

## GIGO ในการเก็บข้อมูลวิจัย (2)

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

บทความ GIGO ในการเก็บข้อมูลวิจัย (1) ได้อธิบาย การเกิด GIGO (garbage in, garbage out) ในการเก็บ ข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ในบทความนี้จะนำเสนอการ เกิด GIGO ในการเก็บข้อมูลด้วยอุปกรณ์

การเก็บข้อมูลด้วยอุปกรณ์ เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง อุณหภูมิ ความดันโลหิต ภาพถ่ายรังสี ฯลฯ ความถูกต้อง ของการเก็บข้อมูลด้วยอุปกรณ์ขึ้นอยู่กับคุณภาพของ อุปกรณ์ที่ใช้ วิธีการเก็บข้อมูล และความกังวลของบุคคล ในขณะวัด

อุปกรณ์ที่ใช้เก็บข้อมูลงานวิจัยต้องเลือกใช้อุปกรณ์ที่ ผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานควบคุมมาตรฐาน ของอุปกรณ์ดังกล่าว และต้องเลือกให้เหมาะสมกับการใช้ วัด ตัวอย่างเช่น เครื่องชั่งน้ำหนักบุคคลคน แบ่งวิธีการ บอกร่างกายได้ 3 ประเภท

เครื่องชั่งแบบใช้การยัด หรือแรงต้านเป็นตัวบอกร่าง- น้ำหนัก เช่นเครื่องชั่งสปริงนิยมใช้เป็นเครื่องชั่งในห้องน้ำ บอกร่างกายด้วยเข็มชี้ตัวเลขบนหน้าปัด ตาซึ่งแบบใช้แรง ยัดของสปริงเมื่อใช้ไปนาน ๆ สปริงเสื่อมน้ำหนักจะผิดไป

เครื่องชั่งแบบคาน (balance scales) เป็นเครื่องชั่งที่ บอกร่างกายด้วยความสมดุลจากการปรับตำแหน่งน้ำหนัก บนคาน มีความแม่นยำในการบอกร่างกาย และก่อนยุคดิจิทัล ในทางการแพทย์ใช้เครื่องชั่งน้ำหนักประเภทนี้ซึ่ง น้ำหนักบุคคล

เครื่องชั่งแบบดิจิทัลใช้ digital load cell เป็นตัวบอก น้ำหนัก และแสดงค่าน้ำหนักที่ชั่งได้เป็นตัวเลข ปัจจุบัน

ได้พัฒนาจนมีความถูกต้องและแม่นยำสูง เหมาะกับการ ใช้ชั่งน้ำหนักบุคคลทางการแพทย์

การเลือกเครื่องชั่งน้ำหนักบุคคลในงานวิจัยควรใช้ เครื่องชั่งน้ำหนักบุคคลที่ใช้ทางการแพทย์มีใบรับรอง มาตรฐานจากสถาบันหรือองค์กรสอบเทียบมาตรฐาน สากล เครื่องชั่งน้ำหนักทารก หรือเด็กเล็กต้องการความ ละเอียดของการบอกร่างกาย จะแตกต่างจากเครื่องชั่งที่ ใช้กับผู้ใหญ่ จึงต้องเลือกเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับบุคคล ที่จะวัดด้วย

การติดตั้งเครื่องชั่ง และวิธีการชั่งผู้วิจัยต้องทำตาม คู่มือของเครื่องชั่งน้ำหนักนั้น โดยก่อนเริ่มเก็บข้อมูลใน แต่ละวันผู้วิจัยต้องปรับค่าเริ่มต้นให้เครื่องชั่งพร้อมใช้ งานตามคู่มือที่กำหนด และต้องสอบเทียบความถูกต้อง (calibrate) เครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักมาตรฐานตามช่วง น้ำหนักที่กำหนด

จากตัวอย่างการเก็บข้อมูลด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักจะมี โอกาสเกิด GIGO จากการเลือกเครื่องชั่งที่ไม่ได้มาตรฐาน เหมาะสมกับการใช้งาน ขั้นตอนการเตรียมเครื่องชั่ง และ วิธีการชั่งเท่านั้น ความกังวลของบุคคลในขณะชั่งไม่มีผล ต่อความถูกต้องของการชั่ง

แต่ในการวัดความดันโลหิต ความกังวล ความตื่นเต้น และความพร้อมของร่างกายมีผลต่อค่าความดันโลหิตที่ วัดได้ ดังนั้นในการเก็บข้อมูลความดันโลหิต นอกจาก เลือกเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดปรอทที่มีมาตรฐานแล้ว ยังต้องเลือกใช้ขนาดของ arm cuff และขนาดของผ้าพัน-

## GIGO ในการเก็บข้อมูลวิจัย (2)

แขน (bladder) ให้ที่เหมาะสมกับขนาดแขน (arm circumference) ตามมาตรฐานที่กำหนดเช่น American Heart Association กำหนดไว้ 7 ขนาด

ผู้วัดความดันโลหิตอ่านผลโดยใช้หูและตาในการระบุค่าความดันโลหิต ผู้วัดจึงต้องได้รับการอบรมให้มีความรู้ ความชำนาญในการวัด และควรผ่านการประเมิน intra reliability/inter reliability เพื่อลดความผิดพลาดในการวัด

ความดันโลหิตของบุคคลจะเปลี่ยนไปตามท่าขณะวัด (posture) การวางมือ (arm support) ตำแหน่งการวาง cuff และแขนซ้ายหรือขวา ดังนั้นการจัดท่าของผู้ถูกวัด ต้องดำเนินการตามวิธีการที่กำหนด

ความดันโลหิตยังเพิ่มขึ้นมากกว่าค่าปกติของบุคคลนั้น ถ้าได้รับสารกระตุ้น เช่น ชา กาแฟ หรือบุหรี่ และจากกิจกรรมทางกาย นอกจากนี้ความกังวล หรือตื่นเต้นจากการถูกวัดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ค่าความดันโลหิตสูงมากกว่าค่าปกติของบุคคลนั้น อาจวัดได้สูงตามนิยามของการเป็นโรคความดันโลหิตสูง ถ้าใช้ผลการวัดนี้สรุปการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง จะทำให้การวินิจฉัยผิดจากความกังวลของผู้ถูกวัด (white coat hypertension) ซึ่งมีโอกาสเกิดได้ร้อยละ 20-40

ดังนั้นในการเก็บข้อมูลความดันโลหิตจะมีโอกาสเกิด GIGO ได้มาก เพราะมีปัจจัยที่มีผลให้ได้ค่าความดันโลหิตที่ไม่ถูกต้องในหลายส่วน ตั้งแต่การเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีมาตรฐานตามขนาดแขน การกำหนดวิธีการจัดทำผู้ถูกวัดและติดตั้งอุปกรณ์ ความชำนาญของผู้วัด การกำหนดวิธีการวัด และการเตรียมตัวผู้ถูกวัดเพื่อให้เกิดความพร้อม

ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยในการศึกษาอุบัติการณ์โรคความดันโลหิตสูงคือ การนำผลการวัดความดันโลหิต จาก

การตรวจร่างกายประจำปี หรือการสำรวจภาวะสุขภาพ ไปคำนวณอุบัติการณ์ของโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งไม่ถูกต้อง เพราะการวัดดังกล่าวเป็นการตรวจคัดกรองยังไม่ผ่านขั้นตอนการวินิจฉัย และอุปกรณ์ที่ใช้ในการคัดกรองต้องการใช้ง่ายอ่านผลได้เร็วอาจมีความผิดพลาดบ้างแต่ก่อนได้รับการวินิจฉัยจะต้องถูกวัดความดันใหม่ด้วยเครื่องวัดตามมาตรฐาน และถูกประเมินองค์ประกอบอื่นของการเป็นโรคตามมาตรฐานการวินิจฉัย

การลดการเกิด GIGO ในการเก็บข้อมูลด้วยอุปกรณ์ ผู้วิจัยต้องศึกษาการทำงานของอุปกรณ์เพื่อให้เข้าใจวิธีการใช้งานและวิธีการสอบเทียบความถูกต้อง เลือกใช้อุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสำหรับใช้งานทางคลินิก ส่วนวิธีการวัดต้องกำหนดขั้นตอนวิธีการมาตรฐาน [SOP (standard operating procedure)] และผู้วัดจะต้องได้รับการฝึกและประเมิน ให้สามารถเก็บข้อมูลได้ถูกต้องตาม SOP ที่กำหนด

ปัจจุบัน ดิจิตอลเทคโนโลยี และ Artificial Intelligence มีผลในการเพิ่มความถูกต้องให้กับอุปกรณ์ตรวจวัดทางการแพทย์ ทำให้โอกาสเกิด GIGO น้อยลง ในการป้องกันการเกิด GIGO ยังขึ้นอยู่กับทางเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน วิธีการเก็บข้อมูล และความกังวลของบุคคลในขณะวัด เช่นเดิม

### สรุป

การเก็บข้อมูลด้วยอุปกรณ์มีโอกาสเกิด GIGO จากการเลือกใช้อุปกรณ์ คุณภาพของผู้วัด ขั้นตอนในการวัด และความพร้อมของผู้ถูกวัด เพื่อป้องกันการเกิด GIGO ผู้วิจัยต้องมีความรู้การทำงานของเครื่องมือ เลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสม และกำหนด SOP ในการวัด