จะใช้ได้ผลดีถ้าข้อมูลที่นำมาคำนวณเป็นไปตาม ข้อตกลงเบื้องต้นและเงื่อนไขความสัมพันธ์ของข้อมูล

## สรุป

การปรับอิทธิพลของตัวแปรกวนในงานวิจัยแบบ กึ่งทดลองควรทำในขั้นการสุ่มอาสาสมัครให้กลุ่มการ ทดลอง ถ้ามีตัวแปรกวนบ้างตัวที่ไม่สามารถปรับได้ใน ขั้นการสุ่มอาสาสมัคร หรือมีตัวแปรบางตัวกระจาย อยู่ไม่เท่ากัน และนักวิจัยคาดว่าอาจมีผลกระทบต่อ ตัวแปรผล ควรใช้วิธีการวิเคราะห์เพื่อปรับอิทธิพล ของตัวแปรดังกล่าว

จากรายงานวิจัยเพื่อหาปัจจัยความสัมพันธ์และ ปัจจัยเสี่ยง ช่วยนักวิจัยกำหนดได้ว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรกวน และการทบทวนวรรณกรรมที่ครอบคลุม จะช่วยในการกำหนดตัวแปรที่มีอิทธิพลได้ครบทุกตัว

## เอกสารอ้างอิง

1. อรุณ จิรวัดน์กุล. สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย ที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: วิทย์พัฒนา; 2552