Nursing Research Newsletter

ฝ่ายบริการพยาบาล โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

ฉบับที่ 7/58 เดือนเมษายน ปี 2558

การวิเคราะห์อภิมาน : Meta-Analysis (MA)

เนื้อหาในฉบับนี้ เป็นการสรุปความรู้ที่ได้จากการอบรมสัมมนาของกรรมการฝ่ายวิจัย วิชาการและการเรียนรู้ ฝ่ายบริการพยาบาล เมื่อวันที่ 27-28 กุมภาพันธ์ 2558 ซึ่งบรรยายโดย ผศ.ดร.วงจันทร์ เพชรพิเชฐเชียร สรุปโดย น.ส.สุธิสา เต็มทับ (หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1)

1. **ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานวิจัยวิเคราะห์อภิมาน (Meta-Analysis: MA)**

1.1 ความหมายของการวิเคราะห์อภิมาน เป็นการวิจัยเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยหลาย ๆ เรื่องด้วยวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการประมาณการขนาดอิทธิพลที่เป็นค่าเฉลี่ยรวมจากหลาย ๆ การวิจัยที่ผ่านมาที่ศึกษาปรากฏการณ์เดียวกัน โดยทั่วไปการวิเคราะห์อภิมานมักใช้ในการค้นหาคำตอบเกี่ยวกับประสิทธิผลของวิธีการรักษาหรือการดูแล (Intervention) การวิเคราะห์อภิมานมีวัตถุประสงค์ 4 ข้อ หลัก คือ

1.1.1 เพื่อยืนยันว่าปรากฏการณ์นั้นเป็นจริง

1.1.2 เพื่อนำเสนอค่าขนาดอิทธิพล (effect size)

1.1.3 เพื่อแก้ปัญหาข้อขัดแย้งที่ปรากฏในวรรณกรรมเรื่องนั้น ๆ

1.1.4 เพื่อระบุปัจจัยกวน (Moderating variables) ที่สำคัญที่มีผลทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเปลี่ยนไป

1.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์อภิมาน

การวิเคราะห์อภิมานมีขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ Identification, Selection, Abstraction และ Analysis มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

1.2.1 Identification เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญเพื่อค้นหาประเด็นและระบุแหล่งข้อมูลที่จะศึกษาปรากฏการณ์ที่สนใจ โดยแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการสืบค้นต้องเชื่อถือได้ เป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการ โดยในขั้นตอนนี้จะมีการกำหนดคำสำคัญในการสืบค้น ภาษา และช่วงเวลาที่ศึกษา

1.2.2 Selection การคัดเลือกงานวิจัยเข้ามาเป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องกำหนดคุณสมบัติหรือเกณฑ์ในการคัดเข้าที่ชัดเจน กำหนดวิธีการในการคัดเลือกงานวิจัยที่ลดความลำเอียง (publication bias and selection bias) โดยสามารถลดความลำเอียงจากการคัดเลือกงานวิจัยโดยดูจาก funnel plot การแปลผล funnel plot คือ หากไม่มีความลำเอียงกราฟจะกระจายตัวเท่า ๆ กันทั้ง 2 ข้าง และเกาะกลุ่มอยู่รอบ ๆ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล (แกน X คือขนาดอิทธิพลเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แกน Y คือค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน สามารถ plot graph ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป)

1.2.3 Abstraction การสกัดข้อมูลเป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยผู้เก็บข้อมูลที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องระเบียบวิธีวิจัยและต้องมีการฝึกปฏิบัติก่อนทำจริง โดยใช้ผู้เก็บข้อมูลมากกว่า 1 คนต่อ 1 รายงานวิจัย โดยทั่วไปใช้ 2 คน กรณีที่มีความเห็นไม่ตรงกันอาจใช้คนที่ 3 มาช่วยอ่าน หรือใช้การประชุมกลุ่มหาข้อสรุปร่วมกัน ข้อมูลที่สกัดขึ้นกับรูปแบบการวิจัยที่สำคัญคือ study design and research methods, intervention, participant characteristics, statistical information needs for meta-analysis เช่น Mean, SD, t-test,

F-test, p-values, df และ X^2 เป็นต้น และในขั้นตอนนี้ยังมีความจำเป็นที่จะต้องใช้แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในการประเมินความถูกต้องและน่าเชื่อถือของงานวิจัยที่ถูกคัดเลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.2.4 Analysis การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่นำไปสู่คำตอบที่ต้องการคือขนาดอิทธิพล โดยส่วนใหญ่จะมีการนำเสนอในรูปแบบกราฟคือ forest plot (สามารถ plot graph โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป) ข้อมูลที่สำคัญในกราฟประกอบด้วย จำนวนงานวิจัยที่นำมาศึกษา จำนวนตัวอย่างในงานวิจัยแต่ละเรื่องและในแต่ละกลุ่มที่ต้องการศึกษา ผลรวมของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยแต่ละเรื่องซึ่งอาจเป็นค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย ค่า odds ratio (OR) หรือค่า relative risk (RR) รวมทั้งค่าร้อยละ 95 ของความเชื่อมั่น และความไม่เป็นเอกพันธ์ของผลการวิจัย (heterogeneity) ซึ่งสามารถทดสอบได้โดยการดูลักษณะ forest plot หรือดูจากค่าสถิติที่ทดสอบความไม่เป็นเอกพันธ์ของงานวิจัยทั้งหมดที่นำมาวิเคราะห์ (I^2) ในกรณีที่นักวิจัยพบความไม่เป็นเอกพันธ์นักวิจัยอาจต้องเลือกใช้สูตรสำหรับการคำนวณขนาดอิทธิพลและร้อยละ 95 ของความเชื่อมั่นให้เหมาะสม ซึ่งมี 2 วิธีคือ fixed-effects model และ random-effects model โดยทั่วไปถ้าค่า I^2 น้อยกว่าร้อยละ 40 ให้ใช้ fixed-effects model ถ้า I^2 อยู่ระหว่างร้อยละ 40-84 ให้ใช้วิธี random-effects model แต่ถ้า I^2 มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 85 ขึ้นไปแสดงว่ามีความไม่เป็นเอกพันธ์สูงมากไม่ควรนำงานวิจัยเหล่านั้นมาวิเคราะห์อภิมาน

คำศัพท์ที่จำเป็นต้องทำความเข้าใจในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

Forest plot เป็นกราฟที่แสดงผลการวิเคราะห์อภิมานของผลการศึกษาที่ได้จากงานวิจัยแต่ละเรื่องโดยกราฟที่แสดงมีเส้นและจุดในลักษณะต่างๆกันโดยเส้นและลักษณะที่จำเป็นต้องไปศึกษาคือ เส้นขวาง เส้นตั้ง ความยาวของเส้นขวาง เครื่องหมายสีเหลี่ยมทึบ และสัญลักษณ์รูปเพชร

Heterogeneity ความไม่เป็นเอกพันธ์ คือความแตกต่างของงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์อภิมานเกี่ยวกับเรื่องเกณฑ์การคัดเข้าหรือคัดออก กิจกรรมการทดลอง กิจกรรมตามปกติ ประเภทและวิธีการประเมินผลลัพธ์ เป็นต้น ในกรณีที่นักวิจัยพบความไม่เป็นเอกพันธ์สูงมากนักวิจัยไม่ควรนำงานวิจัยนั้นมาทำการวิเคราะห์อภิมาน

Test for heterogeneity เป็นการทดสอบความไม่เป็นเอกพันธ์ เนื่องจากก่อนที่จะนำงานวิจัยที่วิเคราะห์อภิมานไปอ้างอิงกับกลุ่มประชากร (generalization) นักวิจัยจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบก่อนว่างานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ให้ผลสม่ำเสมอหรือไม่ โดยสามารถดูได้จาก Forest plot หรือดูได้จาก ค่า I^2

ค่า I^2 เป็นค่าที่สามารถบอกความแปรผัน (variation) หรือความไม่สม่ำเสมอของผลการวิจัยมากน้อยเพียงใด ซึ่งความแปรผันนี้เนื่องมาจากความไม่เป็นเอกพันธ์ไม่ใช่เพราะความบังเอิญ ค่า I^2 จะแสดงในรูปของร้อยละ ค่า I^2 ที่มากขึ้นแสดงว่ามีความไม่เป็นเอกพันธ์มากขึ้น โดยทั่วไปถ้าต่ำกว่าร้อยละ 25 แสดงว่ามีความไม่เป็นเอกพันธ์ในระดับต่ำ

Fixed-effects model การวิเคราะห์อภิมานด้วยรูปแบบนี้ มีข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่าอิทธิพลจาก<u>การทดลองของทุกการศึกษาเท่าเทียมกันหมด</u> ความแปรปรวนที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษาหนึ่งไปยังอีกการศึกษาหนึ่งเป็นเพราะความแตกต่างภายในบุคคลของแต่ละการศึกษา ค่าอิทธิพลถูกคำนวณโดยการรวมข้อมูลและเฉลี่ยจากทุกการศึกษา โดยให้น้ำหนักไม่เท่าเทียมกันขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

Random-effects model การวิเคราะห์อภิมานด้วยรูปแบบนี้ มีข้อตกลงเบื้องต้นคือการ<u>ทดลองจากทุกการศึกษาไม่จำเป็นต้องเท่าเทียมกัน</u> ความแปรปรวนที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษาหนึ่งไปยังอีกการศึกษาหนึ่งเป็นเพราะความแตกต่างทั้งจากการทดลองและปัจจัยภายในบุคคลแต่ละการศึกษา ค่าอิทธิพลถูกคำนวณโดยให้น้ำหนักทุกการศึกษาเท่าเทียมกัน